



OPONENTNÍ POSUDEK

Hodnocení průběhu řešení projektu oponentem
pro závěrečné OPONENTNÍ ŘÍZENÍ (OŘ)
projektu podpořeného v programu APLIKACE OP PIK:

Registrační číslo projektu:	CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0025147
Příjemce:	STROMMY COMPANY s.r.o.
Název projektu:	Výzkum a vývoj modrozeleného inteligentního systému zateplení a chlazení obálky budov
Název a číslo výzvy:	APLIKACE - VÝZVA VIII. 01_20_321

Doporučená kritéria hodnocení průběhu řešení projektu:

1. Zhodnocení průběhu, výsledků a splnění cílů řešení projektu:

Jedná se o ambiciózní projekt, který nemá podle zkušeností a znalostí oponenta srovnatelné zahraniční precedenty. Zatímco modulární systémy v nějaké formě již existují, ve většině případů se jedná spíše o environmentální kosmetiku, než o integrovaný systém. Kolaborativní ekologie je imperativem, který promění tvář měst, tedy i jejich podobu jak ji známe u nás.

Tento projekt má za cíl kompenzační opatření ekologické nedostatečnosti panelových budov zejména pak jejich špatné termální charakteristiky. V tomto projektu se nejedná o pouhou zelenou kamufláž, ale o integraci celé řady aspektů, které jsou schopny radikálně proměnit fungování měst, zejména jejich infrastruktury. V jistém smyslu jde o konstruovanou ekologii, jejíž funkce a vývoj je podmíněna lidskou aktivitou. S výsledky projektu jsem se seznámil osobně přímo na místě a mohu konstatovat bez nadsázky, že cíle projektu byly splněny a to přesto, že relativně krátká doba testování nedovolila ověření v extrémních klimatických podmínkách. (Např. extrémní pokles teploty v době již pokročilé vegetace, kterého jsme občas svědky)

1.1. Průběh a výsledky řešení projektu; koncepční ujasněnost způsobu řešení, věcná i časová přiměřenost postupu řešení, zabezpečení řešení projektu ze strany Příjemce a jeho podíl na dosažených výsledcích.

Řešitel přistupoval k projektu velmi systematicky. Celá škála scénářů, materiálových řešení a problémů byla testována v několika lokalitách tak aby výsledky mohly být pokud možno co nejvíce optimalizovány a zevšeobecněny. Podle osobního nasazení je jasné, že řešitelé pojali celý projekt jako osobní misi, jako něco co překračuje formální požadavky grantu. Ačkoliv bych si přál delší dobu testování zejména vegetační složky, jsem přesvědčen, že dosavadní průběh projektu ovlivní uvažování o budoucnosti panelových objektů a přístupy jejich renovaci.

K tomu je ovšem třeba projekt dostatečně medializovat.





1.2.Splnění cílů řešení projektu, uvedených v žádosti o podporu.

Cíle projektu, tak jak byly specifikovány v žádosti o podporu, byly obecně naplněny. Naplnění některých cílů jako např., proniknutí na domácí anebo zahraniční trhy je dlouhodobější záležitostí. Ale bez solidních výsledků výzkumu a monitorování celé řady parametrů výzkumu by chyběla argumentace. Termální parametry, infrastrukturní zátěž atp. jsou měřitelné faktory, které ovlivňují trh v uvažování o pozitivních aspektech systému a to navzdory počátečním nákladům.

1.3.Splnění závazných ukazatelů (povinných k naplnění) uvedených v žádosti o podporu a Rozhodnutí o poskytnutí dotace.

Podle mého názoru byly závazné ukazatele zcela splněny.

1.4.Využitelnost a využití výsledků řešeného projektu (současné i v budoucnu).

