

**KOORDINAČNÝ PROJEKTOVÝ TÍM**

Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, Maďarsko

Instituto de Engenharia Mecânica – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugalsko

National Institute of Environmental Health, Maďarsko

Spoločné výskumné centrum, Inštitút pre zdravie a ochranu spotrebiteľa, EK

**PARTNERI PROJEKTU**

Institute for Public Health, Albánsko

Institute of Environmental Health, Medical University of Vienna, Rakúsko

Planning and Coordination Substances and Analysis, Umweltbundesamt GmbH, Viedeň, Rakúsko

Flemish Institute for Technological Research, Belgicko

Public Health Institution of the Federation of Bosnia and Herzegovina

National Center for Public Health and Analysis, Bulharsko

Larnaca General Hospital, Cyprus

Cyprus State General Laboratory Ústav veřejného zdravotnictví, Česká republika

Health Board, Estónsko

National Institute for Health and Welfare, Fínsko

Université Pierre et Marie Curie Paris 06, Francúzsko

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, Francúzsko

Umweltbundesamt, Nemecko

University of Western Macedonia, Grécko

National Kapodistrian University of Athens, Grécko

Università degli Studi di Milano, Taliansko

Università degli Studi di Siena, Taliansko

National Research Council, Institute of Biomedicine and Molecular Immunology, Palermo, Taliansko

Fondazione Salvatore Maugeri, Taliansko

Kaunas University of Technology, Litva  
University of Malta

Netherlands Organisation for Applied Scientific Research

Public Health Service Gelderland Midden, Holandsko

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Holandsko

Norsk Institutt for Luftforskning, Nórsko

Institute of Occupational Medicine and Environmental Health, Poľsko

CESAM and University of Aveiro, Portugalsko

Babes-Bolyai University, Rumunsko  
Institute Vinca, Srbsko

Medical Center Dr Dragisa Misovic, Srbsko

Úrad verejného zdravotníctva, Slovenská republika

Uppsala University, Švédsko

University College London, Spojené kráľovstvo

Regional Environmental Center Country Offices Albania, Bosnia and Herzegovina, and Serbia

**PRIDRUŽENÝ PARTNER**

Hainaut Public Health Institute, Belgicko



**KONTAKTNÉ INFORMÁCIE**

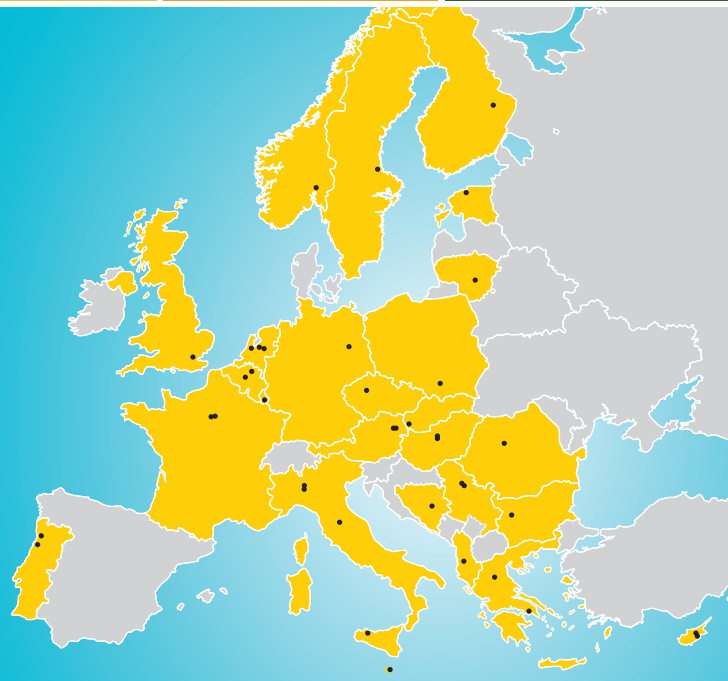
Úrad verejného zdravotníctva SR  
Odbor hygieny ŽP a zdravia  
Trnavská cesta 52  
826 45 Bratislava  
Tel. 02 – 4928 4377  
Fax: 02 – 4444 2870  
E-mail: michal.jajcaj@uvzsr.sk  
olga.miklankova@uvzsr.sk

[www.sinphonie.eu](http://www.sinphonie.eu)

[www.uvzsr.sk](http://www.uvzsr.sk)



Health & Consumer Protection  
Directorate-General



# Zavedenie výskumu do praxe

Odporúčania pre zdravé školské prostredie v Európe





## Čelíme výzve

Projekt SINPHONIE (Znečistenie vnútorných priestorov škôl a zdravie: Sledované v celej Európe), podporovaný Európskym parlamentom a riadený Generálnym riaditeľstvom Európskej komisie pre zdravie a ochranu spotrebiteľov (EK DG SANCO), je prvým pilotným projektom zameraným na monitorovanie školského prostredia paralelne v 25 európskych krajinách. Širšie pochopenie expozície detí konkrétnym látkam znečisťujúcim vnútorné prostredie a hodnotenie súvisiacich zdravotných rizík, sú predpokladom pre tvorbu politických odporúčaní. Výskum tohto druhu zahŕňa posúdenie kvality vnútorného prostredia, toxikologické posúdenie chemického nebezpečenstva a monitoring zdravotných dopadov súvisiacich s vnútorným prostredím.

