

VADEMECUM H2020

# HORIZONT 2020

Šíření excelence a rozšiřování účasti

*3. aktualizované vydání*

# Národní kontaktní pracovníci pro program Horizont 2020

NCP	Kontaktní osoba	Kontakt
Národní koordinátor	Ing. Naďa Koničková	telefon: +420 234 006 109 e-mail: konickova@tc.cz
Věda se společností a pro společnost	Mgr. Klára Černá	telefon: +420 234 006 156 e-mail: cerna@tc.cz
Finanční aspekty	Ing. Aneta Hlavsová	telefon: +420 234 006 150 e-mail: hlavsova@tc.cz
	Ing. Lenka Chvojková	telefon: +420 234 006 147 e-mail: chvojkova@tc.cz
Právní aspekty	Mgr. Jiří Kotouček	telefon: +420 234 006 108 e-mail: kotoucek@tc.cz
Přístup k rizikovému financování	Mgr. Michaela Vlková	telefon: +420 234 006 262 e-mail: vlkovam@tc.cz
	Ing. Martin Škarka	telefon: +420 234 006 113 e-mail: skarka@tc.cz
Zdraví, demografické změny a životní pohoda (wellbeing)	Mgr. Monika Vrajová	telefon: +420 234 006 117 e-mail: vrajova@tc.cz
Potravinové zabezpečení, udržitelné zemědělství, mořský výzkum a bioekonomika	Ing. Naďa Koničková	telefon: +420 234 006 109 e-mail: konickova@tc.cz
Zajištěná, čistá a účinná energie	Ing. Veronika Korittová	telefon: +420 234 006 115 e-mail: korittova@tc.cz
Inteligentní, ekologická a integrovaná doprava	Ing. Martin Škarka	telefon: +420 234 006 113 e-mail: skarka@tc.cz
	Mgr. Michaela Vlková	telefon: +420 234 006 262 e-mail: vlkovam@tc.cz
Ochrana klimatu, životní prostředí, účinné využívání zdrojů a suroviny	Mgr. Jana Čejková	telefon: +420 234 006 178 e-mail: cejkova@tc.cz

# HORIZONT 2020 2020

## ŠÍŘENÍ EXCELENCE A ROZŠIŘOVÁNÍ ÚČASTI SPREADING EXCELLENCE AND WIDENING PARTICIPATION (SEWP)

3. aktualizované vydání

Anna Vosečková

Vydalo Technologické centrum AV ČR s podporou projektu CZERA 3 – Česká republika v Evropském výzkumném prostoru 3 (LTI 18020) podporovaného MŠMT z programu INTER-INFORM.

Grafický návrh obálky MgA. Martin Procházka, Creature.cz  
Sazba Art D – Grafický ateliér Černý s.r.o.

2020  
2020  
2020  
2020

Vážení čtenáři,

v lednu 2014 byl zahájen program Horizont 2020 – rámcový program pro výzkum a inovace Evropské unie (H2020), který potrvá do konce roku 2020. Část IV programu nazvaná „Šíření excelence a rozšiřování účasti“ (Spreading Excellence and Widening Participation, SEWP) podporuje státy a regiony méně výkonné v oblasti výzkumu, vývoje a inovací ve zkvalitnění vlastních výzkumných kapacit a k vyššímu zapojení do projektů programu H2020, mimo jiné i prostřednictvím aktivního využívání synergií s Evropskými strukturálními a investičními fondy (dále jen ESIF). Jedná se o novinku v historii rámcových programů, jejímž specifickým cílem je plně využívat evropského talentového potenciálu a zajistit, že přínosy znalostní a inovační ekonomiky budou maximalizovány a široce rozděleny v EU v souladu se zásadou excelence. Na období 2014–2020 bylo na SEWP vyčleněno 816 milionů eur.

Brožura představuje nástroje, které byly specificky vytvořeny pro dosažení cílů této části. Jedná se především o nástroj ERA Chairs, TWINNING a TEAMING, které doplňují tzv. Widening Fellowships (Akce Marie Skłodowska-Curie, MSCA), nástroj na podporu politik (PSF), program COST a projekt podporující networking národních kontaktních pracovníků. Každý z uvedených nástrojů je detailně popsán, následují informace o výstupech relevantních výzev včetně statistických údajů a přehled všech českých úspěšných projektů. V době vydání této brožury byly již uzavřeny všechny výzvy SEWP, jedná se tedy o závěrečnou aktualizaci. Výstupy poslední výzvy MSCA k individuálním stipendiím, která se uzavře 9. 9. 2020, budou známy nejdříve koncem ledna 2021, včetně informace o udělení grantů Widening Fellowships, a budou následně zveřejněny na webu H2020, příp. již na novém webu programu Horizont Evropa. Technologické centrum AV ČR v průběhu programu H2020 organizovalo cílené semináře k přípravě návrhů projektů a v této praxi bude samozřejmě pokračovat i do budoucna. Jelikož základní nástroje SEWP budou součástí následujícího programu Horizont Evropa, věříme, že se naše brožura stane praktickým pomocníkem při přípravě projektů SEWP a inspirací pro potenciální nové žadatele, a přispěje tak k většímu zapojení českých výzkumných pracovníků i vědeckých pracovišť do těchto projektů.

Technologické centrum AV ČR

V září 2020

**Upozornění:** Uvedené informace vychází z dokumentů EK platných k srpnu 2020. Ačkoliv poskytovaným informacím věnujeme největší možnou pozornost a využíváme nejlepší dostupné informační zdroje, mají informace obsažené v brožuře pouze informativní charakter a nejsou závazným legislativním výkladem. Technologické centrum AV ČR neodpovídá za důsledky spoléhání se na tyto informace, ani za škodu eventuálně vzniklou v důsledku jejich použití. Při využití informací nebo při jejich další publikaci uvádějte vždy jako zdroj uvedené autory a Technologické centrum AV ČR.

ISBN: 978-80-86794-61-7

# OBSAH

<b>1</b>	<b>Úvod (obecné informace, zdůvodnění, sdružený indikátor a výčet zemí).....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Typy nástrojů (ERA Chairs, TWINNING, TEAMING, Widening Fellowships, PSF, COST)...</b>	<b>9</b>
	2.1 ERA Chairs .....	9
	2.2 TWINNING .....	9
	2.3 TEAMING .....	10
	2.4 WIDENING FELLOWSHIPS .....	10
	2.5 POLICY SUPPORT FACILITY .....	10
	2.6 COST .....	11
<b>3</b>	<b>ERA Chairs.....</b>	<b>12</b>
	Výstupy pilotní výzvy 2013 .....	14
	Výstupy výzvy 2014.....	14
	Výstupy výzvy 2017.....	16
	Výstupy výzvy 2019.....	17
	Výstupy výzvy 2020 .....	19
	České úspěšné projekty .....	21
	Pilotní výzva 2013 v 7. RP .....	21
	CEITEC_ERA: The ERA Chair Culture as a Catalyst to Maximize the Potential of CEITEC.....	21
	Výzva 2017.....	22
	J. Heyrovsky Chair: ERA Chair at J. Heyrovsky Institute of Physical Chemistry CAS – The institutional approach towards ERA .....	22
	Výzva 2019.....	22
	R-Exposome Chair: Unlocking the potential of RECETOX in Exposome research.....	22
	Chaperon: ERA Chair Position for Excellent Research in Oncology.....	23
	Výzva 2020 .....	24
	DRIFT-FOOD: Advanced Technologies for High Quality, Safe and Sustainable Regional Food Production .....	24
<b>4</b>	<b>TWINNING .....</b>	<b>25</b>
	Výstupy výzvy 2015.....	25
	Výstupy výzvy 2017.....	26
	Výstupy výzvy 2018.....	28
	Výstupy výzvy 2020 .....	30
	České úspěšné projekty .....	32

<b>Výzva 2015</b> .....	<b>32</b>
ASCIMAT: Boosting the scientific excellence and innovation capacity in advanced scintillation materials of the Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences	32
BISON: Bridging Structural Biology with Biological Synthesis and Self Assembly to Reveal Key Processes in Living Systems.....	33
MEDGENET: Medical Genomics and Epigenomics Network.....	34
MultiCoop: Multidisciplinary approach to strengthen cooperation and establish novel platform for comprehensive assessment of food and feed safety .....	35
TWINFUSYON: Twinning for Improving Capacity of Research in Multifunctional Nanosystems for Optronic Biosensing.....	36
<b>Výzva 2017</b> .....	<b>37</b>
MiCoBion: Microbial Communities in Biomedical and Environmental Areas, and Systems Biology .....	37
SINNCE: Strengthening Nanoscience and Nanotechnology Research at CEITEC .....	38
<b>Výzva 2018</b> .....	<b>39</b>
GeoUS: Geothermal Energy in Special Underground Structures.....	39
URBAN_X: External and Internal Human Exposure in Urban EXposome .....	40
R2P2: Networking for Research and Development of Human Interactive and Sensitive Robotics Taking Advantage of Additive Manufacturing .....	41
REPARES: Research platform on antibiotic resistance spread through wastewater treatment plants.....	42
<b>Výzva 2020</b> .....	<b>43</b>
ASFORCLIC: Adaption strategies in forestry under global climate change impact....	43
INTEG-RNA: Integration of RNA Biology for Next-Generation Scientists .....	44
NANO4TARMED: Advanced hybrid theranostic nanoplatfroms for an active drug delivery in the cancer treatment.....	45
NONGAUSS: Twinning in non-Gaussian Physics for Quantum Technology.....	46
<b>5 TEAMING</b> .....	<b>47</b>
<b>Fáze 1</b> .....	<b>47</b>
<b>Fáze 2</b> .....	<b>48</b>
Výstupy všech výzev (fáze 1 a fáze 2).....	48
<b>TEAMING fáze 1 – 2014</b> .....	<b>48</b>
<b>TEAMING fáze 2 – 2016</b> .....	<b>49</b>
<b>TEAMING fáze 1 - 2016</b> .....	<b>51</b>
<b>TEAMING fáze 2 – 2018</b> .....	<b>53</b>
České úspěšné projekty .....	55
<b>TEAMING fáze 1 – 2014</b> .....	<b>55</b>

HiLASE CoE: HiLASE Centre of Excellence .....	56
NANOMATCON: Multifunctional Nanoparticles and Materials Controlled by Structure .	56
<b>TEAMING fáze 2 – 2016.....</b>	<b>57</b>
HiLASE Centre of Excellence .....	57
<b>TEAMING Fáze 1 - 2016.....</b>	<b>58</b>
ARIB: Advanced Research Incubator in Bioscience.....	58
Back4Future: Back for the Future.....	59
CETOCOEN Excellence .....	60
CHAMPP: Czech Hamburg Advanced Medical and Photonics Project .....	61
PASSAGE: Centre of Plant Synthetic Biology for Bio-engineering and Sustainable	
Agriculture.....	62
RICAIP: Research and Innovation Centre on Advanced Industrial Production.....	63
<b>TEAMING fáze 2 - 2018.....</b>	<b>64</b>
CETOCOEN Excellence .....	64
RICAIP: Research and Innovation Centre on Advanced Industrial Production.....	65
<b>6 WIDENING FELLOWSHIPS.....</b>	<b>66</b>
České úspěšné projekty .....	68
<b>Výzva 2018.....</b>	<b>68</b>
DEEPLearnRBP: Using Deep Learning to understand RNA Binding Protein binding	
characteristics.....	68
IMMUNETREH: Trehalose as a source for privileged immunity in Drosophila .....	69
QuinADAR1: Protection from malaria in the Fulani ethnic group of West Africa	
involves reduced levels of A-to-I RNA editing by ADAR1 .....	69
<b>Výzva 2019.....</b>	<b>70</b>
conFIRMa: Strengthening of existing masonry buildings with Fibre-Reinforced Mortar:	
calibration of a reliable numerical model to assess the structural performances.....	70
ELECTROSKIN: Piezoelectric Nanogenerators for skin wound healing.....	71
FIREMAN: Breaking new ground for soil restoration: function and fate of core	
beneficial microbial consortium coated by pyrogenic carbon.....	72
HANSOME: Hafnium oxide based nanocomposite scintillators for fast timing detection....	73
HIPPOSTRUCT: Structural insights into binding signatures of transcription factors	
regulated by HIPPO signalling.....	74
INFERNO: Per and polyfluoroalkyl substances impact on reproductive health of	
firefighters .....	75
MICAL: Structural and mechanistic basis of MICAL regulation.....	75
<b>7 Projekt NCP_WIDE.NET.....</b>	<b>76</b>
<b>8 Důležité odkazy.....</b>	<b>78</b>





# 1 ÚVOD (OBECNÉ INFORMACE, ZDŮVODNĚNÍ, SDRUŽENÝ INDIKÁTOR A VÝČET ZEMÍ)

Obecným cílem programu Horizont 2020 pro výzkum a inovace (H2020) je přispět k vybudování společnosti a hospodářství založených na znalostech a inovacích v celé Evropské unii (EU) mobilizací dalších prostředků k financování výzkumu, vývoje a inovací a přispěním k tomu, aby byly v celé EU do roku 2020 dosaženy cíle výzkumu a vývoje, včetně cíle 3% HDP věnovaných na výzkum a vývoj. Tímto program H2020 podpoří nejen implementaci strategie Evropa 2020 a dalších politik EU, ale především vytvoření a fungování Evropského výzkumného prostoru (ERA). Přetrvávající a často i poměrně velké rozdíly ve výkonnosti jednotlivých států a regionů v oblasti výzkumu, vývoje a inovací se nevyhnutelně promítají do celkového vnímání EU ze strany světových hráčů. Evropa jako celek tudíž potřebuje investovat do důležitých hodnotových řetězců a inovačních ekosystémů a více se zaměřit na dopady těchto investic, a to jak na národní, tak i evropské úrovni. Právě z těchto důvodů se obecný cíl, kromě specifických cílů tří vzájemně se podporujících priorit (vynikající věda, vedoucí postavení v průmyslu a společenské výzvy), uskutečňuje prostřednictvím dalších dvou specifických cílů, jedním z nich je „Šíření excelence a rozšiřování účasti“ (Spreading Excellence and Widening Participation, SEWP). Výzkumný a inovační potenciál členských států zůstává, navzdory jistému sblížení v poslední době, velmi odlišný, s velkými rozdíly mezi státy „s vedoucím postavením v inovacích“.

Jedná se o novinku v historii rámcových programů, která podporuje státy a regiony méně výkonné v oblasti výzkumu, vývoje a inovací ve z kvalitnění vlastních výzkumných kapacit a k vyššímu zapojení do projektů programu H2020, mimo jiné i prostřednictvím aktivního využívání synergií s ESIF. Cestu k růstu a ke špičkové kvalitě tak usnadňují nové modely spolupráce, vznik nových vědeckých sítí, propojování místních a regionálních klastrů a otevírání přístupů na nové trhy. Specifickým cílem SEWP je plně využívat evropského talentového potenciálu a zajistit, že přínosy inovační ekonomiky budou maximalizovány a obecně rozšířeny po celém území EU v souladu se zásadou excelence.

Navzdory úsilí v uplynulých letech o sblížení inovačních výkonností jednotlivých zemí a regionů výrazné rozdíly mezi členskými státy stále přetrvávají. V důsledku omezení vnitrostátních rozpočtů navíc za současné finanční krize hrozí, že se rozdíly budou dále prohlubovat. Využívání evropského talentového potenciálu a maximalizace a šíření přínosů inovací v rámci EU je životně důležité pro konkurenceschopnost Evropy a její schopnost reagovat na společenské výzvy. Pro odstranění přetrvávajících rozdílů jsou nutná konkrétní opatření, zaměřující se na využívání excelentních a inovačních kapacit (jsou odlišná od těch, která jsou k dispozici v ESIF, nicméně se mohou vzájemně vhodně doplňovat).

Specifické politické požadavky, rozsah a perspektivy akcí zahrnutých do části SEWP si vyžádaly i zvláštní geografické podmínky uznatelnosti, které zajišťují maximalizaci jejich skutečných hodnot a dopadů. Jelikož je výzkumná excelence považována za klíčový prvek pro výkonnost ve výzkumu a inovacích a pro úspěšnou účast v rámcových programech, je s ohledem na základní cíl aktivit

SEWP nezbytné zaměřit se na ty státy, které jsou méně výkonné z hlediska výzkumné excelence. K rozlišení zemí, identifikovaných jako méně výkonné ve výzkumu a inovacích (low research and innovation performing neboli Widening countries), použila Evropská komise (EK) sdružený indikátor výzkumné excelence s korekčním prahem 70% průměru EU (Composite Indicator of Research Excellence). Korekční práh zajišťuje největší možný dopad nástrojů SEWP tím, že cílí na ty opravdu nejméně výkonné členské státy EU.

Sdružený indikátor byl vyvinut za účelem měření výzkumné excelence v Evropě, což představuje zvláště vliv evropských a národních politik na modernizaci výzkumných organizací, vitalitu výzkumného prostředí a kvalitu výzkumných výstupů v základním i aplikovaném výzkumu. Tento indikátor se skládá ze čtyř proměnných:

1. podíl publikací s vysokým počtem citací ve všech publikacích, kde minimálně jeden z autorů pochází z dané země (v úvahu je bráno 10% nejcitovanějších publikací, zdroj: výpočty Science Metrix využívající databáze Scopus);
2. počet špičkových vědeckých vysokých škol a veřejných výzkumných organizací v zemi na milion obyvatel (v úvahu je bráno 250 špičkových vědeckých vysokých škol a 50 veřejných výzkumných organizací na světě, zdroj: Leiden Ranking and Scimago Institutional Ranking);
3. patentové přihlášky na milion obyvatel (přihlášky podle země vynálezce, tříletý klouzavý průměr, zdroj: OECD, Eurostat);
4. celková hodnota získaných grantů Evropské rady pro výzkum (ERC) dělená veřejným výzkumem a vývojem vykonaným vysokoškolským a vládním sektorem (transformované za použití přirozeného logaritmu, víceleté projekty rovnoměrně rozděleny v průběhu času, zdroj: Generální ředitelství EK pro výzkum a inovace, ERC).

Do kategorie zemí méně výkonných ve výzkumu a inovacích pak podle sdruženého indikátoru spadají následující:

- členské státy EU: Bulharsko, Česko, Estonsko, Chorvatsko, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Polsko, Portugalsko, Rumunsko, Slovensko a Slovinsko;
- přidružené země (s platnou dohodou o přidružení třetích zemí k programu H2020): Albánie, Arménie, Bosna a Hercegovina, Severní Makedonie, Černá Hora, Faerské ostrovy, Gruzie, Moldavsko, Srbsko, Tunisko, Turecko a Ukrajina.

Jelikož se Česko řadí mezi země méně výkonné, mohou se české subjekty plně zapojovat do nových aktivit SEWP jako koordinátoři, případně i jako partneři v konsorciích a čerpat finanční prostředky na zefektivnění svých výzkumných a inovačních kapacit.

Základem všech návrhů projektů je proto z výše uvedených důvodů důkladná analýza slabých a silných stránek, jakož i příležitostí a hrozeb (analýza SWOT) instituce, která se o grant z této části

H2020 uchází. Jedná se vždy o typ projektů CSA (Coordinated and Support Action) a navržené koordinační a podpůrné aktivity pak musí být cíleny na odstranění slabých stránek a potenciálních hrozeb a využití všech příležitostí v maximální možné míře.

## 2 TYPY NÁSTROJŮ (ERA CHAIRS, TWINNING, TEAMING, WIDENING FELLOWSHIPS, PSF, COST)

Část H2020 SEWP je realizována prostřednictvím specifických aktivit. Základními třemi nástroji jsou granty ERA Chairs, TWINNING a TEAMING (detailně o nich pojednávají kapitoly 3–5), jejichž nezbytnou podmínkou účasti je, že koordinátor musí pocházet ze země zařazené do kategorie zemí s nižší výkonností v oblasti výzkumu, vývoje a inovací dle sdruženého indikátoru. Nad rámec toho, že tyto projekty zvýší kvalitu výzkumu v dané instituci, prestiž instituce jako takové a zaručí její zviditelnění na evropské i mezinárodní úrovni, získávají relevantní subjekty cenné zkušenosti s koordinováním projektů, které pak mohou využít v další mezinárodní spolupráci. Tyto tři nástroje pak doplňují nástroj na podporu politik a program COST. V posledních třech letech H2020 byl vyzkoušen nový nástroj Widening Fellowships.

### 2.1 ERA Chairs

ERA Chairs se zaměřují na vytvoření „specializovaných vědeckých míst ERA“ k přilákání vynikajících akademických pracovníků do institucí s jednoznačným potenciálem k excelenci ve výzkumu s cílem pomoci jim tento potenciál plně využít, a vytvořit tak v Evropském výzkumném prostoru rovné podmínky pro výzkum a inovace. Zahrnuta je institucionální podpora pro vytváření konkurenceschopného výzkumného prostředí a rámcových podmínek, jež jsou nezbytné pro přilákání, udržení a rozvoj špičkových výzkumných talentů v těchto institucích. Podrobně je tento nástroj popsán v kapitole 3.

