

## 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>	Analýza povlakových hydroizolací plochých střech	
<b>Identifikační číslo projektu</b>	Vyplní správce programu	
<b>Akademický pracovník</b>	<b>Hlavní řešitel</b>	Ing. Jan Plachý, Ph.D.
	<b>Spoluřešitelé</b>	Ing. Tomáš Navara
<b>Studenti nMgr. programů</b>	2 studenti VŠTE NPS, magisterský studijní program	
<b>Projekt je předkládán za pracoviště</b>	Ústav technicko-technologický	

<b>Anotace</b>	V současné době je velmi aktuální otázka zbytkové životnosti povlakových hydroizolací a to především polymerních fólií. Díky zvýšenému tlaku na senu jsou na trh uváděny materiály jejichž životnost je srovnatelná se záruční dobou. Projekt je zaměřen na povlakové hydroizolace plochých střech a to jejich materiálové složení, které přímo ovlivňuje předpokládanou životnost povlakových hydroizolací. Projekt navazuje na SVV 2021 – Stanovení plošné hmotnosti asfaltu v asfaltových páslech. Z důvodu předpokládaného vyššího počtu zkoušek jejichž cílem je zjištění spalitelných zbytků (PVCm, asfalt) bude v rámci projektu pořízena laboratorní pec.
----------------	---

### Charakteristika projektu

<p><b>Cíl projektu</b></p>	<p>Cílem projektu je v případě polymerních folií podrobení vybraných vzorků stárnutí a následně provedení zkoušky ohebnost za nízkých teplot dle ČSN EN 495-5 a pevnost v tahu. Pro provedení zkoušky dle ČSN EN 495-5 bude pořízeno chladicí zařízení. Pro přípravu zkušebních vzorků bude pořízena nerezová raznice dle ČSN EN 12311-2. Na základě výsledků zkoušek mechanických vlastností, bude možné stanovení míry degradace materiálu a jeho klasifikace z hlediska použitelnosti na plochých střechách (případně spodní stavbě). Předpokládaným výstupem je návrh nové metodiky stanovování míry degradace PVCm fólií, případně stanovení kvalitativních požadavků dle metodiky současné. V případě asfaltových pásů se bude pokračovat v práci na metodice stanovení spalitelných zbytků.</p>
<p><b>Současný stav řešení</b></p>	<p>V případě polymerních folií na metodice pracují na ČVU Praha a STU Bratislava, ale žádné odpovídající výstupy v úrovni odborných a vědeckých prací nejsou k dispozici. V případě asfaltových pásů je stále v přípravě návrh ČSN EN pro asfaltové šindele, který se zabývá stanovením spalitelných zbytků.</p>
<p><b>Způsob dosažení cíle</b></p>	<p>Zpracování rešerší v dané problematice – metodiky, literatura. Nákup přístrojů a pomůcek do laboratoří. Laboratorní měření, analýza výsledků měření a publikační činnost. Vyhodnocení výsledků a navržení nových postupů. Ověření navržených postupů a publikační činnost.</p>

### Harmonogram

<b>Začátek a konec realizace projektu</b>	<b>1. 1. 2023 – 31. 12. 2025</b>
<b>Etapy projektu</b>	<p>1. etapa – nákup vybavení – 1.1.2023 – 28.2.2023  2. etapa – měření, rešerše literatury – 1.3.2023 – 1.12.2023  3. etapa – práce na publikacích – 1.9.2023 – 31.12.2023</p> <p>4. etapa – nákup vybavení – 1.1.2024 – 28.2.2024  5. etapa – měření – 1.3.2024 – 1.12.2024  6. etapa – práce na publikacích – 1.7.2024 – 31.12.2024</p> <p>7. etapa – nákup vybavení – 1.1.2025 – 28.2.2025  8. etapa – měření a ověřování výsledků – 1.3.2025 – 1.12.2025  9. etapa – práce na publikacích – 1.7.2025 – 31.12.2025</p>

