

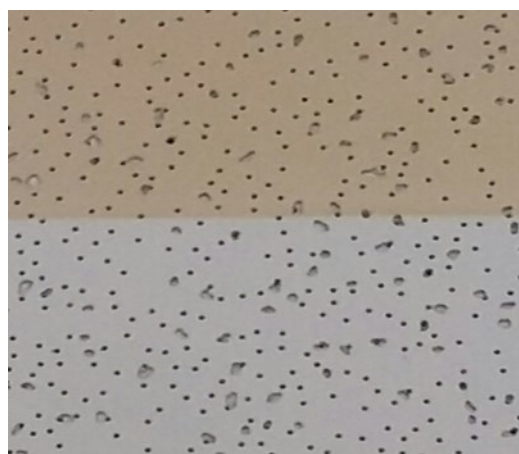
## **Vyjádření výrobce: Mechanismus preventivních účinků fotokatalytických povrchů vytvořených speciálními nátěrovými hmotami Protectam FN<sup>®</sup> proti usazování mikroorganismů z hlediska zákona o biocidech (324/2016 Sb.)**

### **Fyzikální antibakteriální efekt:**

Protectam FN<sup>®</sup> nátěry jsou **plně minerální vodní suspenze vytvářející inertní kompozitní nátěrovou vrstvu** se speciální morfologií optimalizovanou pro ochranu venkovních povrchů a čištění vzduchu.

Nátěrová vrstva obsahuje oxid titaničitý s malým přídavkem inertních minerálních pojiv, s nimiž tvoří nerozpustný inertní kompozit. Vytvořená nátěrová vrstva má podle ISO testů provedených TZÚS přídržnost k povrchu v průměru 3MPa/cm<sup>2</sup>. Tyto vlastnosti zaručují dlouhodobou životnost (desítky let) ve vnitřním i venkovním použití a minimální uvolňování do životního prostředí.

**Morfologie nátěrové vrstvy s vysokým zachytem mikročástic:** Morfologie FN<sup>®</sup> vrstvy byla designována pro účel co nejvyššího zachytu molekul a mikroskopických částic včetně virů, bakterií a



dalších mikroorganismů ze vzduchu a jejich fixaci v nátěrové vrstvě. Na Obrázku 1 vidíme **enormně vyšší zachyt** cigaretového kouře na straně ošetřené FN<sup>®</sup> nátěrem (horní část), oproti běžné interiérové barvě (spodní část).

**Tato vlastnost sklípkovité mikroporézní struktury fyzicky zachycuje ze vzduchu nejenom molekuly, ale také mikročástice a mikroobjekty, včetně virů a bakterií.**

*Obr. 1 Stropní deska natřená v horní polovině FN<sup>®</sup> nátěrem. Pokus probíhal 3 měsíce v kuřácké místnosti a*

*povrch nebyl osvětlen UVA světlem.*

**Izolace a vyhladovění mikroorganismů:** V nátěru neexistují žádné živiny a navíc na mikroorganismy působí negativně i velmi účinný vysoušecí efekt založený na vysokopovrchovému charakteru materiálu. **Zachycené mikroorganismy jsou v tomto prostředí izolovány, bez živin a nemohou se dále rozmnožovat.**

**Fotokatalytický efekt-přeskok elektronu:** Pokud je přítomno ultrafialové světlo, zachycené molekuly a mikroorganismy jsou vystaveny energetickému **působení volných elektronů a elektronových děr o energii 3,2 eV**. Tato energie je vyšší než energie většiny vazeb mezi atomy v molekulách organických



látek. V důsledku toho jsou tyto vazby rozbity a na jejich místo se váže vzdušný kyslík. Jak je patrné ze stejného pokusu v kuřácké místnosti (Obr.2), kdy však byla stropní deska osvětlena UVA zářivkou, veškerý kouř a usazeniny se na aktivní vrstvě rozložily bez přispění jakýchkoli chemických látek, pouze účinkem přeskoku elektronů mezi molekulami kouře a TiO<sub>2</sub> a následném navázání kyslíku ve vzduchu na rozbité vazby.