### 2.2 TWINNING

Prostřednictvím grantů TWINNING je podporováno partnerství méně výkonných výzkumných institucí a minimálně dvou zahraničních partnerů, kteří v dané oblasti zastávají v mezinárodním měřítku vedoucí postavení. Primárně se tedy jedná o institucionální networking, který napomáhá přenosu znalostí, dovedností a výměně osvědčených praktik, a tím stimuluje zvýšení kvality výzkumných kapacit. Projekty cílí na jasně vymezené specifické oblasti výzkumu, kterou méně výkonná instituce považuje za svou prioritu a ve které chce dosáhnout podstatnějšího pokroku. Předkladatelé projektových návrhů musí prostřednictvím indikátorů zhodnotit současnou situaci a detailně uvést, jak se zvýší výkonnost instituce nejen těsně po ukončení projektu, ale i v předvídatelné budoucnosti. Podrobně je tento nástroj popsán v kapitole 4.

## 2.3 TEAMING

TEAMING se zaměřuje na budování výzkumných institucí. Představuje spolupráci vynikajících výzkumných institucí a z hlediska výzkumu, vývoje a inovací méně výkonných regionů: cílem je budování nových nebo výrazná modernizace stávajících center excelence na bázi partnerství s renomovanými zahraničními výzkumnými institucemi. TEAMING probíhá ve dvou fázích: v první jednoleté fázi je připravován obchodní plán pro rozvoj centra a ve druhé 5–7leté fázi je centrum budováno či modernizováno. Nutnou podmínkou pro přípustnost projektů je finanční závazek ze strany přijímajícího regionu, členského státu či soukromého subjektu. Podrobně je tento nástroj popsán v kapitole 5.

## 2.4 WIDENING FELLOWSHIPS

V posledním třiletém období (2018–2020) programu H2020 byl zaveden nový nástroj Widening Fellowships (WF) s cílem posílit kreativní a inovační potenciál zkušených výzkumných pracovníků prostřednictvím pokročilých odborných školení a mezinárodní a mezioborové mobility. Stipendia WF poskytují specifickou podporu těm, kteří budou působit v některé z Widening zemí, a napomůžou tak šíření excelence a překonávání rozdílů ve výzkumu a inovacích v Evropě. Finanční prostředky jsou udělovány žadatelům o individuální granty, na které se nedostalo financování z rozpočtu relevantních výzev MSCA. Podrobně je tento nástroj popsán v kapitole 6.

## 2.5 POLICY SUPPORT FACILITY

Nástroj na podporu politik (Policy Support Facility, PSF) je rovněž novinkou v programu H2020 a jeho cílem je zlepšit přípravu, realizaci a vyhodnocování nejen vnitrostátních / regionálních politik v oblasti výzkumu a inovací členských států EU a zemí přidružených, ale i jejich relevantních programů a institucí. Současně platí, že výkonnost v oblasti výzkumu a inovací je v přímé korelaci s národními systémy výzkumu a inovací. Na dobrovolné bázi nabízí PSF odborné znalosti na vysoké úrovni a poradenství šité na míru národním orgánům veřejné správy za využití nejnovějších metod a nástrojů. Na realizaci a management PSF uzavřela EK v březnu 2015 rámcovou smlouvu s poradenskou společností Technopolis Consulting Group Belgium, britským ústavem Manchester Institute of Innovation Research a rakouským Centrem pro sociální inovace (ZSI).

PSF podporuje formulování a optimalizaci politik výzkumu a inovací méně výkonných zemí poskytováním následujících služeb:

- **Peer Review národních strategií výzkumu a inovací, programů a institucí**

Jedná se o hloubkové zhodnocení systému výzkumu a inovací panelem expertů včetně doporučení národním orgánům k reformám jejich systémů. Peer Review může buď posoudit silné a slabé stránky obecně, nebo se zaměřit na specifické prvky těchto systémů (např. reforma vysokých škol, systém přenosu znalostí atp.). Dosud této služby využilo osm zemí (Polsko, Ukrajina, Maďarsko, Moldavsko, Bulharsko, Malta, Estonsko a Dánsko).

### ■ **Vzájemné učení (Mutual Learning Exercises, MLE)**

MLE se formou seminářů a workshopů zaměřuje na specifické výzvy v oblasti výzkumu a inovací, které jsou v popředí zájmu určité skupiny členských států a přidružených zemí, přičemž významným prvkem tohoto cvičení je i výměna osvědčených postupů a nabytých zkušeností. V minulých letech byla řešena témata jako administrace a monitoring daňových pobídek pro výzkum a vývoj, hodnocení partnerství veřejného a soukromého sektoru, zadávání veřejných zakázek pro inovace, otevřená věda, hodnocení grantových schémat určených podnikům, národní postupy v rozšiřování účasti a posilování synergií či integrity výzkumu. Posledním projednávaným tématem byly národní strategie mezinárodní spolupráce ve Val (03/2019 – 02/2020).

### ■ **Specifická podpora zemím**

Konkrétně se jedná o expertní posouzení a poradenství v úzce vymezené oblasti. Doposud byla poskytnuta specifická podpora těmto zemím: Bulharsko – rozvoj grantového systému a model hodnocení veřejných výzkumných institucí, Lotyšsko – systémy a postupy udělování grantů, Litva – zhodnocení současného stavu spolupráce vědecko-obchodní spolupráce, Malta – vývoj souboru klíčových výkonnostních indikátorů pro monitorování a hodnocení národní strategie pro Val, Rumunsko – hodnocení podnikatelského ekosystému, Slovensko – doporučení k podpoře podnikání a start-upů, inkubátorů a business angels, Slovinsko – rozvoj internacionalizace vědecké základny, Gruzie – identifikace perspektivních vědeckých oblastí, Tunisko – návrh možných reforem systému Val, Černá Hora – rozvoj podnikatelských inovačních ekosystémů, Kypr – odstranění právních překážek pro využívání laboratoří financovaných z veřejných prostředků soukromým sektorem, Arménie – vývoj modelu pro hodnocení výkonnosti veřejných výzkumných institucí, Lotyšsko (již podruhé) – aktivity pro rozvoj lidského kapitálu v oblasti výzkumu a inovací, Malta – podpora při vývoji politiky otevřeného přístupu sítě na míru.

Harmonogram výzev: členské státy a přidružené země oznamují každoročně svůj zájem o určitou službu prostřednictvím výboru ERAC (European Research Area Committee).

## 2.6 COST

Program „Evropská spolupráce v oblasti vědy a techniky“ (European Cooperation in Science & Technology, COST) byl založen již v r. 1971 a je nejstarším evropským programem podporujícím nadnárodní spolupráci napříč celou Evropou. Jeho výjimečnost spočívá v podpoře přístupu výzkumným pracovníkům a inovátorům k evropským a mezinárodním sítím. Výzkumná část projektů (neboli COST akcí) je financována výhradně z národní úrovně (buď subjekty samotnými, nebo přímo relevantními národními zdroji). Postupem času bylo nutné hlavně kvůli finančním pravidlům EU upravit status programu COST, který byl v podstatě pouhým rámcem pro mezivládní spolupráci a jako takový nemohl být příjemcem unijních grantů. Proto bylo v září 2013 ustaveno Sdružení COST jako mezinárodní nezisková organizace podle belgického práva. V současnosti sdružuje COST 38 členských států a jeden stát spolupracující (Izrael).

COST se významně podílí na sblížení vědců, politiků a společnosti nejen v Evropě, ale i mimo ni. Zvyšuje mobilitu vědců napříč Evropou a posiluje budování excelence. Tím, že podporuje moderní víceoborový výzkum, hraje důležitou roli v budování ERA. Usiluje o co největší zapojování dosud skrytého potenciálu zemí méně výkonných ve výzkumu a vývoji (v rámci COST je tato skupina označována termínem „Inclusiveness Target Countries“, ITC). COST je integrální součástí nejen ERA, ale i Unie inovací. Každoroční finanční příspěvek z programu H2020 ve výši cca 40 milionů eur dostává COST na základě Rámcové dohody o partnerství, a to 50% z rozpočtu Společenské výzvy 6 (Evropa v měnícím se světě - inkluzivní, inovativní a reflektivní společnosti), které jsou určeny na networking jako takový, a 50% z rozpočtu SEWP určených na realizaci inkluzivní politiky. Celkový příspěvek pro COST z H2020 činí 300 milionů eur.

COST postupně zavádí sadu nových opatření zaměřených na poskytování strukturální podpory ERA, rozšiřování evropské výzkumné základny a podporu vědeckotechnické spolupráce s dalšími státy, které nejsou členy sdružení. V listopadu 2016 schválil Výbor vysokých představitelů (CSO) navýšení minimálního počtu zemí v jedné akci COST z pěti na sedm, přičemž od r. 2018 musí být minimálně 4 z nich země méně výkonné (ITC). Další novinkou je specifická podpora vědcům ze zemí ITC ve formě grantu k účasti na mezinárodních konferencích. Sdružení rovněž v září 2017 zahájilo mentoringový program nazvaný Akademie COST, určený mladým badatelům ze zemí s nižší účastí v akcích COST s cílem proškolit je v manažerských, administrativních i komunikačních dovednostech, které jim umožní ucházet se o vedoucí postavení v projektech (buď jako koordinátoři, nebo manažeři jednotlivých úkolů).

Zájemci o maximálně čtyřletou akci COST mohou předkládat návrhy kdykoliv během roku v jednokolovém řízení prostřednictvím vyhrazeného zabezpečeného online nástroje (eCOST). Návrhy jsou shromažďovány dvakrát ročně – obvykle v dubnu a v září. Průměrná roční podpora jednoho projektu představuje cca 130 000 eur. V Česku mohou být ze státního rozpočtu podporovány projekty COST, které byly vybrány na základě veřejné soutěže ve výzkumu a vývoji. Administraci veřejné soutěže provádí Oddělení řízení mezinárodních programů VaVal (33) Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Od r. 2016 se jedná o výzvy INTER-COST, který je podprogramem nového programu INTER-EXCELLENCE (v předchozích letech finanční prostředky poskytoval program mezinárodní spolupráce COST.cz).

### 3 ERA CHAIRS

Nástroj ERA Chairs umožňuje přijímat vynikající vědce na vysoké školy a výzkumné instituce, které mají vysoký potenciál pro rozvoj výzkumné excelence. V podstatě se jedná o vytvoření „specializovaných vědeckých míst ERA“ k přilákání vynikajících akademických pracovníků do příslušných institucí s cílem pomoci jim tento potenciál plně uvolnit, a vytvořit tak v ERA rovné podmínky pro výzkum a inovace.

Specifickou výzvou definovanou v pracovním programu je tedy nábor vynikajícího evropského či mimoevropského vědce otevřeným a transparentním výběrovým řízením na vysokou školu či výzkumnou instituci v méně výkonné zemi, ustavení vlastního výzkumného týmu, což implikuje schopnost přilákat a udržet si vysoce kvalitní lidské zdroje, a implementaci institucionálních změn. Může se přitom jednat o jakoukoliv oblast výzkumu (čili přístup bottom-up). Držitel grantu se po dobu pěti let (ve výzvě 2020 prodloužena na 6 let) podílí nejen na zvýšení kvality výzkumu a atraktivity instituce, ale i na implementaci strukturálních změn výzkumného a inovačního prostředí na vysoké škole či výzkumné instituci.

Návrhy projektů předkládá výhradně jediný žadatel (jedná se o tzv. mono-beneficiary action) a jejich základní součástí je analýza SWOT, která v podstatě zdůvodňuje žádost o grant. V návrhu je nutné důkladně popsat úkoly, stupeň zodpovědnosti a závazky držitele grantu, a proto je profil držitele grantu ERA Chair následující:

- vynikající badatel a manažer s prokázanou historií v daném oboru výzkumu.
- samostatnost při vytvoření vlastního výzkumného týmu.
- podpora VŠ/VO při podstatném zlepšení výkonnosti ve Val a získávání grantů.
- adekvátní pozice umožňující rozhodovat o alokaci zdrojů a ucházet se o granty.
- nábor ihned po zahájení projektu (otevřený a transparentní proces na základě zásluh – monitorován EK).
- závazek na celé období projektu a na plný úvazek.

Nástroj ERA Chairs tedy v podstatě přináší excelenci na udržitelné bázi na vysokou školu či výzkumnou instituci. K očekávaným dopadům, které musí být zohledněny v návrzích projektů, patří:

- větší přitažlivost instituce, kraje a země pro mezinárodně uznávané špičkové a mobilní badatele,
- zvýšená výzkumná excelence instituce ve specifických oblastech spadajících pod držitele grantu ERA Chair,
- lepší schopnost ucházet se úspěšně o mezinárodní výzkumné granty,
- institucionální změny v hostující instituci vedoucí k zavádění priorit ERA (včetně politiky otevřeného náboru, genderové vyváženosti, peer review a doktorského vzdělávání),
- příspěvek k cílům krajských či národních strategií inteligentních specializací včetně intenzivnější interakce s ekonomickými a sociálními aktivitami a komplementarita s podporou získanou z ESIF.

Harmonogram výzev:

- pilotní výzva 2013 (7. RP)
- H2020: 2014, 2017, 2019, 2020

## Výstupy pilotní výzvy 2013

Pilotní výzva 7. RP (FP7-ERACHairs-PilotCall-2013) byla otevřena v Pracovním programu Výzkumný potenciál na léta 2012–2013 dne 18. 12. 2012 a uzavřela se dne 30. 5. 2013. O grant soutěžily vysoké školy a výzkumné organizace z méně rozvinutých regionů EU a zemí přidružených k 7. RP. K dispozici byl celkový rozpočet ve výši 12 milionů eur a maximální částka na tříletý projekt byla 2,4 milionů eur, přičemž se tato částka rovnala 90% celkového rozpočtu projektu (10% povinně doplnila žadající instituce). Předloženo bylo 111 projektů a zastoupeny byly téměř všechny členské státy s regiony, které splňovaly podmínky výzvy. Pro pilotní výzvu platilo kritérium jednoho grantu pro každou zemi a grant získalo 11 zemí. Za Česko získala Masarykova univerzita – CEITEC.

Tabulka 1: Seznam projektů financovaných z pilotní výzvy ERA Chairs 2013 (7. RP)

ZEMĚ	INSTITUCE	OBLAST VÝZKUMU
Belgie	Université de Mons	Energetická účinnost ve městech
Chorvatsko	Univerzita Záhřeb	Molekulární veterinární medicína
<b>Česko</b>	<b>Masarykova univerzita</b>	<b>Biologické vědy</b>
Estonsko	Tallinna Tehnikaukool	Chemie a zpracovávání biomasy
Polsko	Instytut Genetyki Roślin PAN	Biologie rostlin
Portugalsko	MITI – Madeira	Interakce člověk-počítač
Srbsko	Institut Za Nuklearne Nauke Vinca	Nanotechnologie
Slovensko	Žilinská univerzita v Žilině	Dopravní systémy a komunikační technologie
Slovinsko	Institut Jozef Stefan	Radioizotopová analýza potravin
Španělsko	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Akvakultura
Spojené království	Falmouth University	Tvorba digitálních her

## Výstupy výzvy 2014

Do první výzvy v H2020 (WIDESPREAD-2-2014), která byla vyhlášena dne 11. 12. 2013, bylo do uzávěrky dne 15. 10. 2014 podáno 88 návrhů projektů, přičemž hodnoceno bylo 85 návrhů (3 návrhy nespĺnily základní podmínky výzvy). K dispozici byl celkový rozpočet ve výši 33,6 milionů eur, přičemž maximální výše grantu na jeden projekt činila 2,5 milionů eur. Grant obdrželo 14 projektů a bylo nutné získat minimálně 12 bodů. Ve výzvě neuspěl žádný ze čtyř českých návrhů. Nejúspěšnější bylo Estonsko a Portugalsko, které získaly po 4 grantech, následovány Kypr a Polskem (po dvou grantech) a jeden grant pak získalo Chorvatsko a Rumunsko.





Graf 1: Počet podaných návrhů a získaných grantů ERA Chairs 2014

Tabulka 2: Projekty ERA Chairs 2014 řešené v jednotlivých zemích

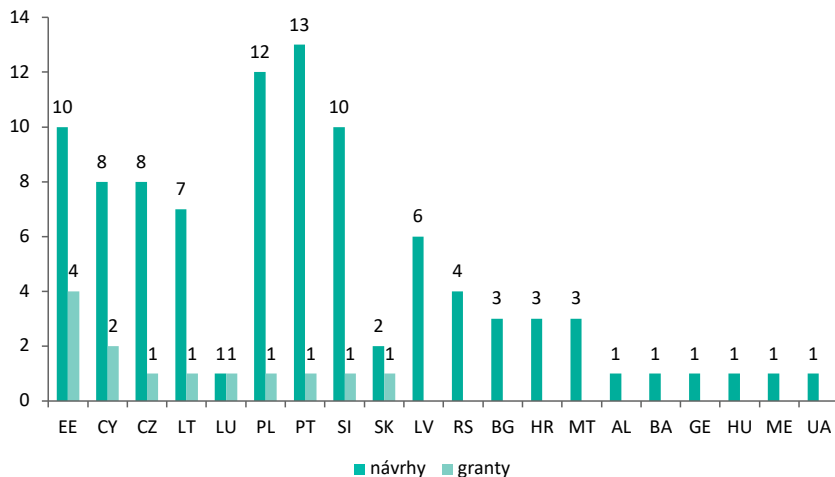
ZEMĚ	MĚSTO	INSTITUCE	AKRONYM	OBOR
PT	Braga	Universidade do Minho	FoReCaST	Life sciences & medicine
	Coimbra	Universidade de Coimbra	ERAatUC	Life sciences & medicine
	Lisboa	Instituto de Medicina Molecular	EXCELLtoINNOV	Life sciences & medicine
	Porto	Iceta Instituto de Ciencias, Tecnologias e Agroambiente da Universidade do Porto	EnvMeta Gen	Environment
EE	Tallinn	Tallinn University	CEITER	Economy & Social sciences
	Tallinn	Tallinna Tehnikaulikool	COEL	Mathematics & Engineering
	Tartu	Tartu Ülikool	SynBioTec	Life sciences & medicine
TransGeno			Life sciences & medicine	
PL	Pulawy	Institut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Państwowy Instytut Badawczy	BioEcon	Economy & Social sciences
	Warszawa	Institut Chemii Fizycznej PAN	CREATE	Chemistry & Physics

ZEMĚ	MĚSTO	INSTITUCE	AKRONYM	OBOR
CY	Yios Dometio	Cyprus Foundation for Muscular Dystrophy Research	BIORISE	Mathematics & Engineering
	Lefkosia	Cyprus Institute	CySTEM	Environment
RO	Iasi	Institutul de Chimie Macromoleculara Petru Poni	SupraChemLab	Chemistry & Physics
HR	Zagreb	Ruder Boskovic Institute	PaRaDeSEC	Chemistry & Physics

## Výstupy výzvy 2017

Do druhé výzvy v r. 2017 (WIDESPREAD-03-2017), která byla vyhlášena dne 12. 4. 2017, byly do uzávěrky dne 15. 11. 2017 podány 103 návrhy projektů, přičemž hodnoceno bylo 96 návrhů (7 nesplnilo základní podmínky výzvy). K dispozici byl celkový rozpočet ve výši 33,91 milionů eur, přičemž maximální výše grantu na jeden projekt činila 2,5 milionů eur. Grant obdrželo 13 projektů a bylo nutné získat minimálně 13,5 bodu. Nejvíce grantů získalo Estonsko (4) následované Kypr (2) a po jednom pak získalo Česko, Litva, Lucembursko, Polsko, Portugalsko, Slovensko a Slovinsko. Graf 2 zobrazuje počty podaných návrhů a grantů podle zemí a tabulka 3 pak přehled nových grantů podle řešitele.

České subjekty podaly celkem 8 návrhů, z nichž 1 byl úspěšný – grant získal Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. v Praze (akronym projektu J. Heyrovsky Chair).



