

## ŽÁDOST O PŘIDĚLENÍ INTERNÍHO GRANTU

1. Název interního grantu: Optimalizace variantního řešení obvodových plášťů budov

Katedra: Katedra stavebnictví

2. Hlavní řešitel:

Příjmení, jméno, tituly: Nováková, Petra, Ing. et Ing.  
Pracovní zařazení: Asistent  
Kontakt: e-mail: petra.novakova@mail.vstecb.cz tel.: 387 842 143

3. Spoluřešitelé:

Příjmení, jméno, titul: Dědič, Martin, Ing.  
Kontakt: dedic@mail.vstecb.cz tel: 387 842 123

Příjmení, jméno, titul: Kraus, Michal, Ing., Ph.D.  
Kontakt: info@krausmichal.cz tel: 387 842 143

Příjmení, jméno, titul: Žák, Jaroslav, doc., Ing., CSc. (mentor)  
Kontakt: zak@mail.vstecb.cz tel: 387 842 173

4. Anotace:

Výzkumná náplň mladých akademických pracovníků Katedry stavebnictví VŠTE v interním grantu Optimalizace variantního řešení obvodových plášťů budov je zaměřena na analýzu variantního řešení obvodových plášťů budov z hlediska stavebně-konstrukčních, provozních, ekonomických, energetických a environmentálních aspektů. Návrh optimalizace variantního řešení bude založen na výsledcích neparаметrické analýzy DEA (Data Envelopment Analysis) hodnotící relativní efektivnost a výkonnost posuzovaných aspektů. Cílem optimalizace variantního řešení obvodových plášťů je definice variant maximalizující efektivnost posuzovaných aspektů při zachování minimálních nákladů obvodových plášťů budov v průběhu celého životního cyklu.

5. Konkrétní výstupy:

- Úprava anotací, doplnění obsahové náplně učebních textů, přednášek a seminářů (zejména předměty Technologie staveb I, Technologie staveb II, Nízkoenergetické a pasivní stavby, Udržitelná výstavba budov)
- Podpora a příprava publikačních výstupů mladých akademických pracovníků
- Výstupy z řešení interního grantu budou sloužit jako vstupy pro přípravu projektu TAČR

Pozn. Předpoklad podání žádosti TAČR v programu ZÉTA v roce 2019. Program ZÉTA je zaměřen na podporu spolupráce akademické sféry a podniků prostřednictvím zapojení posluchaček a posluchačů magisterských a doktorských studijních programů vysokých škol a mladých výzkumných pracovníků a



pracovníků ve věku do 35 let. Soutěž je vyhlašována každoročně do roku 2021. Závěrečná zpráva interního grantu bude sloužit jako rešerše a studie trhu (povinné přílohy žádosti TAČR ZÉTA). Zaměření budoucího projektu - Oblast 2.1.3 - Zvyšování užitné hodnoty a trvanlivosti staveb; vedlejší zaměření 3.1.3 Inovace a udržitelnost klasických materiálů.

#### 6. Přínos k rozvoji VŠTE:

Interní grant zaměřený na optimalizaci variantního řešení obvodových plášťů budov umožní zahájit vlastní katedrální výzkum, který zatím není na Katedře stavebnictví realizován a který se stane základem pro zkvalitnění publikačních aktivit, zejména u mladých akademických pracovníků katedry.

#### 7. Cílová skupina:

Mladí akademičtí pracovníci, studenti (zejména bakaláři a diplomanti)

#### 8. Současný stav řešeného problému:

Sektoru budov je v současnosti věnována stále větší pozornost, neboť sektor budov představuje významného konzumenta primárních neobnovitelných zdrojů, energie a producenta emisí skleníkových plynů a odpadů. V současné době se dbá zejména na nízkou energetickou náročnost z hlediska finanční úspory a na šetrnost k životnímu prostředí. Základním legislativním podkladem pro tzv. energeticky efektivní výstavbu je revidovaná směrnice o energetické náročnosti budov (EPBD II). Hlavní cíl „20-20-20“ značí, že do roku 2020 by se mělo dosáhnout 20% snížení spotřeby energie, 20% snížení emisí skleníkových plynů a 20% zvýšení podílu obnovitelných zdrojů celkové výroby energie v Evropě v porovnání s rokem 1990. Soudobé znalosti a technologie reflektují stále se zvyšující podíl energeticky úsporných staveb, které mohou v krátkém časovém horizontu představovat ekonomickou a environmentální zátěž. Je nezbytné věnovat patřičnou pozornost i environmentálním aspektům v souladu s principy trvalé udržitelnosti zohledňující vazby životního prostředí se sociálně-kulturními a ekonomickými aspekty v průběhu celého životního cyklu budovy. S ohledem na řešení projektu "Heartland Green Sheets" doporučené aspekty udržitelných stavebních materiálů a konstrukcí jsou nízká spotřeba energie, recyklovatelnost, využívání obnovitelných, místních nebo regionálně vyráběných zdrojů, nízký dopad na životní prostředí, trvanlivost, minimalizace odpadu, zdravotní nezávadnost a další.

#### 9. Cíle řešení:

Cílem řešení projektu je zvýšení odborné kvality mladých vědeckých pracovníků Katedry stavebnictví VŠTE v oblasti navrhování a posuzování obvodových plášťů budov. Návrh optimalizace variantního řešení obvodových plášťů budov z hlediska stavebně - konstrukčních, provozních, ekonomických, energetických a environmentálních parametrů v souladu s principy trvalé udržitelnosti v průběhu celého životního cyklu stavby.

#### 10. Harmonogram prací v roce 2018:

02/2017 - 03/2017	Návrh variant
03/2017 - 06/2017	Sběr dat
06/2017 - 09/2017	Analýza a optimalizace variantního řešení obvodových plášťů
09/2017 - 10/2017	Příprava publikačních výstupů v časopisech, implementace do výuky, závěrečná zpráva

11. Rozpočet projektu:

Kategorie	Částka [Kč]	
Dlouhodobý nehmotný majetek		
Materiální náklady, včetně drobného majetku	100 000 Kč	- 3 x notebook (3 x 30 000 Kč) - Nákup vzorků, senzor CO <sub>2</sub> - Kancelářské potřeby
Služby a náklady nevýrobní	20 000 Kč	- Cestovné, konzultace
Osobní náklady	30 000 Kč	- 3 x 10 000 Kč

Specifikace položek (výpis plánovaných výdajů pro potřeby výběrového řízení pro referenta nákupu VŠTE):

- senzor CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> rozsah: 0-2000ppm, hranice alarmu: 1000ppm (přizpůsobitelné), Teplotní rozsah: -9.0 ~ 50 °C; Rozsah vlhkosti: 0% ~ 99% RH, Z-Wave frekvence: 868.42MHz (EU) s vnitřní pamětí)

- Doporučená konfigurace notebooku pro pokročilé komplexní dynamické simulace a multikriteriální optimalizace budov například v softwaru DesignBuilder v5 (i5, i7 nebo Xeon procesor se 4 a více jádry; 8-16 GB (nebo více) RAM; minimálně 200 GB diskového prostoru typu SSD; 100% NVIDIA grafická karta s hardwarovou akcelerací (32-bit - viz <https://support.designbuilder.co.uk/index.php?/Knowledgebase/Article/View/25/0/hardware-requirements>)

V Českých Budějovicích

Jméno hlavního řešitele a podpis