

## ŽÁDOST O PŘIDĚLENÍ PODPORY V GRANTOVÉ SOUTĚŽI PROJEKTŮ SPECIFICKÉHO VYSOKOŠKOLSKÉHO VÝZKUMU

**Tematické zaměření:** Provádění výzkumu studenty při uskutečňování akreditovaných magisterských studijních programů a který je bezprostředně spojen s jejich vzděláváním. V souladu se směrnicí č. 2/2020.

### Pokyny k vyplnění:

- vyplňte dle instrukcí,
- v případě potřeby kontaktujte garanta soutěže:  
doc. Ing. Karel Gryc, MBA, Ph.D. (Prorektor pro tvůrčí činnost),  
tel.: 777 187 898, e-mail: gryc@mail.vstecb.cz.

### Identifikace projektu

<b>Název projektu</b>	<b>Rozvoj optických a ostatních experimentálních analýz v oblasti stavebních kompozitních materiálů na bázi tradičních a alternativních pojmů se zaměřením na zpracování a úpravy získaných dat</b>	
<b>Identifikační číslo projektu</b>	Vyplní správce programu	
<b>Akademický pracovník</b>	<b>Hlavní řešitel</b>	Ing. Jaroslav Pokorný, Ph.D.
	<b>Spoluřešitelé</b>	Ing. Jiří Šál
<b>Studenti nMgr. programů</b>	2 (NPSp Pozemní stavby)	
<b>Projekt je předkládán za pracoviště</b>	Ústav technicko-technologický	

<b>Anotace</b>	Tento výzkumný projekt je zaměřen na rozšíření experimentálních aktivit v oblasti metod optické mikroskopie, analýz transportu kapalné a plynné vlhkosti atd. se zaměřením na zpracování/pokročilé úpravy získaných digitálních dat. Navazuje mimo jiné na předchozí projekt, v rámci kterého byl pořízen digitální optický přístroj i s odpovídajícím doprovodným technickým vybavením, který umožňuje získat záznam ve formě digitální fotografie, popřípadě dynamického obrazu ve vysoké kvalitě rozlišení, kdy výsledné snímky dosahují až 220 násobného zvětšení. Bohužel se současnou v laboratoři dostupnou výpočetní technikou není plně možné využít potenciál optického zařízení a doprovodného programového vybavení.
----------------	--

	<p>Doplněním současného technického vybavení o výkonnější typ výpočetní techniky bychom mohli výrazným způsobem rozšířit možnosti experimentálního pozorování a oblasti vyhodnocení dat. Tento aspekt lze aplikovat jak pro studijní účely magisterského a bakalářského studijního oboru pozemní stavby, tak i pro výzkum a marketingové aktivity na půdě VŠTE.</p>
--	---

### Charakteristika projektu

<p><b>Cíl projektu</b></p>	<p>Projekt je zaměřen zejména na studenty magisterského a bakalářského oboru Pozemní stavby, kterým se za pomoci jednak pokročilých optických technik a dále metod zaměřených na transport kapalné a plynné fáze snaží přiblížit a efektivně pochopit problematiku jak tradičních, tak alternativních kompozitních materiálů, na bázi cementu, vzdušného vápna a alkalicky aktivovaných aluminosilikátových složek. Konkrétní pozorování budou zaměřena na posouzení texturních znaků a strukturního uspořádání porézního prostoru stavebních kompozitů, na kterých lze názorně vysvětlit specifické, potažmo odlišné vlhkostně-vodivostní chování konkrétních vzorků, a to díky pokročilé experimentální analýze a úpravě získaných obrazových a vlhkostně-vodivostních dat. Výše uvedené cíle a aspekty projektu budou aplikovány ve výuce odborných předmětů na Katedře stavebnictví, dále v diplomových i bakalářských pracích studentů, a také v rámci vzdělávacích akcí, jako je např. Noc vědců. Dalším, ne méně významným cílem je zvýšit kvalitu prováděného materiálového výzkumu, a tedy i publikační činnosti.</p>
<p><b>Současný stav řešení</b></p>	<p>V současné době disponuje experimentální laboratoř Katedry stavebnictví optickým zařízením Dino-Lite AM73915MZT Digitální CMOS mikroskop, které s doprovodným vybavením umožňuje pořídit digitální obraz texturních a strukturních znaků stavebních materiálů, až s 220násobným zvětšením. Dále klimatickou komorou ClimaCell 222 Eco line a experimentální soustavou umožňující realizaci vlhkostně-vodivostních měření na stavebních kompozitech. Důležitou součástí těchto výše zmíněných technik je také zpracování získaných digitálních dat a jejich úprava za pomoci specializovaného programového vybavení. Avšak za tímto účelem je potřebná odpovídající výpočetní technika s dostatečným operačním výkonem pro aktivní zpracování dat.</p>