Graf 2: Počet podaných návrhů a získaných grantů ERA Chairs 2017

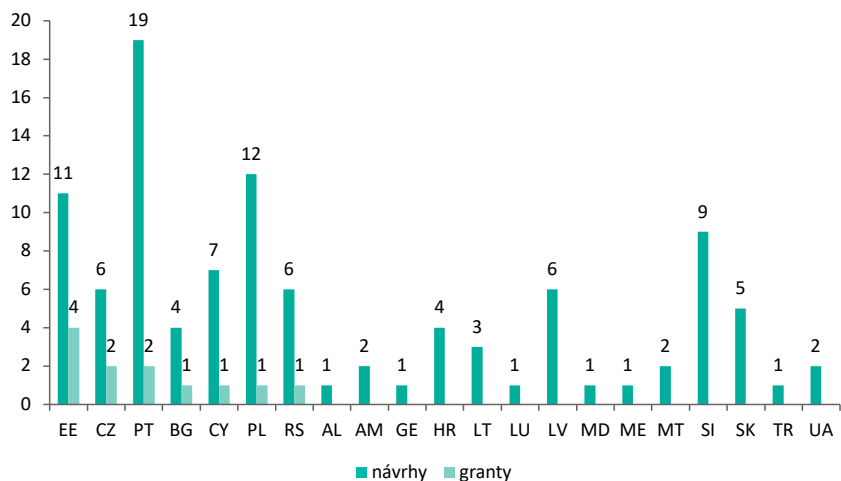
Tabulka 3: Projekty ERA Chairs 2017 řešené v jednotlivých zemích

ZEMĚ	MĚSTO	INSTITUTE	AKRONYM
EE	Tartu	Eesti Maaulikool	VALORTECH
		Tartu Ulikool	cGEM GasFermTEC
	Tallinn	Tallinn University	CUDAN
CY	Lemesos	Technolgiko Panepistimio Kyprou	MNEMOSYNE
	Lefkosia	Cyprus Institute	SimEA
<b>CZ</b>	<b>Praha</b>	<b>Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i.</b>	<b>J. Heyrovsky Chair</b>
LT	Kaunas	Kaunotechnologijos Universitetas	IN4ACT
LU	Luxembourg	Univesité de Luxembourg	SanDAL
PL	Warszawa	International Institute of Molecular and Cell Biology	MOSaIC
PT	Lisboa	Fundacao D. Anna Sommer Champalimaud e Dr. Carlos Montez Champalimaud	QuantOCancer
SI	Ljubljana	Univerza v Ljubljani	COMPETE
SK	Bratislava	Univerzita Komenského v Bratislavě	LAMatCU

## Výstupy výzvy 2019

Do třetí výzvy 2019 (WIDESPREAD-04-2019), která byla vyhlášena dne 26. 7. 2018, bylo do uzávěrky dne 15. 11. 2018 podáno 106 návrhů projektů, přičemž hodnoceno bylo 105 návrhů (1 nesplnil základní podmínky výzvy). K dispozici byl celkový rozpočet ve výši 30 milionů eur, přičemž maximální výše grantu na jeden projekt činila 2,5 milionů eur. Grant obdrželo 12 projektů a bylo nutné získat minimálně 14 bodů. Neúspěšnější zemí bylo Estonsko se 4 granty, Česko a Portugalsko získaly po 2 grantech a po 1 pak Bulharsko, Kypr, Polsko a Srbsko. Graf 3 zobrazuje počty podaných návrhů a grantů podle zemí a tabulka 4 pak přehled nových grantů podle řešitele.

České subjekty podaly 6 návrhů, z nichž úspěšné byly 2: jeden grant zamířil do Brna do centra RECETOX Masarykovy univerzity (projekt R-Exposome Chair) a jeden do Plzně do Biomedicínského centra Lékařské fakulty UK (projekt Chaperon).



Graf 3: Počet podaných návrhů a získaných grantů ERA Chairs 2019

Tabulka 4: Projekty ERA Chairs 2019 řešené v jednotlivých zemích

ZEMĚ	MĚSTO	INSTITUTE	AKRONYM
EE	Tartu	Eesti Maaulikool	COMBIVET
		Tartu Ülikool	MATTER
			CIPHR
			ECePS
CZ	Brno	Masarykova univerzita - RECETOX	R-Exposome Chair
	Plzeň	LF UK Plzeň	Chaperon
PT	Braga	Laboratorio Iberico Internacional de Nanotecnologia	SiNFONiA
	Porto	ICETA – Instituto de Ciencias, Tecnologias e Agroambiente da Universidade do Porto	TROPiBIO
BG	Varna	Medical University of Varna	TRANSTEM
CY	Nicosia	University of Cyprus	SiInnoPSis
PL	Poznan	Instytut genetyki roślin Polskiej Akademii Nauk	NANOPLANT
RS	Novi Sad	Univerzitet u Novom Sadu – Fakultet Tehnickih Nauka	STRENTEx

## Výstupy výzvy 2020

Čtvrtá a poslední výzva 2020 (WIDESPREAD-06-2020) byla vyhlášena dne 24. 7. 2019 a do uzávěrky dne 14. 11. 2019 bylo podáno 114 návrhů. K dispozici byl celkový rozpočet ve výši 50 milionů eur, přičemž maximální výše grantu na jeden projekt činila 2,5 milionů eur. Na základě zkušeností z minulých let obsahovala výzva několik nových prvků, které museli žadatelé zohlednit ve svých návrzích:

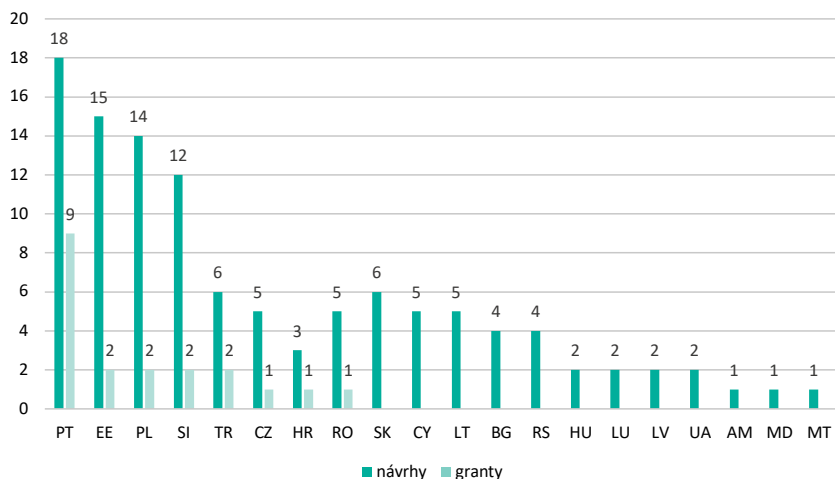
- lepší využití existujících výzkumných kapacit, zvláště výzkumných infrastruktur a zařízení spolufinancovaných EU (jejich plné využití bylo považováno za výhodu),
- v části „očekávané dopady“ bylo nutné uvést předchozí i v současnosti probíhající projekty ERA Chairs v dané instituci a prokázat přidanou hodnotu a dopady předkládaného návrhu,
- doba trvání projektu prodloužena až na 6 let,
- náklady na vybavení a výzkum byly uznatelné až do výše 10 % celkového požadovaného rozpočtu, pokud byly nezbytně nutnými pro splnění záměru a cílů projektu.

Další změnou, kterou ovšem předkladatelé nemohli přímo ovlivnit, bylo nové řazení návrhů se shodným počtem bodů s cílem zajistit dopad nástroje napříč všemi způsobilými zeměmi – doplněno bylo subkritériem geografického pokrytí. Tyto návrhy se tedy řadily podle následujících subkritérií:

- podle Widening zemí, které se neumístily mezi těmi s vyšším bodovým ohodnocením,
- podle získaných bodů v kritériu excelence, při shodě pak podle bodů v kritériu dopad, dále v rozpočtu pro malé a střední podniky a genderové vyváženosti konsorcia (paragraf 3b-3e, příloha H Obecných příloh).

Grant obdrželo 20 projektů a bylo nutné získat minimálně 13,5 bodu. Neúspěšnější zemí bylo Portugalsko s 9 granty, následovalo Estonsko, Polsko, Slovinsko a Turecko s 2 granty a po 1 pak získalo Česko, Chorvatsko a Rumunsko. Graf 4 zobrazuje počty podaných návrhů a grantů podle zemí a tabulka 5 pak přehled nových grantů podle řešitele.

České subjekty podaly 5 návrhů, z nichž jeden uspěl. Jedná se o projekt DRIFT-FOOD a realizuje ho Česká zemědělská univerzita v Praze.



Graf 4: Počet podaných návrhů a získaných grantů ERA Chairs 2020

Tabulka 5: Projekty ERA Chairs 2020 řešené v jednotlivých zemích

ZEMĚ	MĚSTO	INSTITUTE	AKRONYM
PT	Aveiro	Universidade de Aveiro	BESIDE
	Coimbra	Centro de Neurociencias e Biologiacelular Associacao	DYNABrain
	Lisboa	Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa	iSTARS
		Instituto Superior Tecnico	BIG
		Universidade Nova de Lisboa	SOCIALinNOVA-HUB
	Matosinhos	Centro Interdisciplinar de Investigacao Marinh a e Ambiental	BlueBio4Future
	Porto	Instituto de Biologia Molecular e Celular	ImmunoHUB
			NCBio
Instituto Nacional de Engenharia Biomedica		MOBILisE	
EE	Tallinn	Tallinna Tehnikaulikool	MariCybERA
			5GSOLAR
PL	Gliwice	Politechnika Slaska	ExCEED
	Olsztyn	Instytut Rozrodu Zwierzat i Badan Zywnosci PAN	WELCOME2
SI	Ljubljana	Univerza v Ljubljani	CONI
		Zavod za Gradbenistvo Slovenije	FRISSBE

ZEMĚ	MĚSTO	INSTITUTE	AKRONYMY
TR	Istanbul	Koc University	TIREX
	Izmir	Biyotip ve Genom Merkezi	RareBoost
CZ	<b>Praha</b>	<b>Česká zemědělská univerzita v Praze</b>	<b>DRIFT-FOOD</b>
HR	Zagreb	Sveučiliste u Zagrebu Fakultet Lektrotehnikе i Racunarstva	AIFORS
RO	Iasi	Institutul Regional de Oncologie	ESEI-BioMed

## ČESKÉ ÚSPĚŠNÉ PROJEKTY

### Pilotní výzva 2013 v 7. RP

#### **CEITEC\_ERA: The ERA Chair Culture as a Catalyst to Maximize the Potential of CEITEC**

Rozpočet celkem: 2 778 660 eur

Období: 1. 6. 2014 – 31. 5. 2019

Koordinátor

- Masarykova univerzita - CEITEC
- grant EU: 2 246 401 eur

Abstract:

The proposed ERA Chair project aims at supporting the on-going structural shift in the culture of the scientific community of Masaryk University by engaging a world-class scientific leader capable of inspiring positive change. Masaryk University has already been deeply involved in this process as the largest contributing member of the Central European Institute of Technology (CEITEC).

CEITEC is a scientific centre in the fields of the life sciences and advanced materials and technologies with the aim of establishing itself as a recognized centre for basic as well as applied research. The CEITEC consortium includes the most prominent universities and research institutes in Brno in the Czech Republic. Thanks to EU Structural Funds, CEITEC is currently in a very rapid stage of development. One of the challenges facing our organization will be to maximize the high potential that CEITEC has at its disposal through cross-disciplinary collaboration.

Within this proposal, we outline the intent to recruit an individual with the commitment to act as an agent of transformation to CEITEC and Masaryk University as a whole, and we will provide the eventual incumbent with a position and the means within the organisation to implement a robust cross-disciplinary program aimed at catalysing the creation of an open, dynamic scientific environment. Thus, we believe transformational leaders are an essential asset, not just for what they can achieve scientifically, but also how they can lead by example.

## Výzva 2017

### **J. Heyrovsky Chair: ERA Chair at J. Heyrovsky Institute of Physical Chemistry CAS – The institutional approach towards ERA**

Rozpočet celkem: 2 483 750 eur

Období: 1. 7. 2018 – 30. 6. 2023

Koordinátor

- Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i.

Abstract:

The ERA Chair position will help to better integrate the J. Heyrovsky institute of the Academy of Sciences into the European research landscape. Though in general the research results of the institute are already of high quality and the institute belongs to the forefront of European research in physical chemistry, the international peer review performed in 2015 concludes that, the institute has not yet enfolded its full capacities, and that, in particular, the two departments of catalysis would benefit from better harmonization and alignment. In addition, the recent SWOT indicated some weaknesses in some ERA priority areas. In order to increase its international visibility and performance, the management decided, to introduce several structural changes in the institute. In particular, the institute shall better utilize its capacities in both, the research infrastructure and human resources. It shall increase its international activities and attract the most prestigious EU funding including ERC grants. The role of the institute as research leader in Czech Republic shall be enhanced by entering European networks like ITN and by coordination of international projects. The capacities of the institute shall be enhanced by a proactive HR policy and internationalization of its staff. This ERA Chair project aims to induce changes in the institutional culture by hiring and internationally recognized personality, and by establishing an international research team in nanocatalysis. These changes, with massive political and financial support of the management, shall help, together with other synergetic actions and projects, to develop towards more openness and internationalization, and finally, to increase the scientific performance and attractiveness of the JH-institute.

## Výzva 2019

### **R-Exposome Chair: Unlocking the potential of RECETOX in Exposome research**

Rozpočet celkem: 2 494 150 eur

Období: 1. 10. 2019 – 30. 9. 2024

Koordinátor

- Masarykova univerzita - RECETOX



#### Abstract:

The main goal of this ERA Chair project proposal is to develop new capacities for the Environmental Health research in the region of Central and Eastern Europe, namely at Masaryk University in Brno, Czech Republic, by establishing the excellent international scientist as an ERA Chair and a leader of new research programme on Environmental Epidemiology, Biostatistics and/or Bioinformatics. The new research group will focus on interpretation of available regional data on the environmental exposures and their impacts on population health, and contribute to development of new study programmes in the Environmental Health sciences including the Ph.D. school.

#### **Chaperon: ERA Chair Position for Excellent Research in Oncology**

Rozpočet celkem: 2 487 241,25 eur

Období: 1. 8. 2019 – 31. 7. 2024

#### Koordinátor

- Univerzita Karlova, LF Plzeň

#### Abstract:

The Biomedical Center of the Faculty of Medicine in Pilsen, which has recently been established at the Charles University with support of the European Fund for Regional Development, represents a high-grade regional research infrastructure in the fundamental field of cancer biology and oncology. However, despite its advanced research and innovation performance, the potential of the Center is still not fully exploited, dominantly due to its unsatisfactory attractiveness to top-class researchers, concerning both established experts as well as promising young scientists and PhD students. This represents a major structural weakness of the Center. To directly address this issue, we propose the Chaperon action with the main goal to recruit a world class researcher and research manager to 1) establish and lead new Laboratory of Translational Cancer Genomics filling a thematic gap in the structure of the Center; 2) become the head of Research Programme 2 of the Center, thus strongly boosting its excellence; and 3) take a position in several institutional advisory and supervisory bodies in order to moderate the transformation of human resource policies and managerial processes at the Faculty of Medicine in Pilsen and Charles University on their way to excellence. Attracting high-quality human resources and assuring their sustainability by bringing the institution in close compliance with the ERA priorities and the Regional Smart Specialisation Strategy, the project will substantially increase the research and innovation (R&I) performance of the Center, provide crucial international networking opportunities with respect to all key stakeholders and increase the competitiveness of the institution in obtaining international funding such as ERC. By achieving these goals, the Chaperon ERA Chairs project will help diminish the inequalities in R&I performance within the ERA.

## Výzva 2020

### **DRIFT-FOOD: Advanced Technologies for High Quality, Safe and Sustainable Regional Food Production**

Rozpočet celkem: 2 487 625 eur

Období: 1. 10. 2020 – 30. 9. 2026

Koordinátor

- Česká zemědělská univerzita v Praze, FAPPZ

Abstract:

The goal of the project is to create an interdisciplinary Centre of excellence focused on advanced technologies for high quality, safe and sustainable regional food production. The aim of the Faculty of Agrobiological Sciences, Food and Natural Resources (FAFNR) is to fill the gaps in food production "from field to fork" on the fertile and healthy soil. Contemporary, Faculty research and education activities cover almost the whole chain from agricultural primary production to food safety, but there is a substantial weakness in the chain, that is the absence of research team dealing with advanced food technologies. The second main objective is to enhance scientific excellence in the field of food technology, food processing, and more widely on food quality, safety, and nutrition by promoting scientific cooperation and integration. The third main objective of the project is to improve the accessibility of innovative technologies to regional stakeholders through cooperation with ERA Chair holder and his/her local and international contacts. The project will bring the main research outputs in the field of processing of agricultural products from local agri-food production, and food processing presented to the small producers. The aims will be achieved by attracting ERA Chair Holder with excellent research credentials and leadership competences, thus creating a research team with broad expertise and wide network for collaboration that will greatly improve the culture of research and research performance. ERA Chair holder will be a director of newly established Food Technology Centre and the position will be equal to heads of the faculty departments. In this position, the ERA Chair Holder will be a member of the Dean's Board that co-decides on issues related to the operation and strategy of the Faculty. ERA Chair holder will analyse current PhD programmes and will advise on possible changes related to better fit to ERA and modern science in the field of food technology.

## 4 TWINNING

Nástroj TWINNING podporuje prostřednictvím partnerství výzkumných institucí a vedoucích zahraničních subjektů transfer poznatků a výměnu osvědčených postupů a praktik, a tím stimuluje zvýšení kvality výzkumných kapacit dané instituce. Vybrány by měly být ty oblasti výzkumu, ve kterých již instituce dosáhla určitých úspěchů na evropské či mezinárodní úrovni a které zároveň mají i inovační potenciál do budoucna. Na rozdíl od projektů TEAMING, kde stačí jeden zahraniční partner, je nezbytnou podmínkou zapojení minimálně dvou dalších subjektů z minimálně dvou různých členských států či zemí přidružených k H2020. Předkladatelé projektových návrhů musí prostřednictvím indikátorů zhodnotit současnou situaci a detailně uvést, jak se zvýší výkonnost instituce v průběhu tří let prostřednictvím odborných vzdělávacích aktivit, a popsat i výhled nejen těsně po ukončení projektu, ale i v předvídatelné budoucnosti.

Cílem projektů TWINNING je tedy plně využít velkého potenciálu networkingu pro dosažení excellence. Jedná se např. o výměny pracovníků, návštěvy odborníků, krátkodobou odbornou přípravu na místě nebo virtuální odbornou přípravu, semináře, účast na konferencích, organizaci společných činností typu letních škol či činností v oblasti šíření informací. Výše uvedené pak rovněž povede ke zvýšení kvality lidských zdrojů a kapacit ve výzkumu. Lepší reputace a atraktivita instituce posílí rovněž schopnost ucházet se úspěšně o národní, evropské i mezinárodní výzkumné granty. V projektech nesmí koordinátoři opomenout podrobně vysvětlit, jakými způsoby přispějí přední zahraniční vědecké instituce k nasměrování koordinující instituce k novým směrům výzkumu a kreativitě, jak podpoří zvýšenou mobilitu kvalifikovaných vědců a jak budou ony samy z aktivit projektu profitovat.

Významnou částí návrhů je i popis očekávaných potenciálních dopadů pomocí kvantitativních i kvalitativních indikátorů, jako jsou např. počet publikací, dohody o spolupráci s podnikovým sektorem, duševní vlastnictví či nové inovativní produkty a služby, a to jak uvnitř koordinující instituce, tak i na krajské, příp. národní úrovni.

Harmonogram výzev:

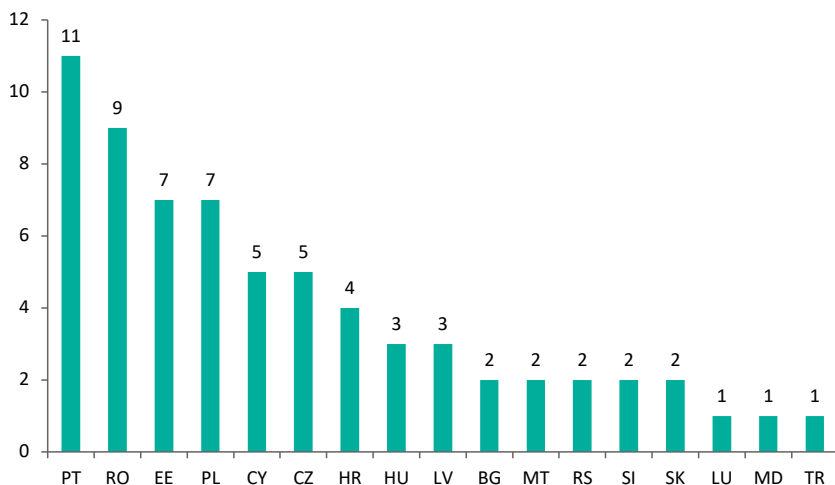
2015, 2017, 2018, 2020

### Výstupy výzvy 2015

Do historicky první výzvy TWINNING (H2020-TWINN-2015), která se uzavřela dne 7. 5. 2015, bylo předloženo celkem 552 návrhů, z nichž bylo hodnoceno 546 (zbylých 6 nesplnilo některé z formálních kritérií uznatelnosti). K dispozici byl celkový rozpočet 66,24 mil. eur, což při maximálním rozpočtu na jeden projekt ve výši 1 mil. eur vyústilo ve financování 66 projektů. Vzhledem k tomu, že ne všechny projekty požadovaly maximální částku, byl později přidělen grant dalšímu návrhu

– uděleno bylo tedy celkem 67 grantů. Graf 5 poskytuje přehled úspěšných návrhů dle země koordinátora.