Propagácia výsledkov je zabezpečená aktivitami počas celého trvania projektu, do ktorých sú zapojení študenti, učitelia, zamestnanci školy a rodičia, vďaka čomu sa rozvíja proaktívny prístup k dosiahnutiu lepšej kvality vnútorného ovzdušia (IAQ) v školách, a veríme, že aj v domácnostiach.

Za účelom ďalšieho skúmania vzájomných súvislostí medzi životným prostredím a zdravím sa partneri zaviazali pokračovať v projekte SINPHONIE s cieľom získať väčšie skúsenosti s výskumom IAQ vo vzťahu k zdraviu detí v Európe. Výsledky projektu SINPHONIE vyvolali nové otázky pre výskum, týkajúce sa škodlivosti stavebných materiálov, vetranie škôl a celkový komfort detí. Partneri projektu sa budú uchádzať o dofinancovanie projektu z prostriedkov EÚ s cieľom dokončiť výskum IAQ, zhromaždiť viac dôkazného materiálu, a tým prispieť k rozvoju politiky zdravia v školách.

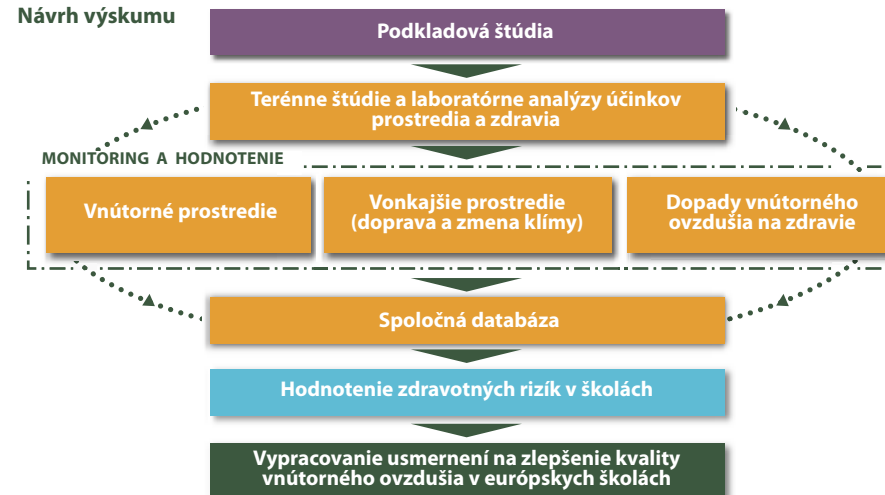
## SINPHONIE v praxi

SINPHONIE je komplexným výskumným projektom zameraným na sledovanie vzájomných vzťahov medzi životným prostredím a zdravím, ktorého hlavným cieľom je zlepšiť kvalitu ovzdušia v základných a materských školách.

Projekt SINPHONIE bol plánovaný v trvaní dva roky, pričom konzorcium pozostávalo z 38 partnerov z 25 krajín a jedného pridruženého partnera z Belgicka. Všetci partneri majú odborné znalosti a schopnosti šíriť výsledky projektu zainteresovaným stranám vrátane politických činiteľov, stavebných projektantov, staviteľov, stavebných manažérov a používateľov budov, a to najmä učiteľov a študentov. Projekt je realizovaný na základe kontraktu s Direkciou EK pre zdravie a ochranu spotrebiteľa (DG SANCO).

Cieľom projektu s osobitným zameraním na školy a zariadenia starostlivosti o deti, ktorý zahŕňa staré aj nové členské štáty EÚ a niektoré prístupujúce krajiny využívajúce jednotný štandardizovaný postup pri jeho riešení, je využiť existujúce poznatky a rozšíriť škálu dostupných informácií za účelom vypracovania súboru stratégií, usmernení a osvedčených postupov, ktorými sa dosiahne vyššia kvalita vnútorného prostredia pre deti v školách v rámci Európy.