Je nutno říct, že v českých podmínkách se jedná o experimentální řešení, jehož rozšíření bude vyžadovat systematickou osvětovou práci. K zeleným fasádám se stále část společnost staví skepticky, na rozdíl třeba od Singapuru a dalších zemí, kde zeleň na konstruovaných površích je všeobecně vítána. Pro část společnosti navyklé na sterilitu vystavěného prostředí představuje zelená fasáda místo přírodních neřestí jako například kolonizace hmyzem, ptáky anebo i projevy cyklických změn jako růst anebo období vegetačního klidu, kdy zelená barva se mění v celou škálu hnědých anebo šedých barev. Přitom má zelená fasáda i potenciál k navázání ztracených kontaktů s přírodním prostředím. Jako architekt, který se problematikou zabývá více, než 40 let jsem optimistou. Co bylo před lety např. pro architekty skoro nemyslitelné, přijímá současná generace architektů jako samozřejmost. Zatímco hlavní agendou projektu je propojení přírodních systémů s konstruovaným prostředím za účelem zlepšení energetické charakteristiky budov, je docela dobře možné, že další vývoj rozšíří původně převážně estetickou funkci zelené fasády na produkční účelům jako např. zdroje listové zeleniny atp.

1.5.Odborná úroveň řešení projektu, odborné kvality týmu, jeho vyváženost a připravenost.

Podle mého názoru byl tým sestaven promyšleně a kvalitně, bez viditelných slabin. Jednotlivé aspekty systému byly testovány a hodnoceny nejen z hlediska proveditelnosti ale i praktičnosti. Autoři jsou si vědomi i specifických požadavků na údržbu, které se liší od čistě technických řešení tím, že obsahují vegetační komponenty. Vzhledem k tomu, že jde o bezprecedentní řešení, je přirozené, že konečný produkt procházel několika fázemi, než vykristalovalo konečné řešení. Autorům samozřejmě pomohla i dobrá obeznámenost s procesy a materiály nutnými k zajištění životaschopnosti systému. Pokud mne napadá nějaká výtka, pak je to formální řešení bočních hran zelené modulární fasády, které na mne působí poněkud improvizovaně a nesamozřejmě.

1.6.Srovnatelnost řešeného projektu s obdobnými řešeními na analogické úrovni v ČR i v zahraničí.

V ČR neexistuje srovnatelný systém. Některé firmy aplikují komerční systémy dovážené ze zahraničí. V každém případě tyto aplikace jsou aplikací vegetační vrstvy na vertikální konstruovaný povrch. Jejich funkce je převážně estetická se zanedbatelným příspěvkem k termálním charakteristikám objektu. V Japonsku je k dispozici modulární prvek – dlaždice, ovšem na zcela jiném principu. Jeho primární funkce





je estetická a termálně klimatizační agenda zde není prioritou. Autor oponentury testoval projekt modulární zelené dlaždice v roce 2005 při příležitosti výstavy Sydney in Bloom, ale ani zde nebylo propojení se sbíráním vody nebo vliv na termální parametry budov součástí konceptu.

V Austrálii probíhá testování potenciálního ochlazení vzduchu pronikáním vegetační vrstvou s potenciálem chlazení vzduchu uvnitř budov, ale nejsem si vědom realizací cíleně propojujících kultivaci rostlin se zateplením nebo ochlazováním budov anebo s managementem srážkové vody.

1.7. Další výhrady a doporučení oponenta.

Přes relativně krátkou dobu trvání projektu považuji výsledky výzkumu za natolik přesvědčivé, že by měly být podnětem pro místní správu k formulování a reformulování parametrů budov a environmentálních vizí vůbec. Věřím, že dojde i k radikálnímu posunu ve vnímání prostředí sídel, zejména měst. Společnost bude nucena vážně řešit existenci termálních ostrovů a jejich negativní dopady na fyzické a mentální zdraví obyvatel. Výsledky výzkumu je třeba popularizovat v médiích všech druhů, obeznámit s nimi příslušné orgány a v neposlední řadě oslovit mladou generaci, na které bude splácení environmentálního dluhu zděděného od současné a předešlých generací.

Doporučuji dále propracovávat formální aspekty systému, aby byla zvýšena jeho variabilita a estetické kvality. To se týká zejména obnaženosti hran. Podle mne existuje i možnost aplikace na fasády, které mají okna anebo balkony. Snad tam by mohl směřovat další vývoj. Další možnost představuje skladba vegetace, která nemusí být jen převážně dekorativní, ale i jedlá.

Dále doporučuji se dlouhodobě zaměřit na strategii C2C, což je zkratka pro „cradle to cradle“, jinými slovy na aspekty, které dělají systém v maximální míře recyklovatelný na konci období použitelnosti.