Výzkumné organizace z ČR podaly celkem 56 návrhů, z nichž 5 obdrželo finanční grant. Nejlépe si vedl Středoevropský technologický institut Masarykovy univerzity (CEITEC MU), který získal 3 projekty, s jedním projektem pak uspěl Fyzikální ústav Akademie věd ČR, v. v. i., (FZÚ) a Vysoká škola chemicko-technologická v Praze (VŠCHT).

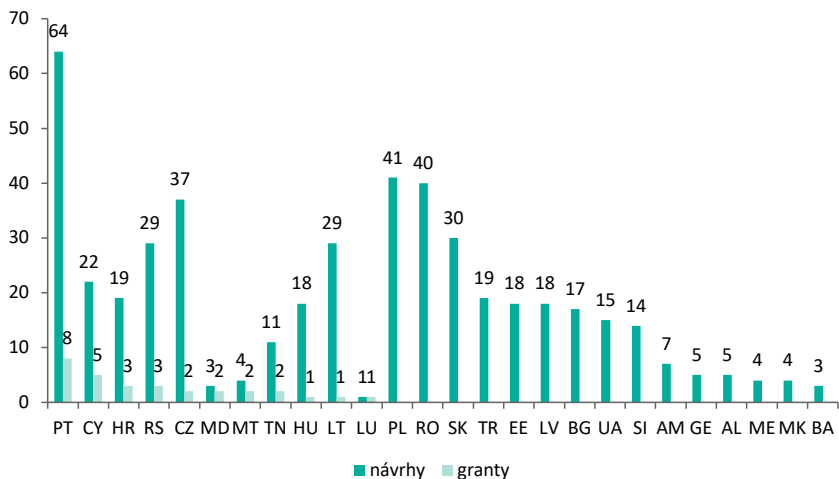


Graf 5: Úspěšné projekty TWINNING 2015 podle země koordinátora

### Výstupy výzvy 2017

Do výzvy TWINNING (WIDESPREAD-05-2017) bylo možné podávat návrhy projektů v období 11. 5. až 15. 11. 2017. Do data uzávěrky bylo předloženo celkem 483 návrhů, jeden z nich byl poté stažen předkladatelem a dalších 5 bylo vyřazeno pro nesplnění podmínek uznatelnosti, hodnoceno bylo proto 477 návrhů. Rozpočet výzvy činil 30 milionů eur, což při maximální výši rozpočtu 1 mil. eur na 1 projekt umožnilo financování 30 projektů. K získání grantu bylo nutné dosáhnout minimálně 14 bodů a o granty se podělilo 11 zemí (mezi nimi i Česko) z 27 způsobilých. Nejvíce grantů získalo Portugalsko (8) následované Kypr (5), Chorvatskem a Srbskem (3). Dva granty získalo Česko, Moldavsko, Malta a Tunisko a jeden Maďarsko, Litva a Lucembursko. Graf 6 poskytuje přehled podaných návrhů a získaných grantů dle země koordinátora a tabulka 6 pak přehled projektů 2017.

Výzkumné organizace z ČR podaly celkem 37 návrhů, z nichž 2 získaly financování. S jedním návrhem uspělo Biotechnologické a biomedicínské centrum (BIOCEV) Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy Praha a druhou úspěšnou institucí bylo Vysoké učení technické v Brně v rámci aktivit Středoevropského technologického institutu (CEITEC).



Graf 6: Počet podaných návrhů a získaných grantů TWINNING 2017

Tabulka 6: Projekty TWINNING 2017 řešené v jednotlivých zemích

ZEMĚ	MĚSTO	INSTITUTE	AKRONYM
PT	Porto Salvo	Instituto de Soldadura e Qualidade	TRUST
	Lisboa	FCencias.ID	PORTWIMS
		Instituto de Medicina Molecular Joao Lobo Antunes	ACORN
		Universidade Nova de Lisboa	LYSOCIL
			TIMB3
	Vila Real	Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro	Clim4Vitis
	Porto	Universidade do Porto	DeINAM
Braga	Universidade do Minho	Achilles	
CY	Lemesos	Cyprus University of Technology	EXPOSOGAS
	Nicosia	University of Cyprus	iBioGen
			TImPANI
	Lefkosia	The Cyprus Institute	Promised
		Open University of Cyprus	CyCAT
HR	Zagreb	Sveuciliste u Zagrebu	AeRoTwin
			INEX-ADAM
		Hrvatski Geoloski Institut	GeoTwin

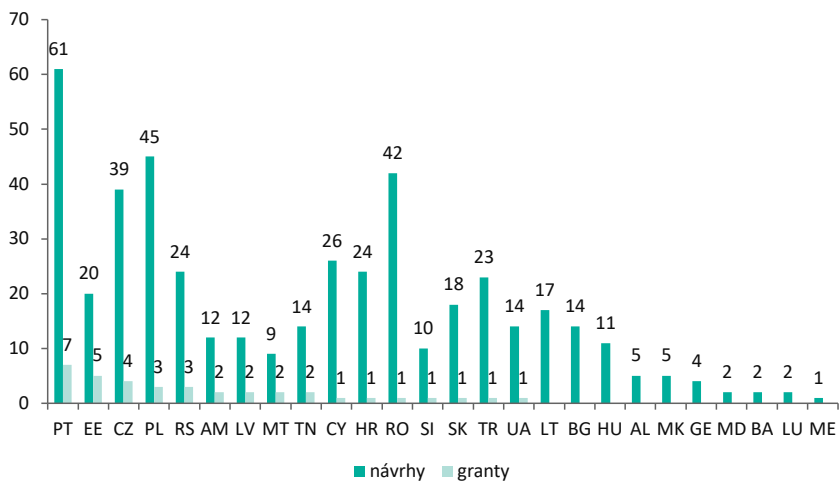
ZEMĚ	MĚSTO	INSTITUTE	AKRONYM
RS	Beograd	Institut Mihajl Pupin	LAMBDA
		Univerzitet u Beogradu	FoodEnTwin
	Novi Sad	BIOSENSE Institute	DRAGON
CZ	<b>Vestec</b>	<b>Univerzita Karlova</b>	<b>MiCoBion</b>
	<b>Brno</b>	<b>Vysoké učení technické v Brně</b>	<b>SINNCE</b>
MD	Chisinau	Institutul de inginerie electronica si nanotehnologii	SPINTECH
		Uvniversitatea Technica a Moldovei	NanoMedTwin
MT	Paola	Malta College of Arts, Science and Technology	RENATURE
			JUMP2Excel
TN	Tunis	Institut Pasteur de Tunis	PHINDaccess
	Ariana	Institut National de Recherches en Genie Rural, Eaux et Forets	FASTER
HU	Budapest	Eötvös Loránd Tudományegyetem	ENeRAG
LT	Kaunas	Kaunotechnologijos Universitetas	KEEN
LU	Esch-Sur-Alzette	Universite du Luxembourg	DRIVEN

## Výstupy výzvy 2018

Výzva TWINNING (WIDESPREAD-03-2018) byla otevřena dne 15. 5. 2018 a do data uzávěrky dne 15. 11. 2018 předložili zájemci celkem 460 návrhů, z nichž 4 byly následně vyřazeny pro nesplnění podmínek uznatelnosti. Hodnoceno proto bylo 456 návrhů projektů. Rozpočet výzvy činil 30 milionů eur, což při maximální výši rozpočtu 0,8 milionů eur na jeden projekt umožnilo financování 37 projektů. K získání grantu bylo nutné dosáhnout minimálně 14 bodů. Novým prvkem této výzvy byla povinnost zahrnout zvláštní pracovní balíček, kterým koordinující instituce poskytne zvláštní podporu vědcům na počátku jejich výzkumných kariér (podle definice programu MSCA), a to prostřednictvím cílených aktivit (školení, mentoring a networking).

Nejúspěšnější bylo opět Portugalsko se 7 granty, následováno Estonskem s 5 a Českem se 4 projekty, po 3 získalo Polsko a Srbsko, po 2 Arménie, Lotyšsko, Malta a Tunisko a po 1 pak Kypr, Chorvatsko, Rumunsko, Slovensko, Slovinsko, Turecko a Ukrajina. Graf 7 poskytuje přehled podaných a úspěšných návrhů dle země koordinátora, tabulka 7 pak přehled projektů 2018.

Výzkumné organizace z ČR podaly celkem 39 návrhů, z nichž 4 získaly financování. Jedná se o projekt GeoUS Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava, projekt URBAN\_X centra RECETOX Masarykovy univerzity v Brně, projekt R2P2 technické univerzity Liberec a projekt REPARES Vysoké školy chemicko-technologické Praha.



Graf 7: Počet podaných návrhů a získaných grantů TWINNING 2018

Tabulka 7: Projekty TWINNING 2018 řešené v jednotlivých zemích

ZEMĚ	MĚSTO	INSTITUTE	AKRONYM
PT	Lisboa	Instituto de Medicina Molecular Joao Lobo Antunes	SIMICA
			RiboMed
		WAVEC/Offshore Renewables - Centro de Energia Offshore Associacao	TWIND
	Porto Porto	Universidade Nova de Lisboa	IMpaCT
			EUFORPP
	INESC TEC - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores	DEEPFIELD	
		Instituto de Biologia molecular e Celular-IBMC	REMODEL
EE	Tallinn	Tallinn University	MIRNet
			SEIS
	Tartu	Tartu Ulikool	TWINNIMS
			MIBEst
			PATSAFE
CZ	Ostrava	VŠB - Technická univerzita Ostrava	GeoUS
	Brno	Masarykova univerzita - RECETOX	URBAN_X
	Liberec	Technická univerzita v Liberci	R2P2
	Praha	Vysoká škola chemicko-technologická v Praze	REPARES

ZEMĚ	MĚSTO	INSTITUTE	AKRONYM
PL	Wroclaw	Uniwersytet wroclawski	PMCCOST
		Uniwersytet medyczny im Paistów Slaskich we Wroclawiu	HEARTBIT_4.0
		Uniwersytet przyrodniczy we Wroclawiu	GATHERS
RS	NIS	University of NIS-Faculty of Electronic engineering	ELICSIR
	Beograd	Univerzitet u Beogradu	MIGREC
	Novi Sad	Univezitet u Novom Sadu	INCOMING
AM	Yerevan	Yerevan State Medical university After Mkhitar Heratsi	COBRAIN
	Ashtarak	Institute for physical research of National Academy of Sciences of Armenia	MaNaCa
LV	Riga	Latvijas Biomedicinas Petijumu un Studiju Centrs	INTEGROMED
		Latvijas Organiskas Sintezes Instituts	FAT4BRAIN
MT	Msida	Universita ta Malta	VENTuRE
	Paola	Malta College of Arts, Science and Technology	NEEMO
TN	Sfax	Sfax University	SEED
			SfaxForward
CY	Lemesos	Technologiko Panepistimio Kyprou	DESTINI
HR	Zagreb	Sveuciliste u Zagrebu	TODO
RO	Timisoara	Universitatea Poliehnica Timisoara	SIRAMM
SI	Ljubljana	Univerza v Ljubljani	COGDEC
SK	Bratislava	Biomedicínské centrum Slovesnej akademie vied	VISION
TR	Ankara	Middle East Technical University	SolarTwins
UA	Kyiv	Bogomoletz Institute of Physiology of the National Academy of Science of Ukraine	NEUROTWIN

## Výstupy výzvy 2020

Výzva TWINNING (WIDESPREAD-05-2020) byla otevřena dne 24. 7. 2019 a do data uzávěrky dne 14. 11. 2019 předložili zájemci celkem 439 návrhů, z nichž 2 byly následně vyřazeny pro nesplnění podmínek uznatelnosti. Hodnoceno proto bylo 437 návrhů projektů. Rozpočet výzvy činil 69 milionů eur, což při maximální výši rozpočtu 0,9 milionů eur na jeden projekt umožnilo financování 77 projektů. K získání grantu bylo nutné dosáhnout minimálně 13 bodů. K novým prvkům této výzvy patřilo:

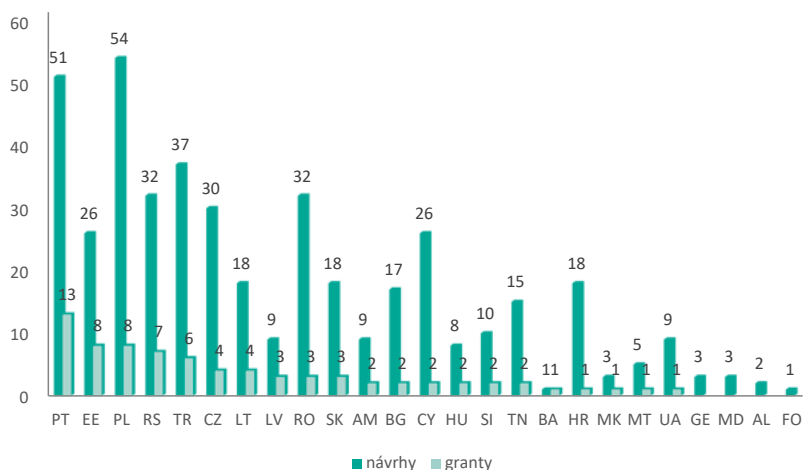
- povinnost zařadit zvláštní pracovní balíček či úlohu věnovanou vědcům na počátku kariéry,
- povinnost zařadit balíček či úlohu věnovanou manažerským a administrativním dovednostem s tím, že vznik či modernizace grantové / projektové kanceláře byly posuzovány jako výhoda,



- v části „očekávané dopady“ bylo nutné popsat předchozí i současné projekty TWINNING na dané instituci a prokázat přidanou hodnotu a dopady předkládaného návrhu,
- náklady na vybavení a výzkum byly uznatelné až do výše 10% celkového požadovaného rozpočtu, pokud byly prokazatelně nezbytně nutnými pro splnění záměru a cílů projektu.

Největší počet grantů znovu získalo Portugalsko (13), následováno Estonskem a Polskem (8), Srbskem (7) a Tureckem (6). Na dalším místě pak je Česko a Litva se 4 granty. Po 3 získalo Lotyšsko, Rumunsko a Slovensko, po 2 pak Arménie, Bulharsko, Kypr, Maďarsko, Slovinsko a Tunisko. Jeden grant putoval do Bosny a Hercegoviny, Chorvatska, Severní Makedonie, Malty a Ukrajiny. Graf 8 poskytuje přehled podaných a úspěšných návrhů dle země koordinátora.

Výzkumné organizace z ČR podaly celkem 30 návrhů, z nichž 4 získaly financování. Jedná se o projekt INTEG-RNA Masarykovy univerzity – CEITEC, projekt NONGAUSS a NANO4TARMED Univerzity Palackého v Olomouci a projekt ASFORCLIC Mendelovy univerzity v Brně.



**Graf 8: Počet podaných návrhů a získaných grantů TWINNING 2020**

## ČESKÉ ÚSPĚŠNÉ PROJEKTY

### Výzva 2015

#### **ASCIMAT: Boosting the scientific excellence and innovation capacity in advanced scintillation materials of the Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences**

Rozpočet celkem: 999 991,25 eur

Období: 1. 1. 2016 – 31. 12. 2018

Konsorcium:

- Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., (koordinátor), Česko  
rozpočet: 467 458,75 eur
- European Organization for Nuclear Research (CERN), Švýcarsko  
rozpočet: 144 277,50 eur
- Université Claude Bernard, Francie  
rozpočet: 145 940 eur
- Università di Milano-Bicocca, Itálie  
rozpočet: 143 137,50 eur
- Intelligentsia Consultants Sarl, Lucembursko  
rozpočet: 99 177,50

Abstract:

The overall aim of the ASCIMAT project is to boost the scientific excellence and technology-transfer capacity in advanced scintillating materials of the Institute of Physics from the Czech Academy of Sciences (FZU) by creating a network with the high-quality Twinning partners: European Organization for Nuclear Research (CERN), Institut Lumiere Matière - Université Claude Bernard Lyon 1 (ILM-Université Lyon 1), Università degli Studi di Milano - Bicocca (UNIMIB), and Intelligentsia Consultants (Intelligentsia). To achieve this aim, the 3 year project will build upon the existing strong research and innovation base of FZU and its Twinning partners.

To boost their scientific excellence and technology transfer capacity in advanced scintillating materials, the partners will implement a research and innovation strategy focused on three sub-topics:

1. Radiation damage and timing characteristics of scintillation materials,
2. Material dimensionality influence and characteristics under different excitation modes, and
3. Defect influence on the transfer stage of scintillation mechanisms.

The research and innovation strategy takes into account the recent SWOT analysis of FFZU and has the following objectives:

- Objective 1: Strengthen FZU's research excellence in advanced scintillating materials
- Objective 2: Enhance the research and innovation capacity of FZU and the Twinning partners
- Objective 3: Raise the research profile of FZU and the Twinning Partners
- Objective 4: Contribute to the SMART Specialisation Strategy of the Czech Republic
- Objective 5: Support research and innovation on a European level

In order to achieve these objectives, the consortium partners will implement a comprehensive set of measures via the project's work packages:

- Short term staff exchanges (WP1);
- Training workshops, conferences and summer schools (WP2);
- Dissemination and outreach (WP3).

### **BISON: Bridging Structural Biology with Biological Synthesis and Self Assembly to Reveal Key Processes in Living Systems**

Rozpočet celkem: 996 375 eur

Období: 1. 1. 2016 – 31. 12. 2018

Konsorcium:

- Masarykova univerzita (koordinátor), Česko  
rozpočet: 698 687,50 eur
- Univesität Wien, Rakousko  
rozpočet: 99 750 eur
- Université Grenoble Alpes, Francie  
rozpočet: 109 062,50 eur
- University of East Anglia, Spojené království  
rozpočet: 88 875 eur

Abstract:

BISON will enhance the collaborative framework of the Central European Institute of Technology of Masaryk University (CEITEC MU), which was created during 2011-14 by utilising synergies of Structural Funds and the Framework Programme, with its three internationally-leading counterparts in the fields of structural biology by extending expertise related trans-disciplinary areas. The goal is to stimulate scientific excellence and innovation capacity of CEITEC MU by opening several identified interfaces to Cell biology, Biological chemistry and synthetic biology, and New generation of therapeutics, which form the research framework of the project. BISON will strengthen the competence of CEITEC MU to study complex problems in integrated structural biology and help to translate research results into high value-added applications.

The practical relevance of research will be fostered by targeting two vertical priorities of the Regional S3 strategy of South Moravia "Pharmaceutical, medical care and diagnostics" and "Precision instruments", which is included also in the Czech national S3 strategy. Scientific goals of BISON will be implemented by TWINNING activities such as training and mentoring, summer schools, joint scientific events, workshops and conferences in order to raise the research profile of the involved institutions, extend their scientific networks and increase participation in H2020.

CEITEC MU joins forces with University of Vienna, Université Joseph Fourier and University of East Anglia based on their scientific excellence and as a gateway to most advanced and innovative

BioRegions of the EU which will contribute to maximising the impact of the TWINNING action. A significant impact is expected on the overall scientific and innovation capacity of CEITEC MU and will be measured by a set of performance indicators including numbers of quality publications, citations, prestigious grants, results relevant for applications.

### **MEDGENET: Medical Genomics and Epigenomics Network**

Rozpočet celkem: 974 529,25 eur

Období: 1. 1. 2016 – 31. 12. 2018

Konsorcium:

- Masarykova univerzita (koordinátor), Česko  
rozpočet: 639 243,75 eur
- European Molecular Biology Laboratory (EMBL), Německo  
rozpočet: 118 835,50 eur
- Uppsala Universitet, Švédsko  
rozpočet: 107 375 eur
- Ethniko Kentro Erevnas Kai Technologikis Anartyxis (CERTH), Řecko  
rozpočet: 109 075 eur

Abstract:

The main goal of MEDGENET consortium is to use synergies and existing expertise in EU leading institutions such as EMBL, Uppsala University and CERTH to reinforce the productivity and competitiveness of the CEITEC in the field of medical genomics and epigenomics. We propose clear strategy based on combination of unique complementary skills present in partner institutions that will transform CEITEC into a key leader in the field. ERA Chair who recently joint CEITEC already initiated the transformational change of the institute and TWINNING framework will further support sharing her international contacts with other CEITEC researchers.