### 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"/> Zvýšení podílu studentů účastnících se řešení VaV projektů.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Publikační výsledky v Q2, Q1.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Publikační výsledky v Q4, Q3 a typu D.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Diplomové práce.</li> <li><input type="checkbox"/> Nepublikační výsledky.</li> <li><input type="checkbox"/> Podpora spin-off firem.</li> <li><input type="checkbox"/> Mezinárodní VaV aktivity.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Vybavení laboratoří pro potřeby aplikovaného výzkumu.</li> </ul>
<b>Přínos k rozvoji VŠTE</b>	Zvýšení úrovně kvalifikačních prací z VŠTE. Posílení možnosti hospodářské činnosti. Pořízené přístroje budou zároveň využity v Centrálních laboratořích VŠTE.
<b>Účast na odborných akcích</b>	<p>Účast na Sympoziu Střechy Bratislava 2023 - 2025  Účast na WMCAUS nebo SGM 2023 -2025 – publikovaný článek</p>

### Oborná způsobilost řešitelského týmu

<b>Odborné výsledky hlavního řešitele</b>	<p><b>Publikace v odborném periodiku:</b>  PLACHÝ, Jan, Jana VYSOKÁ, Tomáš NAVARA a Jaroslav ŽÁK. Determination of Mass of Bitumen in Bitumen Sheets by Calcination Metod. Petroleum and Coal. Bratislava: Slovnaft VURUP a.s, 2022, roč. 64, č. 3, s. 742 - 752, 11 s. ISSN 1337-7027</p>
---	--

PLACHÝ, Jan, Jana VYSOKÁ a Lukáš RIEGER. Determination of Mass of Bitumen in Bitumen Sheets by Extraction. *Petroleum and Coal*. Bratislava: Slovnaft VURUP a.s, 2021, roč. 63, č. 2, s. 410 - 418, 19 s. ISSN 1337-7027

**Publikace v konferenčních sbornících:**

ŠUTLIAK, Stanislav a Jan PLACHÝ. Diagnostics of Flat Roofs with Flexible Sheets for Waterproofing. In Juhásová Šenitková, I. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, volume 728, issue 1 (11th International Conference Building Defects 2019). 1st ed. Spojené království: Institute of Physics Publishing, 2020. s. nestránkováno, 7 s. ISSN 1757-8981. doi:10.1088/1757-899X/728/1/012004.

PLACHÝ, Jan a Jana VYSOKÁ. Surface temperature of flat roofs with waterproofing polymer membranes. In Juhásová Šenitková, I. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 11th International Conference Building Defects 2019). 1st ed. Spojené království: Institute of Physics Publishing, 2020. s. nestránkováno, 4 s. ISSN 1757-8981. doi:10.1088/1757-899X/728/1/012006.

PLACHÝ, Jan, Jana VYSOKÁ a Radek VEJMEJKA. Dimensional stability of reinforced bitumen sheets as a possible source of flat roof defects. In K. Prušková, M. Vochozka, I. Juhásová Šenitková, H. Fariborz, J. Váchal, F. Kulhánek, P. Juhás, J. Mareček, J. Oláh, M. Flimel, J. Melcher and S. Šilarová. *MATEC Web of Conferences*, 279 (2019): 10th International Scientific Conference Building Defects (Building Defects 2018). 279. vyd. Francie: EDP Sciences, 2019. s. nestránkováno, 6 s. ISSN 2261-236X. doi:10.1051/mateconf/201814602014.

PLACHÝ, Jan a Jana VYSOKÁ. Surface temperature of bitumen sheets in the flat roof structure. In K. Prušková, M. Vochozka, I. Juhásová Šenitková, H. Fariborz, J. Váchal, F. Kulhánek, P. Juhás, J. Mareček, J. Oláh, M. Flimel, J. Melcher and S. Šilarová. *MATEC Web of Conferences*, 279 (2019): 10th International Scientific Conference Building Defects (Building Defects 2018). 279. vyd. Francie: EDP Sciences, 2019. s. nestránkováno, 6 s. ISSN 2261-236X