2. Přiměřenost finančních prostředků a účelnost jejich využití:

Žadatel v dokládá čerpání nákladů dle jednotlivých etap a celkově. Dle Rozhodnutí o poskytnutí dotace č. j. MPO 607060/21/61200/2031 byly plánované způsobilé výdaje projektu ve výši **41 641 734 Kč**. Z plánovaného rozpočtu bylo vyčerpáno **39 391 983 Kč**. Rozdíl v plánované a čerpané výši způsobilých výdajů je **2 249 751 Kč** méně než v rozpočtu projektu.

Jednotlivé položky rozpočtu:

Náklady na smluvní výzkum: plánováno 17 285 304 Kč, čerpáno **16 234 000 Kč**.

Mzdy a pojistné: plánováno 14 073 358 Kč, čerpáno **13 945 910 Kč**.

Materiál: plánováno 8 082 176 Kč, čerpáno **7 500 527 Kč**.

Ostatní režie: plánováno 1 890 330 Kč, čerpáno **1 711 546 Kč**.

Odpisy: plánováno 310 566 Kč, čerpáno **0 Kč**.

(Závěr: Prostředky vynaložené na řešení projektu odpovídají dosaženým a předloženým výsledkům a výstupům projektu a jejich čerpání bylo účelné z těchto důvodů:

Vzhledem k velmi vysokému zastoupení bytových panelových domů v České republice se jedná o významný problém, který se dotýká nejen energetické bilance města, ale i enormnímu zatěžování infrastruktury a to zejména v čase extrémních výkyvů počasí. Bez nadsázky lze říct, že projekt položil základy k nevyhnutelné proměně, která se týká stávající sídelní struktury. Pokud budou výsledky výzkumu aplikovány velkoplošně a ve spojení s dalšími aspekty zelenomodré infrastruktury, dojde nejen





k výraznému zlepšení ekologické zátěže ale i k pozitivnímu vlivu na psychiku obyvatel. Nepodcenil bych ani didaktickou stránku zelenomodré transformace. Projekt prokázal, že o povrchu panelových objektů lze uvažovat jinak, a to, že i ekologicky nepřátelské a sterilní povrchy lze kultivovat.

Neshledávám výdaje projektu nezpůsobilými z důvodů a ve výši: (konkrétně stanoveno, přiděleno do rozpočtových položek a do kategorií PV a EV)

Na základě dodaných podkladů a inspekce realizací neshledávám důvody ke krácení rozpočtu.

	Popis ZV; Rozpočtová položka	Výše uplatněných/ uplatňovaných ZV	Výše krácení ZV	PV/EV/ jejich poměr na krácených ZV	Důvod krácení
1					
2					
3					

3. Celkové hodnocení dosažených výsledků řešení projektu: U - uspěl podle zadání, cíle projektu byly splněny

4. Závěr:


V souladu se zpracovaným hodnocením projektu pro ZOŘ souhlasím s předloženou Závěrečnou zprávou o realizaci projektu a výsledcích výzkumu a vývoje

Seznam posuzovaných podkladů:

- Osobní prověrka výstupů projektu u žadatele
- Závěrečná zpráva průběhu a výsledků řešení projektu
- Výzkumné zprávy smluvního výzkumu projektu
- Prezentace řešení projektu dne 13.7. 2023 – prototyp na panelovém domě v Bruntále (Centrum sociálních služeb POHODA na ulici Okružní), Výzkumná věž v Bruntále, Výzkumná stěna ve Zlatých Horách
- Projektové dokumentace
- Studie proveditelnosti
- Rozhodnutí o poskytnutí dotace č. j. MPO 607060/21/61200/2031





Příjmení, jméno, titul oponenta:	Sitta Vladimír Ing
Pracoviště (zaměstnavatel):	ČVUT Praha, Fakulta architektury, Thákurova 9. 160 00 Praha
Čestné prohlášení oponenta: Prohlašuji, že mi byly Poskytovatelem/Příjemcem včas poskytnuty všechny potřebné informace a předloženy mnou požadované materiály a doklady, a při posuzování tohoto projektu jsem se řídil výhradně objektivními hledisky. Dále čestně prohlašuji, že jsem nepodjatý vůči projektu, Příjemci, dalším účastníkům řešení projektu a spolufinancující osobě.	
	
Datum: 31. 7. 2023	Podpis: _____