MEDGENET aims to create well-educated taskforce of biomedical researchers, who will notably contribute to the development of new genomics and bioinformatics tools and their application in clinical practice. Proposed project will enable to establish the best practices for performing innovative and high-quality biomedical research and to strengthen CEITEC 's competence to translate the research results into high value-added clinical applications. Stimulation of knowledge exchange, implementation of cutting edge technologies and mastery of modern genomics and bioinformatics methodologies will have a direct impact on the overall research and innovation potential of CEITEC and will increase its visibility in the international scientific community.

## **MultiCoop: Multidisciplinary approach to strengthen cooperation and establish novel platform for comprehensive assessment of food and feed safety**

Rozpočet celkem: 997 943,75 eur

Období: 1. 1. 2016 – 31. 12. 2018

Konsorcium:

- Vysoká škola chemicko-technologická v Praze (koordinátor), Česko  
rozpočet: 416 056,25 eur
- The Queen´s University of Belfast, Spojené království  
rozpočet: 290 943,75 eur
- Universität für Bodenkultur Wien, Rakousko  
rozpočet: 290 943,75 eur

Abstract:

MultiCoop is aimed at promoting new opportunities for participating partners (VSCHT, QUB and BOKU) by development of levels of excellence and expertise of all three institutions in the field of comprehensive food and feed safety assessment. A major focus will be in enhancing the range of competences of VSCHT. The main objectives and goals of the project are (i) the establishment of close links between project partners through organization of a series of training and mobility initiatives, (ii) dissemination and communication of project outcomes achieved by raising scientific capacity and through publication of joint scientific papers, (iii) the identification of new and important research topics which will result in further development of new collaborations through preparation of joint projects proposals, and (iv) enhancement of the profiles and competences of participating researchers. The main interests for substantial knowledge transfer are innovation in the field of analytical chemistry incorporating holistic analytical approach for analytical methods for targeted analysis of contaminants and health beneficial compounds, analytical approaches for non-targeted screening and metabolomic fingerprinting/profiling, and methods for identification of important metabolomic markers. Furthermore, interests in fit-for-purpose methods for assessment of currently unknown risks resulting from presence of mixtures of chemical contaminants in food and feed and novel approaches used in bioprospecting, a new tool for uncovering important natural resources for improving health are included. Our strategy is the delivery of knowledge transfer from partners with the greatest experience and expertise in a particular field to those whose needs are the greatest. A substantial benefit for this effective knowledge transfer is that a partial overlap of partners´ competencies exists, which will allow for a smooth implementation of the knowledge gained by the particular partner institution.

## **TWINFUSYON: Twinning for Improving Capacity of Research in Multifunctional Nanosystems for Optronic Biosensing**

Rozpočet celkem: 999 718,75 eur

Období: 1. 1. 2016 – 31. 12. 2018

Konsorcium:

- Masarykova univerzita (koordinátor), Česko  
rozpočet: 399 718,75 eur
- Consiglio Nazionale delle Ricerche, Itálie  
rozpočet: 217 500 eur
- Universität Linz, Rakousko  
rozpočet: 201 250 eur
- Centre National de la Recherche Scientifique, Francie  
rozpočet: 181 250 eur

Abstract:

The overarching aim of TWINFUSYON is to strengthen, to the highest European level, CEITEC scientific excellence and innovation capacity in nanosystems for a novel generation of label-free non-invasive optronic biosensing by harmonising integration of expertise in nanomaterials synthesis, characterisation at nanoscale, nanofabrication technologies, theory and modelling development, design of biosensors, which are the building blocks to innovate biosensing devices. To enhance CEITEC research capacity and improve staff's research profile, TWINFUSYON establishes a platform around 4 pillars:

- Science & Technology Pillar: Coordinating research on multifunctional nanomaterials to create a versatile label-free biosensing platform based on innovative ideas and advancement in the topics of:
  - (A) 2D-TMD heterostructures (graphene, transition metal dichalcogenides)-based optronic biosensors
  - (B) Plasmonic nanostructures-based enhanced SERS biosensors
- Education Pillar: Supporting improvement in education and professional capacity, ensuring CEITEC regional leadership while moving towards the innovation- and intelligence-based economy
- European Integration Pillar: Enhancing high-tech cooperation with industry and implementing best practices of twinning partners to improve technology innovation in optronic biosensing
- Society Pillar: Raising awareness, disseminating information and promoting organisational practices to involve stakeholders in aspects of ethics, standardisation and technology transfer for exploiting nanosystems and biosensing devices.

The expected impact of the TWINFUSYON multidisciplinary partnership, which includes CNR, University of Linz and CNRS, is an increase in CEITEC research cross-fertilisation, visibility, societal/regional responsiveness and in innovation potential for the most advanced topics of optronic biosensing that can be exploited in a number of important areas including food safety, security, life science, medicine and environmental monitoring

## Výzva 2017

### **MiCoBion: Microbial Communities in Biomedical and Environmental Areas, and Systems Biology**

Rozpočet celkem: 998 205 eur

Období: 1. 9. 2018 – 31. 8. 2021

Konsorcium:

- Univerzita Karlova (koordinátor), Česko  
rozpočet: 587 156,25 eur
- Katholieke Universiteit Leuven, Belgie  
rozpočet: 131 250 eur
- European Molecular Biology Laboratory, Německo  
rozpočet: 144 068,75 eur
- Université Paris Diderot - Paris 7, Francie  
rozpočet: 135 730 eur

Abstract:

The main goal of the proposed project is to strengthen scientific excellence and innovation capacity at Charles University and its Biotechnology and Biomedicine Center (CUNI-BIOCEV) via collaboration with Catholic University of Leuven (KUL), European Molecular Biology Laboratory (EMBL), and University Paris Diderot-Institute Jacques Monod (UPDiderot-IJM) in the field of high throughput molecular profiling of biological systems that will foster innovative research of complex microbial communities and their impact on health and environment. This research area includes the analysis of viromes, eukaryotic and bacterial microbioms, and selected defined model microbial communities to tackle challenges such as discovery of new pathogens (viruses), identification of new biomarkers for disease, drug targets and their applications. The research of complex microbial communities is based on three pillars: excellent knowledge in microbiology, high throughput technologies that generate voluminous datasets, and computation of these "big data". Strength of CUNI is an excellent knowledge of microbial systems important for human and animal health, and environmental issues. Weakness is the research capacity in analysis of "big data", limited experience in innovative research and technology transfer. Thus, twinning activities will be focused on promotion of knowledge and research capacity of a multidisciplinary team at CUNI in the defined area of bioinformatics, implementing cutting edge multiomics technologies, and establishing a pipeline from an excellent basic research to high value-added applications. Activities include exchange of scientists, joint supervision of young scientist, organization of seminars and lectures, participation in EMBL and CUNI courses, and dissemination in scientific community, industries and public. The project aim will be achieved via a complementary expertise of EU leading partners, which will reinforce an excellent research and competitiveness of CUNI.

**SINNCE: Strengthening Nanoscience and Nanotechnology Research at CEITEC**

Rozpočet celkem: 998 012,50 eur

Období: 1. 9. 2018 – 31. 8. 2021

Konsorcium:

- Vysoké učení technické v Brně (koordinátor), Česko  
rozpočet: 546 150 eur
- Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Švýcarsko  
rozpočet: 192 077,50 eur
- Technische Universität Wien, Rakousko  
rozpočet: 117 110 eur
- Weizmann Institute of Science, Izrael  
rozpočet: 142 675 eur

Abstract:

The Czech Republic (CR) is one of the most industrial members of EU with the share of the industrial sector on GDP reaching 35 % and offering over 2 million jobs. However, to sustain and improve competitiveness in the future decades, this sector needs to absorb new trends and challenges in technologically demanding areas, especially in the Key Enabling Technologies representing a group of six technologies that are among the priority action lines of European industrial policy. Already now the KET-related production constitutes more than 20% of the total industrial production of the CR, but its potentials is significantly higher.

Within the project SINNCE, we aim at the strengthening of the KET-related nanoscience and nanotechnology research at CEITEC, a prominent research institution in the Czech Republic, which is a prerequisite for the future development of KET-related industry. The successful implementation of the SINNCE project and meeting its objectives will be verified by an increase in the key performance measurable indicators such as number of high quality publications, joint publications, invited talks, new scientific grant proposals, etc.

The project SINNCE will link CEITEC with three research-intensive institutions around a Twinning Action. Those institutions, ETH Zurich, TU Vienna, and Weizmann Institute, are based in countries with a good performance in the KET-related industry and have experience with KET-related research.

The successful implementation of the project is enabled by recent investments of EU FP7 programmes into CEITEC that brought its instrumental basis to a state-of-the-art level and directed the research performance of CEITEC to a growing trajectory. CEITEC is also identified within the Smart Specialization Strategy of CR as one of 5 Centres of Excellence and the only one related to multiple KETs. CEITEC is thus qualified to become the national leader in the KET-related research and a pillar of the national innovation strategy.



## Výzva 2018

### GeoUS: Geothermal Energy in Special Underground Structures

Rozpočet celkem: 796 250 eur

Období: 1. 1. 2020 – 31. 12. 2022

Konsorcium:

- Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (koordinátor), Česko  
rozpočet: 414 875 eur
- Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung Der Angewandten Forschung E.V., Německo  
rozpočet: 200 125 eur
- Vaasan Yliopisto, Finsko  
rozpočet: 181 250 eur

Abstract:

GeoUS will support increased research excellence in geothermal energy at VSB -Technical University of Ostrava, Czech Republic through close cooperation with Fraunhofer Institute, Germany and University of Vaasa, Finland. The ultimate goal is the development of multi-disciplinary research and innovation skills in the Czech Republic, focused on the fundamental and practical aspects of developing geothermal as a sustainable energy source. GeoUS will enable VSB to expand its network with leading research organisations in geothermal energy. It also involves young researchers to support future development of research activities impacting in the Moravia Region in line with the Regional and National Research and Innovation Strategy for Smart Specialization (RIS3 Strategy) and ESIF targets. The results will be widely shared with City Authority of Ostrava, Moravian-Silesian Regional Authority and also with authorities at national level.

GeoUS will:

1. Transfer knowledge and build excellent research.
2. Increase scientific excellence in thermal characterization and mathematical modelling of heat flows and temperature fields and in measurement and control of energy flows.
3. Improve the scientific excellence and research capacity of VSB.
4. Increase the capacity of VSB for participation in future high-quality research activities and innovation in thermal energy in Central Europe.
5. Increase the interaction with and between the main players in the innovation process in Czech Republic for developing and exploiting geothermal energy.
6. Widen the visibility of VSB as a centre of excellence for thermal energy.
7. Engage with the public and citizens and young people on science related to thermal energy.

**URBAN\_X: External and Internal Human Exposure in Urban EXposome**

Rozpočet celkem: 772 606,25 eur

Období: 1. 9. 2019 – 31. 8. 2022

Konsorcium:

- Masarykova univerzita (koordinátor), Česko  
rozpočet: 372 822,50 eur
- University Colledge London, Spojené království  
rozpočet: 200 428,75 eur
- Fundacion Privada Instituto de Salud Global Barcelona, Španělsko  
rozpočet: 199 355 eur

Abstract:

More than half of the world population lives in urbanized areas, and the size of the urban population is continuously increasing. Urban populations are exposed to a large number of environmental influences that can negatively affect human health. In response to the urgent need to understand the impact of the urban environment on human health the new concept of the “urban exposome” has emerged. The aim of this project is to develop a strategic partnership of the RECETOX Centre in the Czech Republic, one of the Widening countries, with two leading international counterparts at the EU level (UCL in the UK, ISGlobal in Spain) to establish scientific collaboration and networking activities among these institutions to increase European research excellence in the area of the urban exposome. RECETOX has access to large longitudinal datasets of air monitoring, census, epidemiological and biomonitoring studies in urban areas but there is a relative lack of expertise at RECETOX to exploit these datasets’ full potential. Therefore, there is a need to establish a strategic partnership with experienced international partners and global leaders in exposome studies. ISGlobal and UCL will provide and transfer their expertise in investigating the urban exposome. The proposed research will link data on environmental exposures and health outcomes and use advanced statistical and machine learning methods to investigate the impact of the urban exposome on the health of urban populations. Through this strategic partnership, RECETOX expertise will be expended to the areas of environmental health and environmental epidemiology by the combination of collaborative research, education and training activities, junior researcher mobility and support for early stage researcher career development. The partnership with leading European research institutions will enhance RECETOX’s innovation capacity and research performance and improve its collaborative potential in Europe.

## **R2P2: Networking for Research and Development of Human Interactive and Sensitive Robotics Taking Advantage of Additive Manufacturing**

Rozpočet celkem: 785 325 eur

Období: 1. 1. 2020 – 31. 12. 2022

Konsorcium:

- Technická univerzita v Liberci (koordinátor), Česko  
rozpočet: 222 406,20 eur
- Institut National Polytechnique de Toulouse, Francie  
rozpočet: 137 837,50 eur
- Mondragon Goi Eskola Politeknikoa Jose Maria Arizmediarrieta S Coop, Španělsko  
rozpočet: 137 500 eur
- Aalborg Universitet, Dánsko  
rozpočet: 135 618,75 eur
- Universite Paul Sabatier Toulouse III, Francie  
rozpočet: 151 962,50 eur

Abstract:

The strategic objective of the project is to step up the development of the excellent research in the field of interactive, sensible autonomous robotic systems based on Additive manufacturing and using smart materials based on nanopolymers at the Technická univerzita v Liberci I, Czech Republic (hereinafter referred to as TUL) by creating partnerships with four leading foreign research institutions from France (Institut National Polytechnique de Toulouse and Universite Paul Sabatier Toulouse III), Spain (Mondragon Goi Eskola Politeknikoa Jose Maria Arizmediarrieta S Coop) and Denmark (Aalborg Universitet). TUL will significantly enhance the quality and competitiveness of research in this area through staff and student exchanges, expert visits and participation at conferences. The purpose of the mobility of scientists and administrative support staff will be to acquire new knowledge and experience in the given field of research, and also to prepare and implement international scientific projects or contacts at the level of the planned research collaboration with leading research organizations. Business trips will lead to the creation of new project ideas, with the most promising being submitted to international calls. The project will also include the organization of expert seminars, workshops, PhD forums and international conferences. The main focus of these activities will be the intensive transfer of knowledge from leading research centres to the specialist workplaces at TUL. The main benefit of the project will be to bring the quality of research at TUL significantly closer to that of internationally recognized counterparts from the EU, whereby facilitating TUL's access to funding from European Commission. In terms of personnel capacities, the project will increase the scientific and technical capacities in the institutions involved and will support the professional growth of the staff involved in the project.

## **REPARES: Research platform on antibiotic resistance spread through wastewater treatment plants**

Rozpočet celkem: 781 856,25 eur

Období: 1. 10. 2019 – 30. 9. 2022

Konsorcium:

- Vysoká škola chemicko-technologická v Praze (koordinátor), Česko  
rozpočet: 301 500 eur
- Stichting WETSUS, European Centre of Excellence for Sustainable Water Technology, Nizozemí  
rozpočet: 120 000 eur
- Aalborg Universitet, Dánsko  
rozpočet: 120 000 eur
- Universidade Catolica Portuguesa, Portugalsko  
rozpočet: 120 356,25 eur

Abstract:

Development and proliferation of antibiotic resistance is classified among major global threats by the World Health Organization. Sanitation of the water cycle is essential to sustain environmental and human health. Within urban water systems, public and governmental perception is rising on the role of wastewater treatment plants (WWTPs) and their microbiomes as putative hotspots for the proliferation of antibiotic resistances, and the need for new quality criteria and installation upgrades.

However, because of methodological biases, our knowledge remains limited on the emission, fate and possible amplification or removal of antibiotic resistant bacteria (ARB) and antibiotic resistance genes (ARGs) across WWTPs. There is an urgent need to develop standardized methods and database for the accurate identification, characterization, and quantification of antibiotic resistances in such complex water matrices.

REPARES brings excellence in research on spread of antibiotic resistance in WWTPs through establishing cooperation of UCT with leading European innovators and internationally-renowned expert of the water-related antibiotic resistance field: UCP will share its expert leadership in wastewater-mediated antibiotic resistance; TUDelft will deliver methods to successfully apply for international projects; Wetsus will propel cooperation with the non-academic sector; AAU will integrate the REPARES database within the world-accepted MiDAS database.

REPARES aims at advancing the European community's know-how on antibiotic resistance across sanitation waterways, which in the future will bring society to closer achieve Sustainable Development Goal of the United Nations. REPARES will act as an essential vector to disseminate information on antimicrobial resistance spread within European WWTPs beyond science and technology in order to reach the non-academic community by means of open events, popularization publications, and operation of the REPARES web platform.

## Výzva 2020

### ASFORCLIC: Adaption strategies in forestry under global climate change impact

Rozpočet celkem: 895 000 eur

Období: 1. 1. 2021 – 31. 12. 2023

Konsorcium:

- Mendelova univerzita v Brně (koordinátor), Česko  
rozpočet: 307 256,25 eur
- Johann Heinrich Von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Německo  
rozpočet: 86 731,25 eur
- Technische Universität München, Německo  
rozpočet: 55 806,25 eur
- Universität für Bodenkultur Wien, Rakousko  
rozpočet: 56 431,25 eur
- Univerzita v Ljubljani, Slovinsko  
rozpočet: 87 506,25 eur
- Sveriges Lantbruksuniversitet, Švédsko  
rozpočet: 134 250 eur
- Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Německo  
rozpočet: 70 762,50 eur

Abstract:

In order to support the ambitious goals to raise the research profile of the coordinating institution and strengthen its research excellence in the highly demanding field of global climate change impact on the forest and whole bio-based sector-leading institutions agreed to collaborate on the jointly proposed project. The central European forests and its wood industry are facing strong and rapid changes - the most prominent being the Global Climate Change. The presented twinning proposal 'Adaption strategies in forestry under global climate change impact' (ASFORCLIC) analyses and prepares the forest-wood value chain for these changes including higher appearance and use of the lesser-used wood species. Over the last years, the Mendel University in Brno (MENDELU) has become a nucleus for an expert forum of partners in Central, Northern and Eastern Europe that facilitates integrated research activities and enhances communication among scientists, technologists, policy decision-makers, economists, and the public. Within the project, the participating institutions will form three working groups (WGs): (1) forest production and environment – (2) wood quantity and qualities – (3) market, economics and policy. WG1 focuses on the effects of the changing environment on forests' tree species spectrum and structural composition, health and growth, and analyses different adaption strategies. WG2 studies the utilization of new wood-material under anticipated changes in wood assortments and properties. New material can be adapted and modified, or even be used for completely new products on the market. WG3 will accompany

the changes in forests and wood products from an economic perspective and investigate how political decisions support promising adaptation strategies. The project focuses on the definition of joint research avenues within and also gives specifically focus on the support provided to the Early-stage researchers.

### **INTEG-RNA: Integration of RNA Biology for Next-Generation Scientists**

Rozpočet celkem: 899 985 eur

Období: 1. 1. 2021 – 31. 12. 2023

Konsorcium:

- Masarykova univerzita (koordinátor), Česko  
rozpočet: 512 772,50 eur
- European Molecular Biology Laboratory, Německo  
rozpočet: 128 225 eur
- The University of Edinburgh, Spojené království  
rozpočet: 73 225 eur
- Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Německo  
rozpočet: 81 287,50 eur
- Institut für Molekulare Biologie GmbH, Německo  
rozpočet: 104 475 eur

Abstract:

While there are ever-increasing interconnections and integration across CEITEC MU research programs as well as across different scientific fields in nearby faculties, most of the research is still performed within the boundaries of individual laboratories or research programmes. The CEITEC groups involved in this proposal have diverse research interests however they are all connected by the same fiber- RNA. The overarching aim of this project proposal is integration of these groups at the level of methodological approaches, research questions and training of young scientists. In addition, empowering excellence in science and training, research management and boosting institutional recognition will position CEITEC MU as an RNA excellent research cluster. We plan to achieve our aims through close collaborations in joint research, increased mobility of researchers, ESRs and research management staff and increase the impact through dissemination of the results at a local, national and international level. The Twinning partnerships will help create a synergistic environment enabling CEITEC MU to have the confidence and expertise to establish an excellence RNA cluster with a Europe-wide network and competitive technologies, while heading for the future of excellence.