### Návrh výskumu







Nátery a lepidlá

Chemikálie

Stavebný materiál

Fajčenie

Výfukové plyny



## Hodnotenie rizika

### ZDROJE ZNEČISTENIA

V Európe trávia žiaci, učitelia a ostatní zamestnanci škôl väčšiu časť dňa v budove školy. Žiakov ohrozuje znečistené vnútorné ovzdušie, ktoré je výsledkom pôsobenia rôznych zdrojov znečistenia vrátane činnosti. V projekte SINPHONIE boli tiež identifikované mnohé problémy zhoršenia IAQ v európskych školách súvisiace so znečistením vonkajšieho ovzdušia, konštrukčnými chybami stavieb a zlou údržbou budov, zlým upratovaním a nedostatočným vetraním.

Kvalitu vnútorného ovzdušia ovplyvňujú rôzne zdroje znečistenia. Zlepšenie je možné zabezpečiť kontrolou týchto zdrojov, ako aj účinným vetraním. Medzi hlavné zdroje znečistenia vnútorného ovzdušia patria stavebné a dekoračné materiály, nábytok, ako aj aktivity užívateľov stavieb (napr. fajčenie, používanie čistiacich prostriedkov, maľovanie, lepenie a používanie iného spotrebného tovaru, ako aj vznik vlhkosti a CO<sub>2</sub>). K hlavným vonkajším zdrojom patrí znečistenie z dopravy a priemyslu, ako aj druh podlažia, na ktorom je škola postavená.

### DOPADY NA ZDRAVIE

K bežným látkam znečisťujúcim vnútorné ovzdušie patria tuhé látky, oxid dusičitý, prchavé organické látky (VOC), formaldehyd, biologické látky ako vnútorné alergény (z roztočov, mačiek, psov, švábov a húb), plesne, vírusy a baktérie. Látky znečisťujúce ovzdušie sa v triedach niekedy nachádzajú vo zvýšených koncentráciách, často vyšších než vo vonkajšom prostredí.

V dôsledku toho môže zlá kvalita vnútorného ovzdušia v školách viesť k vzniku diskomfortu, podráždenia a rôznym krátkodobým a dlhodobým zdravotným problémom, ďalej môže zhoršovať existujúce zdravotné problémy vrátane astmy a alergií, šíriť vzduchom prenosné infekčné ochorenia, znižovať produktivitu práce učiteľov, zamestnancov a žiakov a zvyšovať absenciu. Zhoršenou kvalitou vnútorného ovzdušia sú ohrozené najmä deti, a to predovšetkým tie, ktoré trpia alergiami, astmou alebo hyperreaktivitou dýchacích ciest.

## Riadenie rizík

### ŠKOLSKÉ PROSTREDIE

Zlá kvalita vnútorného ovzdušia môže mať vplyv na dýchacie cesty a celkové zdravie žiakov a zamestnancov školy, pričom môže ovplyvniť ich celkovú pohodu.

V posledných desaťročiach v priemyselne vyspelých krajinách sveta, vrátane Európy bola zdokumentovaná zvýšená prevalencia bronchiálnej astmy. Je dokázané, že astmatické deti sú obzvlášť citlivé na účinky zlej kvality ovzdušia. Pritom školy sú rizikovým prostredím pre citlivé skupiny obyvateľstva vzhľadom na množstvo času, ktoré v nich tieto osoby trávia, ako aj nie celkom dostatočnej starostlivosti venovanej vnútornému a vonkajšiemu prostrediu. To by malo pomôcť objasniť veľké množstvo údajov o potenciálne škodlivých dopadoch na zdravie z rôznych látok znečisťujúcich vnútorné prostredie škôl.

### INDIKÁTORY

V snahe lepšie pochopiť dopad opatrení zameraných na zlepšenie všeobecných podmienok prostredia (vrátane hygieny) v školách a odhadnúť s tým súvisiace náklady, boli stanovené štyri kritériá:

- Účinnosť – analyzovanie možných a očakávaných zmien v oblasti rizík a vplyvov.
- Primeranosť – uskutočnenie analýzy nákladov a prínosov, pokiaľ ide o zlepšenie zdravia, čo umožní štátnym a miestnym orgánom vyhodnotiť opatrenia a presnejšie posúdiť ich ekonomickú uskutočniteľnosť.
- Praktickosť – posúdenie rozsahu, v ktorom je možné zaviesť, presadzovať a riadiť usmernenia a odporúčania.
- Sledovateľnosť – podniknúť hľadanie priamych a nepriamych dopadov politických opatrení a vytvorenie prehľadu nákladov na monitorovanie.

Ak bude pripravený podrobnejší prehľad nákladov a prínosov možných opatrení, budú stanovené kritériá pre podporu a stanovenie priorit pre tieto opatrenia v európskych krajinách. Plán nevyhnutných zmien a ich finančné krytie by mal byť prediskutovaný so zamestnancami a vlastníckmi školy.



