



Projekt financovaný:	Vedecká grantová agentúra Ministerstva školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky
Typ a číslo projektu:	VEGA 1/0492/23
Názov projektu:	Transformácia existujúcich budov na trvalo udržateľné budovy - ekologický potenciál plochých striech
Vedúci projektu:	prof. Ing. Zuzana VRANAYOVÁ, CSc.
Doba riešenia projektu:	2023 – 2025

ANOTÁCIA

Projekt je zameraný na rozšírenie súčasných spôsobov realizácie obnovy plochých striech na existujúcich budovách o inovatívne technické riešenia, ktoré v sebe integrujú viacero funkcií a ktoré naplňajú podstatu realizácie tzv. udržateľných budov. Obnova existujúceho fondu budov v rámci EÚ je jednou z priorít Európskeho ekologického dohovoru (Green Deal), ktorý je reakciou na klimatické zmeny.

Obsahovo sa projekt zameriava na znižovanie spotreby energie na chladenie budov, na využívanie dažďovej vody pre zavlažovanie, na zvýšenie podielu zelene v mestách aplikáciou prvkov zelenej architektúry a na zmiernenie účinkov tzv. mestských tepelných ostrovov.

Kľúčovým výstupom projektu bude príručka pre návrh obnovy plochých striech existujúcich budov s cieľom využiť ich ekologický potenciál (Guidebook), ktorá bude obsahovať popis návrhu konštrukčného riešenia pre popínavé rastliny s integrovaným systémom pre zachytávanie, akumuláciu a využívanie dažďovej vody na zavlažovanie, vrátane efektívneho využitia obnoviteľných zdrojov energie.

Ciele projektu

Vedecké ciele projektu sú:

- 1) Analýza súčasného stavu transformácie existujúcich budov na trvalo udržateľné budovy so zameraním sa na obnovu plochých striech.
- 2) Návrh technického riešenia konštrukcie pre popínavé rastliny s integrovaným systémom pre zachytávanie, akumuláciu a využívanie dažďovej vody na zavlažovanie.
- 3) Analýza energetického a environmentálneho prínosu z aplikácie navrhovaných technických riešení konštrukcie s popínavými rastlinami vrátane integrovaného systému pre zachytávanie, akumuláciu a využívanie dažďovej vody na základe použitia počítačových simulácií.
- 4) Overenie prínosu z navrhovaného technického riešenia pre popínavé rastliny s integrovaným systémom pre zachytávanie, akumuláciu a využívanie dažďovej vody pre zavlažovanie na základe laboratórnych meraní skúšobných modelov.
- 5) Verifikácia výsledkov počítačovej simulácie na základe porovnania s výsledkami vybraných parametrov z laboratórnych meraní.
- 6) Vytvorenie spolupráce so súkromným sektorom za účelom výstavby reálnej konštrukcie pre popínavé rastliny s integrovaným systémom pre zachytávanie, akumuláciu a využívanie dažďovej vody pre zavlažovanie na reálnom objekte.



- 7) Rozšírenie súčasných možností realizácie obnovy plochých striech o inovatívne technické riešenia, ktoré v sebe integrujú viacero funkcií a ktoré naplňajú podstatu realizácie tzv. udržateľných budov.
- 8) Motivácia účastníkov stavebného procesu pri rozhodovaní sa o realizácii takejto formy obnovy plochej strechy.

Dopady projektu

Očakávané výsledky budú využiteľné pre stavebné úrady v rámci ich pôsobnosti (aktivity, požiadavky, smerovanie obnovy budov). Ďalej pre Slovenskú komoru stavebných inžinierov (SKSI) v rámci vzdelávania/celoživotného vzdelávania svojich členov s ohľadom na prístup k obnove budov a ich transformácii na tzv. udržateľné budovy. Samozrejme sa výsledky využijú aj pre najmladšiu, a teda budúcu generáciu stavebných inžinierov počas ich odbornej prípravy na Stavebných fakultách.

Výsledky výskumu kvantitatívne a kvalitatívne zdokumentujú prínos z realizácie navrhovanej obnovy plochých striech, ktorou sa dosiahne:

- zvýšenie podielu zelene v mestách;
- zmierňovanie účinkov tzv. mestských tepelných ostrovov;
- zachytávanie jemných prachových častíc, absorpcia oxidu uhličitého, zvýšenie produkcie kyslíka;
- odľahčenie kapacít mestských stokových sietí integráciou navrhovaného systému pre zachytávanie, akumulovanie a využívanie dažďovej vody;
- efektívne využitie zachytenej dažďovej vody pre účely zavlažovania (eliminácia spotreby pitnej vody);
- efektívne využitie zachytenej dažďovej vody pre účely splachovania v budove (redukcia spotreby pitnej vody);
- zníženie teplotného namáhania hydroizolačných vrstiev plochej strechy vystavenej účinkom slnečného žiarenia (zachovanie, resp. predĺženie životnosti izolácie);
- % zníženie spotreby energie na prevádzku systémov chladenia v budove;
- zvýšenie podielu prevádzky vzduchotechnických jednotiek pre vetranie budovy bez potreby dodatočného chladenia privádzaného vzduchu v prechodnom období roka;
- aktivizáciu architektov v oblasti architektonických návrhov takýchto konštrukcií (variabilita, rôznorodosť konštrukcií – nový vzhľad sídlisk);
- možnosti budúceho využitia priestoru plochej strechy za účelom napr. realizácie aktívne využívaných priestorov (reštaurácie, kaviarne, miesta pre oddych s výhľadom na okolie);
- výrazné zlepšenie vlastností prostredia (teplota vzduchu, oslnenie) existujúcej plochej strechy využívanej pre pobyt osôb (napr. reštaurácie, kaviarne) vďaka inštalácii pasívneho tienenia vrátane zelene (popínavé rastliny);
- všetky závery z čiastkových výskumných úloh budú publikované na domácich/zahraničných konferenciách, v časopiseckých publikáciách (databázy WoS, Scopus) a v príručke (Guidebook) pre obnovu plochých striech existujúcich budov (panelových domov sídlisk) v procese ich transformácie na udržateľné budovy.