## **NANO4TARMED: Advanced hybrid theranostic nanoplatforms for an active drug delivery in the cancer treatment**

Rozpočet celkem: 744 898,75 eur

Období: 1. 1. 2021 – 31. 12. 2023

Konsorcium:

- Univerzita Palackého v Olomouci (koordinátor), Česko  
rozpočet: 401 218,75 eur
- Consiglio Nazionale Delle Ricerche, Itálie  
rozpočet: 159 195 eur
- National University of Ireland Maynooth, Irsko  
rozpočet: 184 485 eur

Abstract:

Cancer is one of the leading causes of death worldwide. Great efforts are still necessary to individuate new therapeutic strategies aimed to reduce cancer recurrence and to define new potential adjuvant targets for inhibiting invasion and metastasis, two significant contributors to death among patients. The combination therapy based on the simultaneous administration of two or more pharmacologically active agents with different modes of action using nanocarriers for the delivery could represent an effective strategy for the treatment. The increase in efficacy of a therapeutic formulation is causally related to its ability to selectively target diseased tissue, overcome biological barriers, and smartly respond to the disease environment to release therapeutic agents. The increasing interest in the employment of nanostructured materials to medicine-related branches is attributable to its unique properties allowing highly efficient drug delivery, molecular sensing applicable in diagnosis, multiplex imaging, or construction of point of care therapeutic devices. This project aims at an establishment of a consortium consisted of Regional centre of advanced technologies and materials (part of Palacký University), The Institute of Science and Technology for Ceramics (part of CNR) and Maynooth University which will through a set of workshops, seminars and extensive exchange of early-stage researchers develop an efficient scientific cluster. The research of the cluster will aim the development of functional 3D dual-modality nanostructures for targeted drug delivery and cell imaging.

**NONGAUSS: Twinning in non-Gaussian Physics for Quantum Technology**

Rozpočet celkem: 899 625 eur

Období: 1. 1. 2021 – 31. 12. 2023

Konsorcium:

- Univerzita Palackého v Olomouci (koordinátor), Česko  
rozpočet: 559 625 eur
- Danmarks Tekniske Universitet, Dánsko  
rozpočet: 170 000 eur
- Sorbonne Université, Francie  
rozpočet: 170 000 eur

Abstract:

The NONGAUSS project aims at enhancing the research profile of the Department of Optics of Palacky University (UP) in Olomouc in modern quantum science, intensifying networking with top Quantum Technology laboratories, broadening the applicability of theoretical non-Gaussian quantum physics in experiments, disseminate outcomes to quantum community and communicate about Quantum Technology to general public and young generation. Through the intensified individual training of Early Stage Researchers (ESRs), postdocs and also academic staff in the modern experimental tools and methods of quantum technology (see Section 1.2 and WP1), not yet available in the Czech Republic, NONGAUSS will eliminate the main bottleneck of the expanding theory group in Olomouc and increase its impact within EU.

The project partners, excellent foreign experimental teams at the Laboratoire Kastler Brossel, Sorbonne Université (SU) in Paris and the Danish Technical University (DTU) in Lyngby, will provide the required complementary expertise and in close collaboration with UP form a clear scientific strategy to significantly strengthen the tools and methods of non-Gaussian quantum technology (see Section 1.3). These complementary laboratories belonging to a network of EU quantum technology labs will cover the full spectrum of modern optical, atomic, mechanical and solid-state experiments in quantum technology. The NONGAUSS project will combine this training process (WP1) with extensive networking, workshops, summer schools (WP2), expert visits and presentations at international conferences and colloquia (WP3) with knowledge transfer for management & administration of research (WP1), dissemination to broad quantum community and communication to general public focused to young generation and policymakers (WP4). The project will contribute to new experimental proposals, prepare publicly available reviews, and stimulate submission of new EU research grant applications and fellowships.



## 5 TEAMING

Projekty TEAMING, které jsou rovněž koordinačními a podpůrnými akcemi (Coordinated and Support Actions, CSA), směřují k vytvoření nových či k výrazné modernizaci stávajících výzkumných center excelence v zemích méně výkonných ve Val, a to prostřednictvím spolupráce s renomovanými zahraničními institucemi. Jedná se vždy o partnerství subjektu ze země méně výkonné ve Val (LPC neboli tzv. Widening countries) s minimálně jednou institucí mezinárodně uznávanou pro svoji vědeckou a inovační excelenci (tzv. pokročilý partner může pocházet z 28 členských států EU či ze zemí přidružených k H2020). Navrhovatelé musí vysvětlit, jak přední vědecké instituce přispějí do partnerství, především co se týká usnadnění přístupu k novým výzkumným směrům, kreativitě a vývoji nových přístupů. Rovněž by měly být zdrojem zvýšené mobility kvalifikovaných vědců (uvnitř i vně). Prospěch, který mezinárodně uznávané vědecké instituce získají z tohoto partnerství, musí být materializovaný a detailně popsáný.

Nástroj TEAMING probíhá ve dvou na sebe navazujících fázích, z nich každá je zahájena specifickou výzvou. Projekty, které uspěly ve výzvě pro fázi 1 (TEAMING Phase 1), získaly na dobu 12 měsíců na vypracování business plánu pro vybudování či modernizaci centra excelence grant v maximální výši 0,5 milionů eur (ve výzvě 2017 byla tato částka snížena na 0,4 milionů eur). Do fáze 2 (TEAMING Phase 2) se pak mohly hlásit pouze projekty s grantem z fáze 1. Úspěšné projekty ve fázi 2 pak získaly na 5–7 let účtyhodný grant v maximální výši 15 milionů eur, který musel být povinně doplněn v minimálně stejné výši finančními prostředky z čistě národních či soukromých zdrojů, případně z ESIF. Finanční podpora projektům vybraným ve fázi 2 jim umožňuje zahájit implementaci budoucího centra. TEAMING tedy v podstatě cílí na budování institucí.

### Fáze 1

Uchazeči musí v návrhu popsat dva rozdílné, nicméně vzájemně se doplňující aspekty: dlouhodobou vizi nového centra excelence nebo modernizované instituce včetně dlouhodobé vědecké a inovační strategie vycházející z analýzy SWOT a roční plán aktivit cílených na vypracování solidního business plánu pro zřízení/modernizaci centra v souladu s dlouhodobou vizí. K nejdůležitějším očekávaným dopadům patří:

- navýšení vědeckých schopností centra a nasměrování na cestu strategického růstu pro hospodářský rozvoj, výhodou jsou pak styky s inovativními klastry,
- pomocí lepších vědeckých kapacit budou země úspěšnější při získávání mezinárodních grantů (včetně unijních rámcových programů),
- ve střednědobém a dlouhodobém výhledu dosáhnout měřitelného a výrazného zlepšení výzkumné a inovační kultury a prokázat toto zlepšení prostřednictvím indikátorů, jako jsou intenzita výzkumu, inovační výkonnost, hodnoty a přístupy k Val.

## Fáze 2

Uchazeči musí popsat vědecký a inovační potenciál budoucího/modernizovaného centra excelence, prokázat růstový potenciál a očekávaný společensko-ekonomický dopad centra ve prospěch země či kraje a detailně informovat o struktuře partnerství a angažovanosti každého z partnerů. Centrum musí mít úplnou samostatnost v rozhodování, což především znamená rozhodování v záležitostech právních, administrativních, provozních, personálních a akademických, a rovněž svým zaměstnancům nabídnout konkurenceschopné platy. Dále musí návrh obsahovat: popis kroků zajišťujících dlouhodobou udržitelnost centra, návrh strategie pro lidské zdroje zajišťující patřičné administrativní a správní kapacity pro účinné a účelné řízení centra a dopis se závazným příslibem doplňkového financování.

Harmonogram výzev:

- TEAMING fáze 1: 2014, 2016
- TEAMING fáze 2: 2016, 2018

## VÝSTUPY VŠECH VÝZEV (FÁZE 1 A FÁZE 2)

### TEAMING fáze 1 – 2014

Historicky první výzva pro fázi 1 s rozpočtem ve výši 14,22 mil. eur (WIDESPREAD-1-2014) byla vyhlášena dne 11. 12. 2013 s termínem předkládání návrhů projektů do 17. 9. 2014. Podáno bylo celkem 169 návrhů, přičemž 2 z nich nesplnily základní podmínky výzvy (Španělsko nepatří k oprávněným zemím), proto bylo hodnoceno 167 návrhů. Jejich koordinátoři pocházeli z 20 Widening zemí (z 15 členských států EU a 5 zemí přidružených). Výsledky hodnocení oznámila EK dne 30. 1. 2015 s tím, že po podpisu grantové dohody budou všechny projekty zahájeny ke stejnému datu tak, aby úspěšná konsorcia měla stejné podmínky pro přípravu návrhu do výzvy pro fázi 2. K zahájení projektů pak došlo k 1. 6. 2015 a jejich ukončení bylo shodně naplánováno na konec května 2016.

Grant získalo 31 projektů a bylo nutné získat minimálně 13 bodů. Koordinátoři úspěšných projektů pocházeli z 13 členských států a jedné země přidružené – Srbska (viz tabulka 8). Se čtyřmi projekty uspělo Portugalsko a Slovensko, po třech získalo Česko, Kypr, Maďarsko a Polsko, dva granty směřovaly do Bulharska, Estonska a Slovinska a jeden pak do Litvy, Lotyšska, Malty, Rumunska a Srbska.

Tabulka 8: Statistika výzvy TEAMING fáze 1

ZEMĚ	ÚSPĚŠNÉ PROJEKTY	PODANÉ NÁVRHY	ÚSPĚŠNOST V %
PT	4	9	44,4
SK	4	13	30,8
<b>CZ</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>30,0</b>
CY	3	14	21,4
HU	3	9	33,3
PL	3	19	15,8
BG	2	11	18,2
EE	2	5	40,0
SI	2	11	18,2
LV	1	7	14,3
LT	1	3	33,3
MT	1	5	20
RO	1	24	4,2
RS	1	15	6,7
LU		1	0
HR		6	0
AL		1	0
FO		1	0
TR		2	0
ME		1	0
<b>CELKEM</b>	<b>31</b>	<b>167</b>	<b>18,6*</b>

\* průměrná úspěšnost podle počtu podaných a úspěšných projektů

## TEAMING fáze 2 – 2016

Následně se 30 úspěšných projektů z fáze 1 (maďarský projekt Smartpolis se rozhodl návrh nepodávat) utkalo v soutěži o granty ve výši 15 mil. eur na 1 projekt ve fázi 2. Výzva s kódovým označením WIDESPREAD-01-2016-2017, specificky cílená pouze na úspěšné projekty z fáze 1, byla vyhlášena dne 15. 3. 2016 a uzavřela se již 23. 6. 2016. Hlavním důvodem pro tuto krátkou dobu byla skutečnost, že podstatou návrhu projektů byl business plán, který byl jediným povinným výstupem fáze 1. Nezbytnou součástí návrhů byl závazek spolufinancování z národního rozpočtu, ze strukturálních fondů či ze soukromých zdrojů, který pokryje náklady neuznatelné v projektech typu koordinované a podpůrné akce. Specifickou součástí hodnotícího procesu pak byla i slyšení, která

se konala v Bruselu v průběhu posledního zářijového týdne za osobní účasti koordinátorů projektů. Výsledky hodnocení oznámila EK v závěru listopadu 2016.

Z 30 podaných návrhů se 13 umístilo nad prahem, 17 návrhů nezískalo potřebný počet bodů a na grant nedosáhlo. Grant na vybudování nového výzkumného centra či podstatnou modernizaci centra stávajícího získalo 11 projektů: Maďarsko a Kypr 2 granty a po jednom pak Česko, Lotyšsko, Srbsko, Portugalsko, Slovinsko, Bulharsko a Slovensko. Nutné bylo získat minimálně 10,5 bodu. Původní rozpočet výzvy v celkové výši 135 mil. eur by vystačil pouze na 9 projektů, jelikož však došlo k jeho navýšení na 140 mil. eur, počet podpořených projektů proto stoupl na 11 (ne všechny projekty žádaly maximální možnou částku). Tři projekty, které byly nad prahem, ale grant kvůli nedostačujícímu rozpočtu nezískaly, dostaly označení Pečeť kvality (Seal of Excellence) usnadňující jim financování z národní úrovně. Tabulka 9 obsahuje statistické údaje této výzvy.

Z ČR uspěl z 3 předložených návrhů jeden, a to projekt HiLASE – Centrum excelence v laserových technologiích – realizovaný Fyzikálním ústavem AV ČR, v. v. i., a pokročilým britským partnerem Science and Technology Facilities Council. Toto nové centrum excelence se zaměří na průmyslové využití špičkových laserových technologií a na 5,5 let bude mít k dispozici celkový rozpočet ve výši 1,2 miliardy Kč (z toho 10 milionů eur bude uhrazeno z programu H2020 a zbývající část při splnění stanovených podmínek z operačního programu OP VVV).

**Tabulka 9: Statistika výzvy 2016 (řazeno dle počtu podaných návrhů)**

ZEMĚ	NÁVRHY	GRANTY	ÚSPĚŠNOST V %
Portugalsko	4	1	25
Slovensko	4	1	25
<b>Česko</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>33,3</b>
Kypr	3	2	66,6
Polsko	3		0
Bulharsko	2	1	50
Estonsko	2		0
Maďarsko	2	2	100
Slovinsko	2	1	50
Litva	1		0
Lotyšsko	1	1	100
Malta	1		0
Rumunsko	1		0
Srbsko	1	1	100
<b>CELKEM</b>	<b>30</b>	<b>11</b>	<b>36,7*</b>

\* průměrná úspěšnost zemí podle počtu podaných a úspěšných projektů

Nejlépe si vedlo Maďarsko, Lotyšsko a Srbsko, které shodně dosáhly 100% úspěšnosti. Co se týká tematických oblastí, tak medicíně, ICT a fyzice se věnují vždy dva projekty a zemědělství, životnímu prostředí, biotechnologiím a materiálním vědám pak projekt jeden. Graf 9 uvádí počty pokročilých partnerů v hodnocených projektech podle zemí a i v projektech úspěšných. Nejžádanějším a současně nejúspěšnějším pokročilým partnerem bylo Německo (21 německých subjektů celkem v hodnocených návrzích a 7 z nich pak ve financovaných projektech).



Graf 9: Pokročilí partneři v návrzích a úspěšných projektech

## TEAMING fáze 1 - 2016

Výzva byla otevřena dne 28. 7. 2016 a do data jejího uzavření, tj. do 15. 11. 2016, bylo podáno celkem 208 návrhů projektů. K dispozici byl rozpočet v celkové výši 12 milionů eur, což při maximální částce 0,40 milionů eur na projekt znamenalo, že grant může získat maximálně 30 návrhů projektů.

Nejlépe si vedl Kypr, který uspěl s 9 projekty, následován ČR (6 projektů) a Polskem (3 projekty). Po 2 grantech získalo Slovinsko, Portugalsko a Litva, po jednom pak Bulharsko, Chorvatsko, Estonsko, Lotyšsko, Rumunsko a Lucembursko.

Zapojení prestižních a silných partnerů, dobře zdůvodněné a napsané návrhy projektů a vhodně zvolené oblasti vědeckovýzkumných témat, vysoce potřebných na národní, evropské i světové úrovni, jako jsou rostlinná syntetická biologie, zdraví a životní prostředí, fotonika, nanotechnologie, robotika či moderní materiály, zajistily vysokou úspěšnost českých týmů a otevřely cestu nejen k možnosti ucházet se o prestižní grant v 2. fázi nástroje TEAMING, ale ve většině případů i podpořit udržitelnost výzkumných center vybudovaných v uplynulých letech v ČR ze strukturálních fondů EU.

Tabulka 10: Statistika výzvy 2016 (řazeno podle počtu podaných návrhů)

ZEMĚ	NÁVRHY	GRANTY	ÚSPĚŠNOST V %
Kypr	24	9	37,5
Rumunsko	18	1	5,6
<b>Česko</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>37,5</b>
Turecko	15		0
Bulharsko	14	1	7,1
Srbsko	13		0
Chorvatsko	10	1	10
Portugalsko	10	2	20
Polsko	9	3	33,3
Slovinsko	8	2	25
Maďarsko	7		0
Estonsko	5	1	20
Lotyšsko	4	1	25
Litva	4	2	50
Malta	4		0
Slovensko	4		0
Tunisko	3		0
Moldavsko	2		0
Ukrajina	2		0
Albánie	1		0
Arménie	1		0
Faerské ostrovy	1		0
Lucembursko	1	1	100
Makedonie	1		0
<b>CELKEM</b>	<b>206</b>	<b>30</b>	<b>14,6*</b>

\* průměrná úspěšnost zemí podle počtu podaných a úspěšných projektů

## TEAMIMG fáze 2 – 2018

Následně se 30 úspěšných projektů z fáze 1 z r. 2016 a 13 projektů z r. 2014 (celkem 43) zapojilo do soutěže o grant H2020 v hodnotě až 15 milionů eur na 1 projekt. Výzva s kódovým označením Teaming Phase 2 WIDESPREAD-01-2018-2019 byla otevřena v období 15. 5. – 15. 11. 2018 a k dispozici byl celkový rozpočet ve výši 214 milionů eur. Stejně jako v r. 2016, byl i v této výzvě povinnou součástí návrhů závazek spolufinancování z národního rozpočtu, ze strukturálních fondů či ze soukromých zdrojů, který pokryje náklady neuznatelné v projektech typu koordinované a podpůrné akce a bude minimálně ve stejné výši, jako částka požadovaná z H2020. Specifickou součástí hodnotícího procesu pak byla slyšení, která se konala v Bruselu v závěru února 2019 za osobní účasti koordinátorů projektů s tím, že poté došlo ke změnám v bodovém hodnocení.

Další změnou bylo doplnění geografického aspektu při řazení návrhů se stejným počtem bodů s cílem zajistit vyváženější dopad nástroje napříč způsobilými zeměmi. Při shodném počtu bodů byly projekty řazeny podle podmínek v následujícím pořadí:

- paragraf 3b, příloha H, Obecné přílohy (řazení podle získaných bodů v kritériu excelence, při shodě pak podle bodů v kritériu dopad),
- návrhy z Widening země, které se neumístily mezi těmi s vyšším bodovým ohodnocením (nový prvek),
- paragraf 3c-e, příloha H, Obecné přílohy (výše rozpočtu určeného pro MSP, genderová vyváženost atd.).

Výsledky hodnocení pak EK oznámila počátkem dubna 2019.

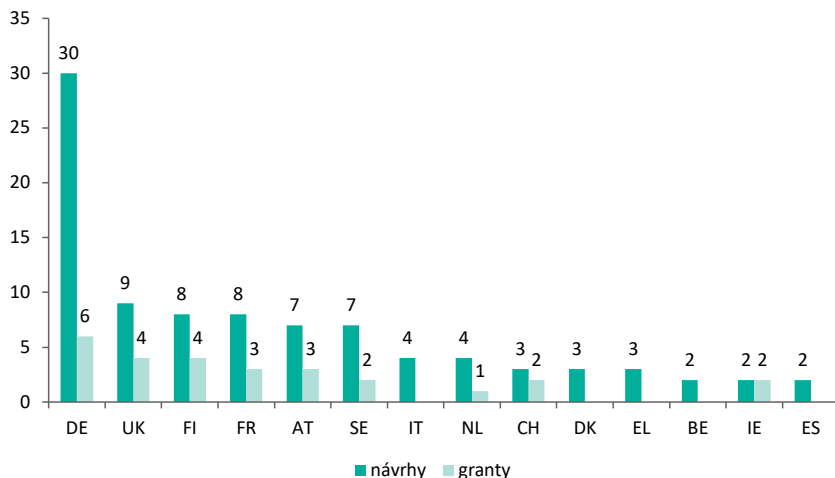
Hodnoceno bylo všech 43 podaných projektů (z toho 6 z ČR), neboť všechny splnily podmínky požadované výzvou. Nad prahem se umístilo 25 návrhů (4 z ČR), pod prahem pak 18 návrhů (2 z ČR). Grant na vybudování nového výzkumného centra či podstatnou modernizaci centra stávajícího získalo 14 projektů: nejúspěšnější byl Kypr se 4 granty a Polsko se 3 granty, následovány Českem a Portugalskem se 2, po jednom pak získalo Bulharsko, Estonsko a Lotyšsko. Nutné bylo získat minimálně 11,5 bodů. Grant ve výši téměř 15 milionů získal z ČR projekt RICAIP, který koordinuje Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky (CIIRC) ČVUT Praha, a projekt CETOCOEN Excellence koordinovaný Centrem pro výzkum toxických látek v prostředí (RECETOX) Masarykovy univerzity Brno. Tabulka 11 obsahuje statistické údaje této výzvy.

Tabulka 11: Statistika výzvy 2018 (řazeno podle počtu podaných návrhů)

ZEMĚ	PODANÉ NÁVRHY	GRANTY	ÚSPĚŠNOST V %
Kypr	10	4	40
Polsko	6	3	50
<b>Česko</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>33,3</b>
Portugalsko	4	2	50
Litva	3		
Slovensko	3		
Slovinsko	3		
Bulharsko	2	1	50
Estonsko	2	1	50
Chorvatsko	1		
Lotyšsko	1	1	100
Maďarsko	1		
Rumunsko	1		
<b>CELKEM</b>	<b>206</b>	<b>30</b>	<b>14,6*</b>

\* průměrná úspěšnost zemí podle počtu podaných a úspěšných projektů

Nejlépe si vedlo Lotyšsko, které dosáhlo 100% úspěšnosti, následováno Bulharskem, Estonskem, Polskem a Portugalskem s 50% úspěšnosti, Kypr s 40% a Česko s 33,3%. Graf 10 uvádí počty pokročilých partnerů v hodnocených projektech podle zemí a i v projektech úspěšných. Nejžádanějším a současně nejúspěšnějším pokročilým partnerem bylo opět Německo (30 německých subjektů celkem v hodnocených návrzích a 6 z nich pak ve financovaných projektech).