<b>Způsob dosažení cíle</b>	Výše naznačené cíle spojené se zkvalitněním výuky, experimentálního výzkumu a propagačních aktivit na půdě VŠTE budou dosaženy na základě pořízení nové výpočetní techniky Acer Enduro Urban N3, která umožní rychlé a efektivní zpracování získaných dat přímo v podmínkách experimentální laboratoře. Popsané zařízení navíc disponuje zvýšenou odolností vůči prachu a pro elektroniku nepříznivým vnějším vlivům, čímž se očekává její dlouhodobá životnost v podmínkách materiálové laboratoře.
-----------------------------	--

## Harmonogram

<b>Začátek a konec realizace projektu</b>	<b>1. 1. 2023 – 31. 12. 2025</b>
<b>Etapy projektu</b>	1. etapa – nákup vybavení – 1.1.2023 – 28.2.2023 2. etapa – práce studentů – 1.3.2023 – 1.10.2023 3. etapa – práce na publikacích – 1.4.2023 – 31.12.2023 4. etapa – nákup vybavení – 1.1.2024 – 28.2.2024 5. etapa – práce studentů – 1.3.2024 – 1.10.2024 6. etapa – práce na publikacích – 1.4.2024 – 31.12.2024 7. etapa – práce studentů – 1.3.2025 – 1.10.2025 8. etapa – práce na publikacích – 1.4.2025 – 31.12.2025

## Přepokládané výstupy

<b>Výstupy projektu</b>	<p>Projekt se zaměří na <i>(zaškrtněte relevantní výstupy)*</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Zvýšení podílu studentů účastnících se řešení VaV projektů.</b></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Publikační výsledky v Q2, Q1.</b></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Publikační výsledky v Q4, Q3 a typu D.</b></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Diplomové práce.</b></li> <li><input type="checkbox"/> <b>Nepublikační výsledky.</b></li> <li><input type="checkbox"/> <b>Podpora spin-off firem.</b></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Mezinárodní VaV aktivity.</b></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Vybavení laboratoří pro potřeby aplikovaného výzkumu.</b></li> </ul>
<b>Přínos k rozvoji VŠTE</b>	<p>Zkvalitnění výuky Bakalářských a Magisterských oborů.          Zvýšení úrovně publikačních výsledků v rámci prováděného výzkumu.          Podpora veřejných vzdělávacích akcí a marketingové/propagační činnosti školy.</p>
<b>Účast na odborných akcích</b>	<p>Účast na vědeckých konferencích aktivní prezentace výsledků experimentálního výzkumu. V každém roce řešení projektu je plánována jedna konference s mezinárodní účastí.</p>

## Oborná způsobilost řešitelského týmu

<b>Odborné výsledky hlavního řešitele</b>	<p>Články v odborném periodiku:          POKORNÝ, Jaroslav, Radek ŠEVČÍK, Jiří ŠÁL, Lukáš FIALA, Lucie ZÁRYBNICKÁ, Luboš PODOLKA. Bio-based aggregate in the production of advanced thermal-insulating concrete with improved acoustic performance.</p>
---	---