**Normy:**

MATIČKA, Jan, Luboš KÁNĚ, Ivan MISAR, Zdeněk PLECHÁČ, Antonín ŽÁK, Libor ZDENĚK, Roman VOMLEL, Šárka ŠILAROVÁ, Jan PLACHÝ, Josef KRUPKA, Richard ROTHBAUER, Tomáš KUNST a Lubomír



	KEIM. Navrhování střech . Část 3: Střechy s povlakovými hydroizolacemi. 2020.
--	---

\* 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)	-	-	1	1
Publikační výsledky v Q1 (AIS, SJR)	-	-	-	-
Publikační výsledky v Q3 (AIS, SJR)	-	1	-	1
Publikační výsledky v Q4 (AIS, SJR)	-	-	-	-
Publikační výsledky ve sborníku, typ D	1	1	1	3
Diplomové práce	-	1	1	2
Nepublikační výsledky	-	-	-	1
Podpořené spin-off firmy	-	-	-	-
Mezinárodní aktivity	-	-	-	-
Vybavené laboratoře pro apl. Výzkum	2	1	1	4
Účast na odborných akcích	2	2	2	6

\* 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

	2023	2024	2025	Celkem
<b>Osobní náklady: **</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 příspěvy do sociálního fondu	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
2 Stipendia	18 000,00 Kč	18 000,00 Kč	18 000,00 Kč	54 000,00 Kč
<b>Ostatní: ***</b>				
3 Materiální náklady (včetně drobného majetku)	34 500,00 Kč	81 001,00 Kč	25 000,00 Kč	59 500,00 Kč
4 Služby a náklady nevýrobní	6 000,00 Kč	6 999,00 Kč	6 000,00 Kč	18 000 Kč
5 Cestovní náhrady	4 000,00 Kč	4 000,00 Kč	4 000,00 Kč	12 000,00 Kč
6 Náklady na pořízení hmotného a nehmotného majetku	0,00 Kč	0 Kč	0,00 Kč	82 000,00 Kč
<b>Celkové požadované prostředky</b>	<b>62 500,00 Kč</b>	<b>110 000,00 Kč</b>	<b>53 000,00 Kč</b>	<b>225 500,00 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 činnost ve výzkumu a vývoji. Jedná se o dlouhodobý hmotný majetek v pořizovací ceně převyšující 80 tis. Kč vč. DPH a dlouhodobého nehmotný majetek v pořizovací ceně převyšující 60 tis. Kč vč. DPH.





**Položkový rozpočet projektu**

(v případě potřeby přidejte řádky)

Rok 2023			
Číslo položky	Název výdaje	Počet	Cena vč. DPH
2	Stipendia	2	18 000
3.1	Laboratorní porcelán		2 000
3.2	Laboratorní sklo		2 000
3.3	Ochranné a pracovní pomůcky		4 300
3.4	Kovová šablona- raznice		10 300
3.5	Pracovní pomůcka na ohebnost za nízkých teplot		10 900
3.6	Drobný materiál a kancelářské potřeby		1 000
3.7	Zálohování dat (usb flashdisk, externí disk)		4 000
4.	Služby a náklady nevýrobní - vložené konference	2	6000
5.	Cestovní náklady		4000
<b>Celkem za rok 2023</b>			<b>62 500 Kč</b>

Rok 2024			
Číslo položky	Název výdaje	Počet	Cena vč. DPH
2.	Stipendia	2	18 000
3.1	Chladicí zařízení	1	60 050
3.2.	Dataloggery pro měření teploty a vlhkosti	4	20 951
4.	Služby a náklady nevýrobní - vložené konference	2	6 999
5.	Cestovní náklady		4 000
<b>Celkem za rok 2024</b>			<b>110 000 Kč</b>





---

**Související dokumenty:**

Směrnice č 2/2020

- [https://is.vstecb.cz/auth/do/vste/uredni\\_deska/1905433/smernice\\_c\\_2\\_2020\\_pravidla\\_specifickeho\\_vysokoskolskeho\\_vyzkumu\\_na\\_vste/aktualni\\_zneni\\_normy\\_vc\\_priloh/](https://is.vstecb.cz/auth/do/vste/uredni_deska/1905433/smernice_c_2_2020_pravidla_specifickeho_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)