Graf 10: Pokročilí partneři v návrzích a úspěšných projektech



# ČESKÉ ÚSPĚŠNÉ PROJEKTY

## TEAMING fáze 1 – 2014

### **ADWICE: Advanced Wireless Technologies for Clever Engineering**

Rozpočet celkem: 349 687 eur

Období: 1. 6. 2015 – 31. 5. 2016

Konsorcium:

- Vysoké učení technické v Brně (koordinátor), Česko  
rozpočet: 191 375 eur
- Technische Universität Wien, Rakousko  
rozpočet: 158 312 eur

Abstract:

The project Advanced Wireless Technologies for Clever Engineering (ADWICE) is aimed to create a strong partnership between the research center of Sensor, Information and Communication Systems (SIX, Czech Republic) and Vienna University of Technology (TUW, Austria). QS World University Rankings sets TUW on the 91st position among engineering faculties worldwide. The partnership will result in the transfer of excellence in research from TUW to SIX.

SIX is located in the region of South Moravia. The regional innovation strategy 2014-2020 (RIS) identifies (1) electrical engineering, (2) information technologies, (3) mechanical engineering and (4) life sciences as dominant sectors of the regional economy. SIX contributes (1) to (3). Smart specializations of South Moravia identified by RIS are (1) Advanced manufacturing & engineering, (2) Accurate instruments, (3) Hardware & software, (4) Pharmaceuticals, medical care & diagnostics, and (5) Aeronautical technologies. Wireless technologies can find exploitation in all these specializations which is documented by letters of intent provided by companies.

The ADWICE project consists of work-packages covering (1) Sensor systems, (2) Signal processing, (3) Radiofrequency applications, (4) Mobile communications and (5) Cyber security. Work-packages:

- Are co-supervised by a TUW leader and a SIX one;
- Contribute to (1) Smart cities, (2) Mobility for growth, and (3) Digital security;
- Are associated with companies.

The ADWICE project will result in a sustainable network comprising companies, SIX and TUW. The network will strengthen the innovation potential of companies thanks to the applied research of SIX and TUW. The network will cooperate on common research, education and dissemination. Operation of the network will be financed from private sources (contributions of companies) and public ones (national funds, HORIZON 2020). Research in the initial phase (2015-2019) will be funded by the National Sustainability Program.

## **HiLASE CoE: HiLASE Centre of Excellence**

Rozpočet celkem: 494 831 eur

Období: 1. 6. 2015 – 31. 5. 2016

Konsorcium:

- Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., (koordinátor), Česko  
rozpočet: 233 341 eur
- Science and Technology Facilities Council, Spojené království  
rozpočet: 261 490

Abstract:

Czech Republic has invested €32M in the construction of an advanced, "next generation" laser, HiLASE, at Dolní Břežany in Central Bohemia Region. HiLASE will be commissioned in 2015 as a major laser facility of the Czech Institute of Physics (IoP) with the potential to be an outstanding science and technology asset for the region and for Europe. This Teaming Action will transform HiLASE from a state-of-the-art laser into a Centre of Excellence, serving a broadly based scientific and industrial user community, stimulating innovation and developing the technology itself to ensure that the Centre is sustainable and competitive in the long term. This will enable the Centre to fulfil its role as a driver of scientific excellence and a generator of economic impact, thus raising the region's innovation performance.

The IoP will team with the Central Laser Facility (CLF) at STFC's Rutherford Appleton Laboratory in Oxfordshire, UK. CLF is widely regarded as a world leader in both the delivery of advanced laser facilities to a large and diverse international user community, and in the development of the "next generation" laser technology which is at the heart of this proposal. CLF staff will be assisted by STFC's Business and Innovations Directorate who will identify innovation opportunities and drive the transition from academic experiments to industrial applications.

Partnership with STFC will ensure that the Centre is "up and running" as a new user facility as quickly as possible, that opportunities for innovation and exploitation are identified and developed, and that a cutting edge facility enhancement programme is delivered efficiently, on time and with the best value for money. This will ensure the success of the Centre for the duration of the Teaming Action, the competitive edge of its facilities and its sustainability into the future.

## **NANOMATCON: Multifunctional Nanoparticles and Materials Controlled by Structure**

Rozpočet celkem: 321 041 eur

Období: 1. 6. 2015 – 31. 5. 2016

Konsorcium:

- Technická univerzita v Liberci (koordinátor), Česko  
rozpočet: 180 896 eur
- Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der Angewandten Forschung EV, Německo  
rozpočet: 107 095 eur

- Česko-německá obchodní a průmyslová komora, Česko  
rozpočet: 33 050 eur

#### Abstract:

Multiscaled structure-tuned materials with exactly predefined hierarchical architectures composed of multifunctional nanoparticles represent a class of the most advanced future materials for applications in nanobiotechnology, nanomedicine, lighting technologies, green energy resources as well as in military and security branches. The CxI Centre in Liberec will expand its current activities in the field of nanomaterials and engineering technologies by integrating multiscaled 3D-printing machines combined with wet nanochemistry robotics in order to create the aforementioned breakthrough materials. These activities fully correspond to the agenda defined in Horizon 2020. The project belongs to the CEP themes of composite materials (JI), biotechnology (EI) and non-nuclear energy, consumption and utilization of energy (JE).

## TEAMING fáze 2 – 2016

### HiLASE Centre of Excellence

Rozpočet celkem: 10 027 871 eur

Období: 1. 4. 2017 - 1. 4. 2022

#### Konsorcium:

- Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., (koordinátor), Česko  
rozpočet: 7 184 446 eur
- Science and Technology Facilities Council, Spojené království  
rozpočet: 2 843 425 eur

#### Abstract:

Czech Republic has invested €32M in the construction of an advanced, "next generation" laser facility, HiLASE, at Dolní Břežany in Central Bohemia Region. HiLASE was commissioned in 2016 as a major laser facility of the Czech Institute of Physics (IP-ASCR) with the potential to be an outstanding science and technology asset for the region and for Europe. This Teaming Action will transform HiLASE from a state-of-the-art laser into a Centre of Excellence.

Teaming between Science & Technology Facilities Council and the Institute of Physics (IP-ASCR) will enable the new HiLASE Centre of Excellence to become established quickly as a "facility of choice" by its community of future users and customers. Innovation will be stimulated in partnership with Science & Technology Facilities Council and the facility will be enhanced and upgraded to ensure that the new Centre remains attractive to its user base in the future. Demand for beam time by a broadly based scientific and industrial user community, and diversification of its funding stream in the medium and long term are crucial to the sustainability of the new Centre. This will be achieved by combining the technological advantages of the HiLASE laser architecture with the expertise and enthusiasm of the IP-AS-CR and Science & Technology Facilities Council partners.

The new Centre will provide access to "next generation" laser technology in the form of diode pumped, solid state laser (DPSSL) architecture, much of it developed by Science & Technology Facilities Council. The technology incorporates highly efficient laser emitting diodes (LEDs) to generate the intense light pulses that drive, or "pump", the laser amplifiers. This DPSSL technology brings a unique combination of high average power, high pulse repetition rate and high efficiency. This combination makes HiLASE the perfect facility "engine" for the new Centre, bringing an unmatched opportunity for research excellence, technological innovation and industrial exploitation

### TEAMING Fáze 1 - 2016

#### **ARIB: Advanced Research Incubator in Bioscience**

Rozpočet celkem: 359 207,50 eur

Období: 1. 9. 2017 – 31. 8. 2018

Konsorcium:

- Ústav molekulární genetiky AV ČR, v. v. i., (koordinátor), Česko  
rozpočet: 230 048,75 eur
- Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften EV  
rozpočet: 129 158,75 eur

Abstract:

Despite the influx of European regional development funds into the Czech Republic including the Central Bohemian Region (CBR), there is not yet a functional transfer environment in which innovation leads to products and services that drive the economic development of the region. This Teaming proposal will address the structural deficiency in the CBR by establishing "ARIB - Advanced Research Incubator in Biosciences", a unique new institution designed to nurture the research and career development of young researchers who will generate the high quality innovative research findings and inventions needed to fill the newly established infrastructures with life. The source of excellence will be the Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics (MPI-CBG) in Dresden, a flagship institute of the Max Planck Society and the excellence will be absorbed by the Institute of Molecular Genetics (IMG) in Prague, the flagship biomedical research institute of the Czech Academy of Sciences. MPI-CBG has a rich research landscape on which to draw examples, and the IMG can provide the best regional structural opportunities to exploit it. The first innovative high potential and synergistic research opportunities have been identified and are elaborated in the proposal. The proximity of Dresden and Prague is the most crucial factor to facilitate the effective transfer of excellence. The proposal seeks funding for preparation of a comprehensive business plan to implement a Teaming for Excellence strategy that will awaken the dormant research synergies between Dresden and Prague. A systematic inventory of the available assets, strengths and weaknesses will identify productive synergies between the two regions that when

brought to fruition in ARIB, will serve as success stories for further implementation in the Czech Republic. Thus, ARIB will accelerate discoveries in biomedical research and transfer the results into the fertile environment of the nascent CBR technology cluster.

### **Back4Future: Back for the Future**

Rozpočet celkem: 369 902,50 eur

Období: 1. 9. 2017 – 31. 8. 2018

Konsorcium:

- Vysoké učení technické v Brně (koordinátor), Česko  
rozpočet: 133 553,75 eur
- Masarykova univerzita, Česko  
rozpočet: 46 048,75 eur
- Ústav fyziky materiálů, AV ČR, v. v. i., Česko  
rozpočet: 28 378,75 eur
- Mendelova univerzita v Brně, Česko  
rozpočet: 28 891,25 eur
- Technische Universität Wien, Rakousko  
rozpočet: 89 515 eur
- Universität für Bodenkultur, Wien, Rakousko  
rozpočet: 43 515 eur

Abstract:

The project Back for the Future (Back4Future) intends to upgrade the currently existing Central European Institute of Technology (CEITEC) seated in Brno, Czech Republic, and bring it up to the level of a true Centre of Excellence in the fields of Advanced Materials and Nanotechnologies. The addressed research area is in a direct link with the recent EU initiatives, namely the Key Enabling Technologies. This should be done by implementation of a “break-through” strategy based on expertise and direct collaboration with external top-performance institutes. In this respect the project benefits from the geographic, historical and cultural proximity of Vienna and its renowned two universities: Vienna University of Technology (TUW) and University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU) which are members of the project consortium. They act in the project as the leading universities in technical and life sciences, respectively, towards the CEITEC partner institutions. In this way a unique CEITEC combination of advanced materials and technologies with life sciences is fully matched and provides optimal conditions for multi- and cross-disciplinary cooperation in the consortium. This should lead to increasing scientific capabilities, improving of innovation performance and maximizing chances to obtain competitive funding. Moreover, the innovation culture should be boosted in general, utilized in more intensive cooperation with high-tech companies and spread to substantially increased number of start-up companies in the South Moravia and nearby regions.

We envisage extending these activities beyond the end of the Back4Future project and to the wider region, including Bratislava, Wroclaw and, possibly, Budapest, Linz, Graz and Prague.

## CETOCOEN Excellence

Rozpočet celkem: 384 867,50 eur

Období: 1. 9. 2017 – 31. 8. 2018

Konsorcium:

- Masarykova univerzita (koordinátor), Česko  
rozpočet: 214 000 eur
- Fakultní nemocnice u Sv. Anny v Brně, Česko  
rozpočet: 34 200 eur
- University College London, Spojené království  
rozpočet: 40 662,50 eur
- Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure - European Research Infrastructure Consortium, Rakousko  
rozpočet: 43 005 eur
- Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Švýcarsko  
rozpočet: 53 000 eur

Abstract:

The aim of this project is to exploit research capacities built in Central Europe with a support of the European Structural and Investment Funds and develop a cutting-edge research platform capable of addressing major scientific and societal challenges of the contemporary Europe in the area of Environment and Health. It will enhance a scientific value of existing regional population studies and turn them into the accessible source of valuable information by developing sustainable biobanking platform and harmonizing their protocols, questionnaires, and standard operation procedures to allow for their joint assessment and interpretation of results. Existing research programmes will be expanded to address questions related to a wider range of factors (generically called exposome) impacting human health and wellbeing. To identify new biomarkers of exposures, effects, and susceptibility to pathologies, innovative approaches to the assessment of multiple exposures have to be developed including omics technologies, novel methods for integrative analysis, software tools and computational models, chemical sensors and triggers allowing for tracing such processes in biological systems. This innovative research is well aligned with the European and national strategic priorities and documents (including the National Innovation Strategy), and will generate substantial new knowledge needed for prioritisation of future research and policy actions in the area of chemical management as well as practical tools applicable in health protection, prevention, diagnostics, and intervention with the aim of minimizing the burden of disease, improve the health and well-being of citizens and lower health costs.

## **CHAMPP: Czech Hamburg Advanced Medical and Photonics Project**

Rozpočet celkem: 400 000 eur

Období: 1. 9. 2017 – 31. 8. 2018

Konsorcium:

- Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., (koordinátor), Česko  
rozpočet: 185 000 eur
- University of Hamburg, Německo  
rozpočet: 107 500 eur
- Stiftung Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Německo  
rozpočet: 107 500 eur

Abstract:

The proposed Teaming action will enable us to transform ELI-Beamlines into the “CHAMPP” Centre of Excellence (CoE) with worldwide unique and unprecedented opportunities - both for the scientific communities and the grand goal of promoting the innovation performance level of the Czech Republic. In case the present proposal under H2020 should be successfully assessed, the Czech Ministry for Education Youth and Sport has committed itself to add substantial additional funding from the Czech Republic’s Operational program for Research Development and Education (OP RDE).

Both funds will be targeted in the following key areas:

- offering the next-generation of brilliant X-ray sources to science and industry as a user facility i.e.
- the world’s first laser-driven, ultra-compact Free-Electron Laser (FEL) as well as
- a laser-based medical imaging beamline for novel early tumour diagnostics and pharmacokinetics.

The key measure is the Teaming with DESY and the University of Hamburg (UHH). DESY is one of the world-leading large-scale accelerator and FEL user facilities with a long-standing experience in generating and managing very big international user communities and user operation with an impressive track record in scientific publications and patents. UHH is world-leading in the field of laser-driven electron and photon sources, and has a profound experience in interdisciplinary research and education. The Teaming will build on the on the current UHH-ELI-Beamlines LUX project located at DESY and initiated in 2012. The overall project will be led by the Institute of Physics (IoP) in the Czech Republic with high level representatives of each partner on the Project Management Board to ensure a sustainable strategic partnership.

## **PASSAGE: Centre of Plant Synthetic Biology for Bio-engineering and Sustainable Agriculture**

Rozpočet celkem: 400 000 eur

Období: 1. 9. 2017 – 31. 8. 2018

Konsorcium:

- Masarykova univerzita (koordinátor), Česko  
rozpočet: 250 000 eur
- VIB, Belgie  
rozpočet: 150 000 eur

Abstract:

We propose to create a joint venture between Central European Institute of Technology at Masaryk University (CEITEC MU), an emerging flagship research center in Brno, Czech Republic, and VIB, an advanced biotechnological institute in Ghent, Belgium. The main goal is to strengthen excellence and relevance of research at CEITEC MU through capitalization on the joint academic expertise and infrastructure to exploit newly emerging field of plant synthetic biology for tackling global challenges connected to sustainable agriculture and plant-based primary production. PASSAGE will build on complementarity in scientific expertise and infrastructure between the partners, major contributions being structural biology at CEITEC MU and systems biology and bioinformatics at VIB, which jointly provide a solid ground for mutually beneficial and sustainable partnership. VIB succeeded in establishing mechanisms to catalyze the biotech cluster in Flanders, and it is committed to channel this long-term experience and know-how in science management and translational research to CEITEC MU. The CEITEC MU will, among others, gain experience on how to strengthen technology transfer and overcome the existing weakness of the biotech sector in South Moravia. The upgraded support will enable effective translation of the generated knowledge into biotech applications in agriculture, food and material production, energetics, and human health.



## **RICAIP: Research and Innovation Centre on Advanced Industrial Production**

Rozpočet celkem: 399 500 eur

Období: 1. 9. 2017 – 31. 8. 2018

Konsorcium:

- České vysoké učení technické v Praze (koordinátor), Česko  
rozpočet: 144 000 eur
- Vysoké učení technické v Brně  
rozpočet: 87 375 eur
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH  
rozpočet: 108 250 eur
- Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik Gemeinnützige GmbH  
rozpočet: 59 875 eur

Abstract:

The project RICAIP develops the fundamental for establishing the Research and Innovation Centre on Advanced Industrial Production by leading research organizations from the Czech Republic: Czech Institute of Informatics, Robotics and Cybernetics at Czech Technical University, and Central European Institute of Technology at Brno University of Technology; in strong partnership with prominent German research organizations: German Research Center for Artificial Intelligence and Center for Mechatronics and Automation Technology.

The partnership will result in transferring knowledge and expertise from the German to Czech partners, as well as strategic long-term collaboration at all the levels of research, education and innovation. This will guarantee the unique position of the Center within the European Research Area as a leader in the research field of advanced industrial production.

The RICAIP Center will accommodate new areas of research and innovation in the field of Industry 4.0, namely multi-site production and production system development. The Centre will provide a distributed, but virtually integrated experimental testbed. It will be physically based on research facilities of the Czech partners, complemented by a corresponding remote site jointly operated by the German partners.

The project's ambition is to establish an international hub for Industry 4.0 bringing new smart, safe and sophisticated solutions for industrial multi-site production of the future. This project, however, goes beyond the state-of-the-art reference models of Industry 4.0 as it introduces a brand new dimension of the initiative -multi-site industrial production and production development, both with strong impact on society-. The long-term vision is to transform the RICAIP testbed into a European Research Infrastructure in the field of Industry 4.0.

## TEAMING fáze 2 - 2018

### CETOCOEN Excellence

Rozpočet celkem: 14 296 466,25 eur

Období: 1. 1. 2020 – 31. 12. 2026

Konsorcium:

- Masarykova univerzita (koordinátor), Česko  
rozpočet: 9 220 000 eur
- Fakultní nemocnice u Sv. Anny v Brně, Česko  
rozpočet: 996 250 eur
- University College London, Spojené království  
rozpočet: 1 975 791,25 eur
- Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure - European Research Infrastructure Consortium, Rakousko  
rozpočet: 600 000 eur
- Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Švýcarsko  
rozpočet: 1 504 425 eur

Abstract:

The goal of the CETOCOEN Excellence project of the Teamig Phase II is to establish the European Centre of Excellence in Environmental Health Sciences. In order to achieve that, Masaryk University in Brno, Czech Republic, teams up with the leading European research institutions including University College London, Swiss Federal Institute of Technology in Zurich, Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure, and International Clinical Research Centre at St. Anne's Hospital. Building on existing expertise and proven track record of the existing RECETOX Centre at Masaryk university, the Teaming project partners developed a joint vision and a strategy for establishment of the interdisciplinary institute of the next generation. This project utilizes previous investments of the European Structural and Investment Funds to development of excellent research infrastructures and introduces strategic partnerships, advanced research management and research support functions, and new financial schemes needed to become one of the leading European research institutes. This allows the Centre to open the innovative research avenues towards improved understanding of the role of environmental factors in human health and aging, and innovative approaches to environmental and health protection in Europe.

## **RICAIP: Research and Innovation Centre on Advanced Industrial Production**

Rozpočet celkem: 14 986 215 eur

Období: 1. 9. 2019 – 28. 2. 2026

Konsorcium:

- České vysoké učení technické v Praze (koordinátor), Česko  
rozpočet: 7 307 540 eur
- Vysoké učení technické v Brně  
rozpočet: 3 940 555 eur
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH  
rozpočet: 2 541 525 eur
- Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik Gemeinnützige GmbH  
rozpočet: 1 196 595 eur

Abstract:

The Research and Innovation Centre on Advanced Industrial Production (RICAIP) unlocks the research and innovation capacity of CIIRC CTU and CEITEC BUT, by establishing a strong partnership with prominent German research organizations: DFKI and ZeMA, who jointly contribute to RICAIP by making their core facilities available and enable RICAIP to operate in a distributed way. RICAIP will be established at CIIRC CTU as an international centre operating fully in English. RICAIP will significantly contribute to upgrading the Institute from the national Centre of Excellence (CoE) in areas of informatics, robotics, and cybernetics to the European CoE of artificial intelligence and industrial robotics for advanced industry.