Construction and Building Materials. England, 2022, roč. 2022, č. 358, ISSN 09500618

ZÁRYBNICKÁ, Lucie, Radek ŠEVČÍK, Jaroslav POKORNÝ, Dita MACHOVÁ, Eliška STRÁNSKÁ a Jiří ŠÁL. CaCO<sub>3</sub> Polymorphs Used as Additives in Filament Production for 3D Printing. *Polymers*. BASEL, SWITZERLAND: MDPI, 2022, roč. 14/2022, č. 1, s. 12 s. ISSN 2073-4360.

ZÁRYBNICKÁ, Lucie, Jana MACHOTOVÁ, Radka KOPECKÁ, Radek ŠEVČÍK, Martina HUDÁKOVÁ, Jaroslav POKORNÝ a Jiří ŠÁL. Effect of Cyclotriphosphazene-Based Curing Agents on the Flame Resistance of Epoxy Resins. *Polymers*. Basel: MDPI, 2021, roč. 13, č. 1, s. 1 - 21. ISSN 2073-4360. doi:10.3390/polym13010008.

POKORNÝ, Jaroslav, Radek ŠEVČÍK, Jiří ŠÁL a Lucie ZÁRYBNICKÁ. Lightweight blended building waste in the production of innovative cement-based composites for sustainable construction. *Construction and Building Materials*. England, 2021, roč. 2021, č. 299, s. 1-11, 12 s. ISSN 0950-0618.

POKORNÝ, Jaroslav, Radek ŠEVČÍK, Jiří ŠÁL, Lucie ZÁRYBNICKÁ a Jaroslav ŽÁK. Lightweight Concretes with Improved Water and Water Vapor Transport for Remediation of Damp Induced Buildings. *Materials*. Basilej, Švýcarsko: MDPI, 2021, roč. 2021, č. 14, s. 1-16. ISSN 1996-1944.

POKORNÝ, Jaroslav, Radek ŠEVČÍK a Jiří ŠÁL. The Design and Material Characterization of Reclaimed Asphalt Pavement Enriched Concrete for Construction Purposes. *Materials*. Basilej, Švýcarsko: MDPI, 2020, roč. 2020, č. 13, s. 1-17. ISSN 1996-1944. doi:10.3390/ma13214986.

Statě ve sbornících:

POKORNÝ, Jaroslav, Jiří ŠÁL a Radek ŠEVČÍK. Influence of Recycled Lightweight Blend on Properties of Fine-grained Concretes. In Oldrich Zmeskal, Zbyšek Pavlík, Ondřej Jankovský. AIP Conference Proceedings, Thermophysics 2021: 26th International Meeting of Thermophysics 2021. 2488, 020019. nevedeno: AIP Publishing, 2022. s. nestránkováno, 7 s. ISBN 978-0-7354-4365-5.

POKORNÝ, Jaroslav, Jiří ŠÁL, Radek ŠEVČÍK a Manuel Alejandro PEDREÑO-ROJAS. Properties of concrete with carbon-based aggregate content. In Oldrich Zmeskal, Zbyšek Pavlík, Ondřej Jankovský. AIP Conference Proceedings, Thermophysics 2021: 26th International Meeting of Thermophysics 2021. 2488. vyd. nevedeno: AIP Publishing, 2022. s. nestránkováno, 6 s. ISBN 978-0-7354-4365-5.

POKORNÝ, Jaroslav, Jiří ŠÁL a Radek ŠEVČÍK. Waste tires and their material recycling. In Theodore Simos, Charalambos Tsitouras. AIP Conference Proceedings, International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics 2020, ICNAAM 2020. 2425. vyd. neveden: AIP Publishing, 2022. s. nestránkováno, 4 s. ISBN 978-0-7354-4182-8

POKORNÝ, Jaroslav, Jiří ŠÁL a Radek ŠEVČÍK. Properties of reclaimed asphalt pavement enriched concrete. In Pavel Reiterman. AIP Conference Proceedings, Special Concrete and Composites 2020. 2322, 020001. Neueden: AIP Publishing, 2021. s. 1-5. ISBN 978-0-7354-4066-1.