*Obr. 2 Stropní deska natřená v horní polovině FN<sup>®</sup> nátěrem. Pokus probíhal 3 měsíce v kuřácké místnosti a povrch byl osvětlen UVA světlem.*

Pokus probíhal při relativní humiditě okolo 10%, při které je zcela vyloučen mechanismus působení volných radikálů.

Tímto způsobem jsou také mikroorganismy likvidovány až po úplné rozložení zbytků jejich mrtvých těl (plaku).

**Antimikrobiotická bariéra:** Struktura vrstvy a její morfologie s **velikostí pórů pod 5 $\mu$ m** působí i jako **antimikrobiotická bariéra proti průniku plísní a vláknitých hub**. Přestože plíseň FN<sup>®</sup> nátěr nemůže zabít, natřená vrstva plíseň nepropustí. Spóry plísní na povrchu nátěru jsou izolovány a postupně zahynou nahoře uvedeným způsobem.

**Mechanismus antimikrobiotického působení Protectam FN<sup>®</sup> nátěrů je ryze fyzikálního charakteru a účinek případně vzniklých volných radikálů, které vznikají za přítomnosti vody je zcela zanedbatelný. Na tomto fotokatalytickém procesu se nepodílí žádné chemické látky.**

#### **Chemický biocidní efekt:**

Advanced Materials-JTJ s.r.o. v roce 2017 registrovala a uvedla na trh biocidní přípravek **Protectam FN<sup>®</sup>1 Biomax**. Tento přípravek obsahuje jako účinnou biocidní látku pyrrithion zinečnatý. Je určen jak pro zdravotnická zařízení, tak i pro ochranu fasád a zdí proti mikrobiologickému napadení.

Jeho výhodou je ušetření jednoho technologického kroku při ošetření fasády, kdy vytvoření fotokatalytické ochranné vrstvy i chemické ošetření fasády probíhá najednou v jedné aplikaci.

**Tento výrobek používá chemické biocidní účinky a vztahuje se na něj zákon o biocidech (324/2016 Sb.).** Před jeho použitím je nutné pozorně číst návod a používat pouze určeným způsobem.

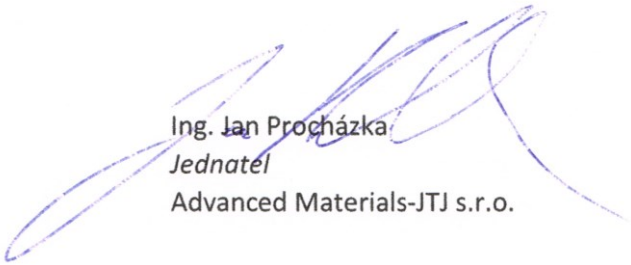
#### **Závěr:**

Fotokatalytický efekt je opakem selektivního chemického zabíjení bakterií jedovatými látkami – biocidy. Fotokatalýza je dokonale šetrná k životnímu prostředí a do značné míry může značně omezit a částečně nahradit dnes rozšířené používání biocidů. Omezování, náhrada a likvidace biocidů pomocí fotokatalýzy je základní orientace firmy.

Použití biocidů vidíme jako nutné tam, kde nelze použít šetrnější prostředky, nebo se jedná o výraznou úsporu práce a energií, jako např. v případě přípravku Protectam FN<sup>®</sup>1-Biomax při renovaci fasád.

Pokud to výrobce Advanced Material-JTJ s.r.o. výslovně u výrobku neuvádí, na výrobky se nevztahuje zákon o biocidech (324/2016 Sb.).

V Kamenných Žehrovicích 29.9.2017



Ing. Jan Procházka  
Jednatel  
Advanced Materials-JTJ s.r.o.