Vetranie

Upratovanie

Nízkoemisné nátery

Výrobky s environmentálnou značkou

Zdravšie budovy škôl

## Všeobecné legislatívne odporúčania

Na základe prehodnotenia národných smerníc a odporúčaní, je navrhnutých päť kategórií opatrení zameraných na dosiahnutie bezpečného a čistého vnútorného prostredia v európskych školách:

### ZVÝŠENIE POVEDOMIA

Hygiena vnútorného prostredia sa dá výrazne zlepšiť prostredníctvom vzdelávania zamestnancov školy, upratovačiek, rodičov a žiakov. To vyžaduje neustále zvyšovanie povedomia, t. j. mechanizmus, ktorý sa viac menej pravidelne opakuje počas určitého časového obdobia, teda nie je náhodný. Vzdelávanie zamerané na vhodné upratovanie, správne hygienické postupy a vlastnosti konkrétnych stavebných výrobkov môže ovplyvniť správanie a viesť k zlepšeniu zdravotného stavu. Fajčenie je zdrojom veľkého množstva škodlivých chemických látok. Preto v prípade, že sa v školách ešte fajčí, malo by byť fajčenie zakázané.

### POSTUPY A FREKVENCIA UPRAŤOVANIA

Očakáva sa, že základné upratovanie, hoci si vyžaduje najnižšie výdavky, najviac prispieje k prevencii šírenia infekčných chorôb. Pozornosť musí byť venovaná najmä používaným čistiacim prostriedkom a ich načasovaniu – nie pred vyučovaním!

### POUŽÍVANIE VÝROBKOV A MATERIÁLOV

Vďaka vedomostiam o tom, ktoré stavebné materiály, nábytok a ďalšie výrobky obsahujú a uvoľňujú určité znečisťujúce látky, je možné prijať rozhodnutia, s cieľom predísť používaniu takých výrobkov, ktoré vedú k zhoršeniu IAQ, a aby tieto boli následne nahradené inými výrobkami, ktoré umožnia zníženie zdravotných rizík.

### VETRANIE

Bolo preukázané, že dobré vetranie v triedach znižuje koncentrácie CO<sub>2</sub> vo vnútornom ovzduší, čím sa zlepšuje schopnosť detí sústrediť a učiť sa. Koncentrácie látok znečisťujúcich vnútorné prostredie sú tiež nižšie v tých prípadoch, kde je zabezpečené dobré vetranie miestností, a to otvorením okien alebo mechanickým systémom.

### TECHNICKÉ ZÁSAHY

Nové školské budovy môžu byť navrhnuté alebo časti existujúcich budov možno zrenovovať tak, aby bola venovaná zvýšená pozornosť hygiene vnútorných priestorov a vhodnému riešeniu vetrania.

## Tipy pre školy

Odborníci zapojení do projektu SINPHONIE vypracovali zoznam praktických rád, ktoré môžu pomôcť zamestnancom školy, učiteľom a deťom pri tvorbe zdravšieho prostredia v škole:

### UPRATOVANIE

- Používajte menej znečisťujúce čistiace prostriedky (označené environmentálnou značkou).
- Vykonávajte upratovanie v každom priestore školy na konci každého vyučovacieho dňa, nie tesne pred začatím vyučovania.

### ZNÍŽENIE ZDROJOV ZNEČISTENIA

- Pred začatím rekonštrukcie alebo údržby budovy a priestorov vyberte vhodné materiály. Snažte sa obmedziť expozíciu stavebným materiálom, ktoré obsahujú látky spôsobujúce vznik astmy alebo iných ochorení dýchacích ciest.
- Zistite, či sa namiesto lakov dajú použiť emulzné nátery s nízkymi emisiami (napr. vodou riediteľné nátery). Ak použijete laky, snažte sa aplikovať také, čo majú nízky obsah znečisťujúcich látok.
- Po renovácii priestorov môžu byť vo vnútornom ovzduší namerané dočasne zvýšené úrovne VOC. Toto znečistenie môže byť vopred eliminované použitím vhodných stavebných materiálov a zvýšeným vetraním.

### VETRANIE

- Pred začatím vyučovania a počas každej prestávky otvárajte okná dokorán.
- Ak sa otvorením okien nezabezpečí dostatočné vetranie, možno bude vhodné inštalovať doplnkový systém núteného vetrania na zabezpečenie lepšej IAQ.
- Účinné vetranie je veľmi dôležité pre zabezpečenie pohodlia počas horúcich dní, ako prevencia vzniku plesní a zníženie koncentrácií látok znečisťujúcich vnútorné ovzdušie, ako sú napr. tuhé častice, VOC, CO<sub>2</sub>, atď.

Viac informácií ohľadne aktivít projektu SINPHONIE môžete nájsť na web stránke ([www.sinphonie.eu](http://www.sinphonie.eu), [www.uvzsr.sk](http://www.uvzsr.sk))