POKORNÝ, Jaroslav, Jiří ŠÁL a Radek ŠEVČÍK. The role of processing procedures on properties of waste tires recycled products. In Anton Trník, Zbigniew Suchorab. AIP Conference Proceedings, CENTRAL EUROPEAN SYMPOSIUM ON THERMOPHYSICS 2021 (CEST 2021). 2429, 020029. Neueden: AIP Publishing, 2021. s. 1-5. ISBN 978-0-7354-4139-2.

KOVÁCS, Pavel, Jaroslav POKORNÝ, Jiří ŠÁL a Radek ŠEVČÍK. Properties of cement-based composites with carbon mineral admixture. In Yilmaz I., Marschalko M., Drusa M. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Neueden: IOP Publishing, 2020. s. 1-7. ISSN 1757-8981. doi:10.1088/1757-899X/960/4/042091.

POKORNÝ, Jaroslav, Radek ŠEVČÍK a Jiří ŠÁL. THE EFFECT OF COAL ADDITIVE TYPE ON PROPERTIES OF CEMENT PASTES. In neuedeno. *20th International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM 2020*. 20. vyd. Albena, Bulharsko: STEF92 Technology Ltd., 51 "Alexander Malinov" Blvd., 1712 Sofia, Bulgaria, 2020. s. 443-450. ISBN 978-619-7408-89-8.

KOVÁCS, Pavel, Jaroslav POKORNÝ, Jiří ŠÁL a Radek ŠEVČÍK. The influence of biochar addition on the strength and microstructural characteristics of cement pastes. In Yilmaz I., Marschalko M., Drusa M. *IOP Conference Series : Materials Science and Engineering*. Neueden: IOP Publishing, 2020. s. 1-6. ISSN 1757-8981. doi:10.1088/1757-899X/960/4/042097.

\* V případě publikačních výstupů **je doporučeno cílit na dosažení výsledků Q1 a Q2**. V případě, že se tohoto cíle nepodaří dosáhnout, bude v rámci závěrečného hodnocení projektu uznáno rovněž dosažení výsledku Q3, Q4 a výstupu typu D (publikace ve sborníku **dle Metodiky 17+**).

Indikátory\*

Indikátory Název	Počet			
	2023	2024	2025	Celkem
Počet zapojených studentů do VaV	2	2	2	6
Publikační výsledky v Q2 (AIS, SJR)	-	-	-	-
Publikační výsledky v Q1 (AIS, SJR)	1	0	1	2
Publikační výsledky v Q3 (AIS, SJR)	-	-	-	-
Publikační výsledky v Q4 (AIS, SJR)	-	-	-	-
Publikační výsledky ve sborníku, typ D	1	1	1	3
Diplomové práce	1	0	0	1
Nepublikační výsledky	-	-	-	-
Podpořené spin-off firmy	-	-	-	-
Mezinárodní aktivity	-	-	-	-
Vybavené laboratoře pro apl. Výzkum	1	0	0	1
Účast na odborných akcích	1	1	1	3

\* Nutné relativně rovnoměrně vykázat indikátory v rámci jednotlivých let řešení.

Alternativní indikátory (v případě jiných výstupů uveďte níže)	Počet			
	2023	2024	2025	Celkem

## Rozpočet projektu

	<b>Osobní náklady: **</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>Celkem</b>
1.1	Mzdy (včetně pohyblivých složek)	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
1.2	Ostatní osobní náklady (odměny z DPP a DPČ, popř. i některé odměny hrazené na základě nepojmenovaných smluv uzavřených podle zákona § 1746 odst. 2 č. 89/2012 Sb., občanský zákoník)	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
1.3	Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a přídělý do sociálního fondu	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
2	Stipendia	20 000,00 Kč	20 000,00 Kč	20 000,00 Kč	60 000,00 Kč
	<b>Ostatní: ***</b>				
3	Materiální náklady (včetně drobného majetku)	24 500,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	24 500,00 Kč
4	Služby a náklady nevýrobní	57 000,00 Kč	0,00 Kč	57 000,00 Kč	114 000,00 Kč
5	Cestovní náhrady	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
6	Náklady na pořízení hmotného a nehmotného majetku	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
	<b>Celkové požadované prostředky</b>	<b>101 500,00 Kč</b>	<b>20 000,00 Kč</b>	<b>77 000,00 Kč</b>	<b>198 500,00 Kč</b>

*\*\* Podíl osobních nákladů nebo výdajů (včetně stipendií) spojených s účastí studentů magisterského studijního programu jakožto řešitelů nebo dalších členů řešitelského týmu na řešení studentského programu, na celkových osobních nákladech nebo výdajích (včetně stipendií), hrazených v rámci způsobilých nákladů studentského projektu, činí nejméně 75%.*

*\*\*\* Při pořízení hmotného nebo nehmotného majetku lze do způsobilých nákladů zahrnout pouze takovou část nákladů na jeho pořízení, která odpovídá jeho předpokládanému využití pro činnosti ve výzkumu a vývoji. Jedná se o dlouhodobý hmotný majetek v pořizovací ceně převyšující 80 tis. Kč vč. DPH a dlouhodobý nehmotný majetek v pořizovací ceně převyšující 60 tis. Kč vč. DPH.*







Rok 2025			
Číslo položky	Název výdaje	Počet	Cena vč. DPH
1	Vložené na článek v odborném periodiku (Q2 nebo Q1)	1	57 000 Kč
2	Stipendia	2	20 000 Kč
Celkem za rok 2025			77 000 Kč

Prohlašuji, že:

- jsem se seznámil s podmínkami Vyhlášení soutěže pro projekty specifického vysokoškolského výzkumu pro rok 2023.
- jsem předložený projekt respektuje Směrnici č. 2/2020 aktuální znění pravidel specifického vysokoškolského výzkumu na VŠTE.
- předložený projekt naplňuje pravidla SVV a zároveň je v souladu se Strategickým záměrem Vysoké školy technické a ekonomické v Českých Budějovicích na období 2021-2025 a nenaplňuje běžné činnosti, standardní aktualizaci studijních programů a běžné vybavování pracovišť VŠTE.
- rozpočet projektu byl sestaven s ohledem na principy hospodárnosti, účelnosti a efektivnosti.
- souhlasím s uveřejněním výsledků projektu postupně za jednotlivé roky řešení, tj. do 31. 3. 2024, 31. 3. 2025 a 31. 3. 2026 pro potřeby jeho vyhodnocení.

V Českých Budějovicích dne: 12.12.2022

.....  
Předkladatel



---

**Související dokumenty:**

Směrnice č 2/2020

- [https://is.vstecb.cz/auth/do/vste/uredni\\_deska/1905433/smernice\\_c\\_2\\_2020\\_pravidla\\_specifického\\_vysokoskolskeho\\_vyzkumu\\_na\\_vste/aktualni\\_zneni\\_normy\\_vc\\_priloh/](https://is.vstecb.cz/auth/do/vste/uredni_deska/1905433/smernice_c_2_2020_pravidla_specifického_vysokoskolskeho_vyzkumu_na_vste/aktualni_zneni_normy_vc_priloh/)

Strategický záměr Vysoké školy technické a ekonomické v Českých Budějovicích na období 2021-2025

- [https://is.vstecb.cz/do/vste/uredni\\_deska/dlouhodoby\\_z/2021-2025](https://is.vstecb.cz/do/vste/uredni_deska/dlouhodoby_z/2021-2025)