For this purpose, RICAIP will build and develop the very first distributed testbed for advanced industrial production (RICAIP Industrial Testbed Core), that serves both academia and companies. The RICAIP Industrial Testbed Core will be established by integration of three local core facilities – the Prague testbed at CIIRC CTU, the Brno testbed at CEITEC BUT (both significantly upgraded by RICAIP), and the existing Saarbrücken Testbed – the joint facility of DFKI and ZeMA.

RICAIP represents an international platform for Industry 4.0 scientific challenges as well as addressing current needs, gaps and demands of the industrial sector and society. RICAIP is a trigger for a significant upgrade of the academic and scientific environment. It promotes structural change and strikes against stereotypes and lack of innovative approaches.

RICAIP benefits from its prominent governmental support and from traditionally strong industrial ties between Czech and German application sectors. The autonomy of RICAIP is supervised and guaranteed by the external Supervisory body of its stakeholders. The special status of RICAIP implying financial and organisational autonomy within the University is already internally formalised.

## 6 WIDENING FELLOWSHIPS

Novým nástrojem v posledním tříletém období H2020 jsou tzv. Widening Fellowships (WF), kódové označení (H2020-WF-2018-2020), které doplňují stávající nástroje SEWP s cílem posílit kreativní a inovační potenciál zkušených výzkumných pracovníků prostřednictvím pokročilých odborných školení a mezinárodní a mezioborové mobility. Stipendia WF poskytují specifickou podporu výzkumným pracovníkům, kteří budou působit v některé z Widening zemí, a napomůžou tak šíření excelence a překonávání rozdílů ve výzkumu a inovacích v Evropě. Tento nový nástroj poskytuje finanční prostředky žadatelům o individuální granty, na které se nedostalo financování z rozpočtu relevantních výzev akcí Marie Skłodowska-Curie (MSCA). Návrhy musí získat minimálně 70 % bodového ohodnocení ve výzvách MSCA na individuální stipendia (2018, 2019, 2020), a to v kategoriích CAR (Career Restart panel), RI (Reintegration panel), SE (Society and Enterprise panel) nebo Standard EF, ale neumístily na takovém místě, aby stipendium získaly.

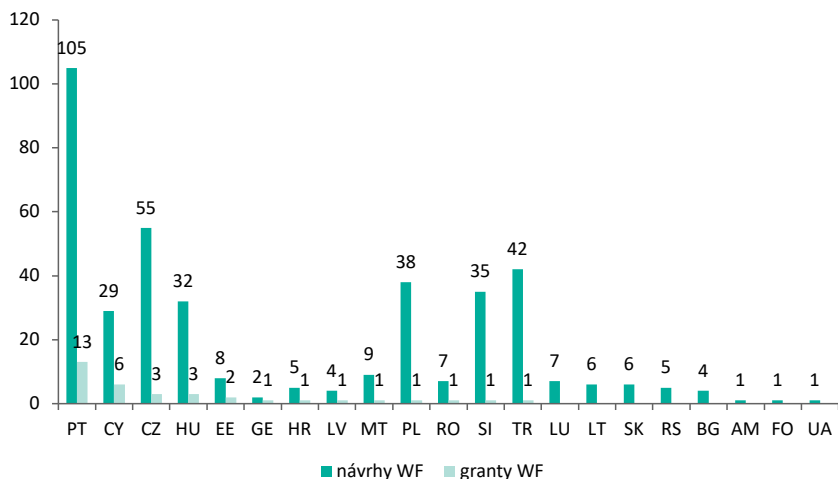
Pokud si žadatel nepřál využít této možnosti a necházet se o Widening Fellowship ve výzvách 2018, zaškrtnul ve formuláři příslušné pole (opt-out). V dalších dvou výzvách v r. 2019 a 2020 však došlo ke změně: žadatel naopak musel zaškrtnout YES v příslušném poli jako odpověď na otázku „Do you wish to participate to the Widening Fellowships and thus increase your chances of being funded?“, pokud chce být v případě neudělení grantu MSCA IF automaticky přesunut pod výzvu WF. Pro návrhy přesunuté do WF platí hodnotící kritéria, udělování bodů a prahové hodnoty MSCA (viz pracovní program MSCA), tedy návrhy nejsou znovu hodnoceny.

Poslední výzvy MSCA-IF-EF 2020 (včetně výzev Widening Fellowships, WF-03-2020) v H2020 byly otevřeny k předkládání návrhů 8. 4. 2020 a uzavřou se 9. 9. 2020. Celkový rozpočet vyčleněný na stipendia WF v r. 2020 je 7 milionů eur.

### Výstupy výzvy Widening Fellowships 2018

Výzvy MSCA-IF-EF 2018 byly otevřeny v období 12. 4. 2018 – 12. 9. 2018 a k dispozici na WF (WF-01-2018) byl celkový rozpočet 5 milionů eur. Způsobilých bylo 402 návrhů, nicméně rozpočet vystačil na 35 z nich. Granty mířily do těchto hostitelských zemí: Portugalsko 13 grantů, Kypr 6 grantů, po 3 grantech získalo Česko a Maďarsko, 2 granty Estonsko a po jednom pak Gruzie, Chorvatsko, Litva, Malta, Polsko, Rumunsko, Slovinsko a Turecko. Nutné bylo získat minimálně 90 bodů. Počty návrhů spadající pod WF a získaných grantů uvádí graf 11.

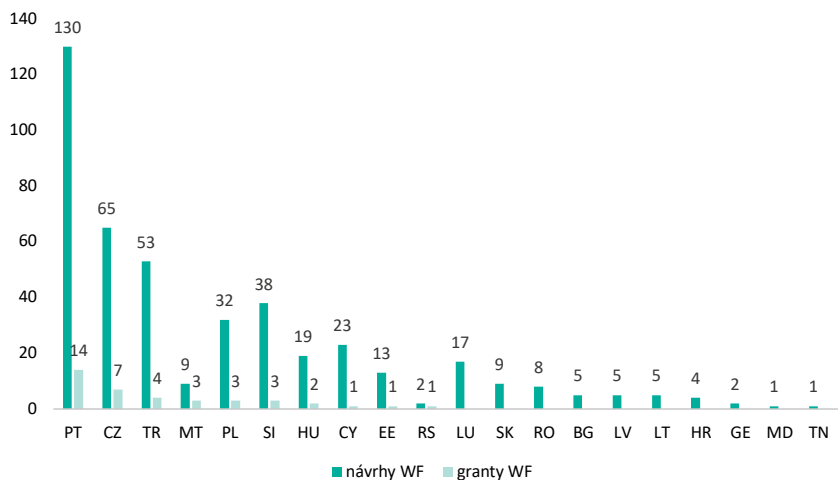
Do kategorie WF spadalo celkem 55 návrhů podaných českými subjekty a uspěly 3 z nich. Dvě stipendia WF získala Masarykova univerzita v Brně (projekty DEEPLARNRBP a QuinADAR1) a třetí Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích (projekt IMMUNETREH).



Graf 11: Počty způsobilých návrhů a získaných grantů WF 2018 dle země koordinátora

### Výstupy výzvy Widening Fellowships 2019

Výzvy MSCA-IF-EF 2019 byly otevřeny v období 11. 4. 2019 – 11. 9. 2019 a k dispozici na WF (WF-02-2019) byl celkový rozpočet 6 milionů eur. Způsobilých bylo 444 návrhů a grant získalo 39 z nich. Granty mířily do těchto hostitelských zemí: Portugalsko 14 grantů, Česko 7, Turecko 4, po 3 grantech získala Malta, Polsko a Slovinsko, 2 granty zaměřily do Maďarska a po jednom do Estonska, Kypru a Srbska. Nutné bylo získat minimálně 90,4 bodu. Počty způsobilých návrhů a získaných WF uvádí graf 12.



Graf 12: Počty způsobilých návrhů a získaných grantů WF 2018 dle země koordinátora

Do kategorie WF spadalo 65 návrhů podaných českými subjekty a 7 z nich bylo úspěšných. Stipendia WF získaly 3 české vysoké školy: Univerzita Karlova (projekt MICAL), Masarykova univerzita (projekt INFERNO) a České vysoké učení technické v Praze (projekt conFiRMA) a 4 ústavy AV ČR: Biologické centrum AV ČR, v. v. i., (projekt FIREMAN), Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i., (projekt HIPPOSTRUCT), Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., (projekt HANSOME) a Fyziologický ústav AV ČR, v. v. i., (projekt ELECTROSKIN).

## ČESKÉ ÚSPĚŠNÉ PROJEKTY

### Výzva 2018

#### **DEEPLARNRBP: Using Deep Learning to understand RNA Binding Protein binding characteristics**

Rozpočet celkem: 156 980,64 eur

Období: 1. 7. 2019 – 9. 5. 2022

Koordinátor

- Masarykova univerzita

Abstract:

New technologies have revolutionized our understanding of RNA binding protein (RBP) function. Global screens for RBPs have pulled down hundreds of proteins for which no discernable RNA Binding Domain is present. These proteins, termed enigmRBPs due to their enigmatic nature, do bind RNA in unknown and variable fashion. An ever increasing number of such RBPs are having their target sites identified via CrossLinking and ImmunoPrecipitation Sequencing techniques (CLIP-Seq). This torrent of data can be harnessed by novel Deep Learning techniques to identify high order characteristics of RBP function. The aim of this proposal is the development of a machine learning model that can explore the functional implications of RBP binding characteristics. A model that, given an enigmatic RBP, can identify other known RBPs that show similar binding characteristics, such as sequence motifs, conservation motifs, secondary structure motifs, and higher order combinations of the above. We will focus on methods to practically interpret the machine learning model to biological knowledge, especially higher order filters that can learn the interplay among varied input, such as secondary structure, sequence and conservation. Beyond the theoretical, we will disseminate our methods in easy to use, standalone and web application format, in order to increase the practical application of our research. We are transplanting expertise from the bioinformatics and machine learning field, into a fertile substrate of RNA biology and CLIP-Seq experimentation. This interdisciplinary project will involve close collaboration and two-way transfer of knowledge in a dynamic research environment.

## **IMMUNETREH: Trehalose as a source for privileged immunity in Drosophila**

Rozpočet celkem: 156 980,64 eur

Období: 1. 1. 2020 – 31. 12. 2021

Koordinátor

- Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Abstract:

The immune response is an energy demanding process and immune cells must have a privileged access to energy/nutrients. While in mammalian system, this privileged access is achieved for example by insulin-independent glucose transporter, how is it achieved in insect is not known. The host laboratory has obtained preliminary results suggesting that the privileged access of fruit fly immune cells to nutrients might be achieved by using trehalose instead of glucose. It is known for a very long time that the primary sugar in insect is trehalose but it is a completely new idea that this carbohydrate could actually play an important role in the privileged access of immunity to resources, as in one of the most fundamental evolutionary trait. The goal of this project is therefore to test if activated *Drosophila* immune cells preferentially uptake trehalose and convert it to glucose intracellularly, being thus independent of the systemic carbohydrate regulation, and how important would it be for an efficient immune response. The project is based on a multidisciplinary approaches, when tissue-specific genetic tools will be used to manipulate metabolism *in vivo* in order to study immune response using techniques of molecular biology, developmental biology and immunology and state-of-the-art metabolic approaches. The goal for the researcher is to learn how to use *Drosophila* genetics and the infection models, well established in the host laboratory, and combine them with her expertise in insect physiology, cell culture and especially metabolomics.

## **QuinADAR1: Protection from malaria in the Fulani ethnic group of West Africa involves reduced levels of A-to-I RNA editing by ADAR1**

Rozpočet celkem: 144 980,64 eur

Období: 1. 6. 2019 – 31. 5. 2021

Koordinátor

- Masarykova univerzita – RECETOX

Abstract:

Numbering at least 25 million, the Fulani people are one of the largest ethnic groups in West Africa, widely scattered across the region. They are also more resistant to malaria, a life-threatening disease caused by a parasite transmitted by mosquitoes. The reason the Fulani are less susceptible to malaria infections remains unknown. The QuinADAR1 project will test the hypothesis that reduced rates of A-to-I editing of RNA in the Fulani following infection enables them to mount

a more effective innate immune response to malaria. This contributes to their relative protection from the disease. The results of the research may lead to new strategies to boost effective immune response to malaria. I will investigate what mediates an effective human immune response to infection with *Plasmodium falciparum* malaria.

I will approach this through studying the Fulani ethnic group of West Africa, who are relatively resistant to malaria infection. The basis of the Fulani protection from malaria has never been established. However, we have performed a pilot study which suggests that reduced levels of adenosine-to-inosine (A-to-I) editing of RNA by ADAR1 following *P. falciparum* infection can drive a more effective innate immune response in the Fulani.

### Výzva 2019

#### **conFiRMa: Strengthening of existing masonry buildings with Fibre-Reinforced Mortar: calibration of a reliable numerical model to assess the structural performances**

Rozpočet celkem: 144 980,64 eur

Období: 1. 11. 2020 – 31. 10. 2022

Koordinátor

- České vysoké učení technické v Praze

Abstract:

The conFiRMa project is aimed at develop a suited, original numerical method, specifically formulated and validated in the open source finite element code ooFEM, for the assessment of the actual structural performances of historic masonry buildings strengthened with FRM (Fibre-Reinforced Mortar). This modern, effective and compatible reinforcement strategy, consists in plastering the walls by means of mortars with fibre-based elements embedded (meshes or textiles).

The safe usability and preservation of historic masonry buildings, which constitute a significant part of the European architectural heritage, is an urgent issue, due to the intrinsic vulnerability of masonry related to durability and to accidental destructive actions (earthquakes, crushing, blasts, fracking...).

However, while the study on unreinforced masonry has reached advanced levels of definition, a specific numerical model for FRM strengthened masonry is still missing and a lack of standards concerning FRM interventions is nowadays detected. The innovative numerical model will thus be significantly useful for investigating on the actual performances of FRM strengthened masonry structures, for evaluating the applicability of the simplified modelling strategies currently adopted for unreinforced masonry in professional practice also to FRM strengthened masonry and for deriving important considerations for the standardization of the FRM design strategies.



The methodology will be based on multiple-level analysis, starting with a detailed modelling (the masonry, the mortar and the reinforcement), followed by a computationally efficient intermediate level (e.g. layered macro-elements), until attain to simplified models (lumped plasticity).

A significant impact is thus expected either on the scientific community, on the professional sectors (designers, fiber-based materials manufacturers) and, indirectly, on the whole society, dealing with the safety of people and the preservation of cultural heritage.

## **ELECTROSKIN: Piezoelectric Nanogenerators for skin wound healing**

Rozpočet celkem: 144 980,64 eur

Období: 1. 4. 2020 – 31. 3. 2022

Koordinátor

- Fyziologický ústav AV ČR, v. v. i.

Abstract:

It is estimated that up to 2% of the population requires chronic wound treatment, and current therapies are based on bioactive molecules incorporated in wound dressings. Electrical stimulation is employed to treat neurological and musculoskeletal disorders, but it also has great potential for application on the skin. Bioelectricity has an essential role in wound healing, and as chronic wounds demonstrate loss of physiological currents, the use of exogenous electric fields could improve the healing process. Piezoelectric nanogenerators (NGs) are capable of creating an electric field when they are strained, transforming mechanical energy into electrical energy. The EU-funded ELECTROSKIN project proposes the use of piezoelectric NGs for the treatment of chronic skin ulcers creating local electric fields without the need for external sources. Prevalence of chronic wounds increases along with vascular diseases, diabetes and systemic factors like advanced age. It is estimated that 1-2% of the population would experience a chronic wound and the annual cost of wound care rise to 20 billion dollars in United States. Current therapies are mainly based on in situ administration of bioactive molecules incorporated in wound dressings, although there still are patients resistant to these therapies. In those cases, electroceutical therapies could be an alternative strategy. The use of electrical stimulation is used nowadays to treat neurological and musculoskeletal disorders, although it has a great potential for other tissues as skin. It is known that bioelectricity has an essential role in wound healing, and in chronic wounds, there is a loss of physiological currents. Therefore, the use of exogenous electric fields could enhance chronic wound healing. We propose the use of piezoelectric nanogenerators (NGs) to treat chronic skin ulcers by creating local electric fields without the need of external power and electrodes. Piezoelectric NGs are able to create an inherent electric field when they are strained, collecting the mechanical energy and transforming it to the electric energy. Piezoelectric zinc oxide and poly(vinylidene fluoride) will be tested as NGs for skin tissue applications. We will evaluate their in vitro biocompatibility as well as hemocompatibility and inflammatory properties. The development of in vitro 3D model will allow to analyse the simultaneous interaction of various cell types with NGs. We will also analyse the effect of electric fields generated

on different cell types and elucidate the response of the cell membrane and changes in gene expression. Apart from the scientific knowledge, the purpose will allow to start an international multidisciplinary collaboration. The experienced researcher will be able to lead a project and expand his competences and skills in skin tissue engineering.

### **FIREMAN: Breaking new ground for soil restoration: function and fate of core beneficial microbial consortium coated by pyrogenic carbon**

Rozpočet celkem: 156 980,64 eur

Období: 27. 9. 2020 – 26. 9. 2022

Koordinátor

- Biologické centrum AV ČR, v. v. i.

Abstract:

One of the most challenging tasks in ecology is to reclaim landscapes being disturbed by anthropogenic activities. Many human endeavours have been put forth for improving microbial activities and their structures, soil organic carbon level and plant reestablishment after depleting the top earth. Global use of pyrogenic carbon shows promising prospect on C sequestration and soil restoration, but there is a noticeable delayed advancement in improving its benefits. In accordance to UN Climate Smart Agriculture and UN Sustainable Development Goals, this project will seek a novel strategy for soil restoration by using pyrogenic carbon and core microbial communities (CBMs), to gain multiple benefits including aspects of waste management, C sequestration and plant regeneration. The project will make use of unique habitats for CBMs selection at both a long-term natural successional post mining site and a well-recorded reclaimed meadow in Czech Republic, Central Europe. The main objective of this project is to assess if pyrogenic carbon could ensure the function of CBMs during their transplantations from donor to recipient soils: 1) disentangle the 'refuge' effect of pyrogenic carbon on CBMs from macro-fauna by isotopic analysis, and microbial oxidation effect on pore structures and hydrophobicity of pyrogenic carbon, and 2) clarify the compositions of CBMs and their functions to responsive plant species in undeveloped soils. The transfer of knowledge between the host institution and the candidate will pave a solid way for the researcher's scientific career, and future collaborations between the researcher, the host and the secondment are foreseen. Altogether, this project will provide a promising potential to increase the competitiveness of EU in using bio-wastes and soil inoculants for circular economy by bridging in waste management and soil restoration.

## **HANSOME: Hafnium oxide based nanocomposite scintillators for fast timing detection**

Rozpočet celkem: 144 980,64 eur

Období: 1. 10. 2020 – 30. 9. 2022

Koordinátor

- Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

Abstract:

The most common ionizing radiation detectors using inorganic solid scintillators do not currently enable the technological progress in the fields of high-energy particles detection and medical diagnosis (such as in time-of-flight PET tomography), where high light yield and fast timing capabilities are needed. Nanoparticles can be exploited as scintillators to overcome these limits due to the possibility to control and modify their structural and luminescence properties. Moreover, nanoparticles can be embedded in polymers for the fabrication of nanocomposites with high optical transparency.

The main goal of the project is to develop advanced hafnium oxide nanocomposite scintillators with time response in nanoseconds, while exploiting the hafnia quality to efficiently stop the ionizing radiation. In order to reach the project goal, the radioluminescence properties of inorganic hafnia nanoparticles will be optimized by defects engineering and doping strategies. The hafnia surfaces will be decorated with highly fluorescent organic dyes and the radioluminescence of nanoparticles will sensitize the dye emission. These hybrid nanoscintillators will be embedded in a polymer matrix in order to fabricate low cost, flexible and scalable nanocomposite scintillators with optimized luminescence efficiency and fast time response.

The project is at the forefront of the progress in high-energy physics experiments to minimize the photons losses at high count rates, and meets the urgent demands of medical imaging techniques to gain high quality images. The results of the proposed research will represent a fundamental step forward towards significant advances in technologies for ionizing radiation detection as well as reinforce the position of the European scintillation community worldwide.

**HIPPOSTRUCT: Structural insights into binding signatures of transcription factors regulated by HIPPO signalling**

Rozpočet celkem: 156 980,64 eur

Období: 1. 6. 2020 – 31. 5. 2022

Koordinační

- Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i.

Abstract:

Transcription factors (TFs) are proteins which recognize specific DNA-sequence to orchestrate various gene expression programs according to cellular requirements. Currently, approximately 1,600 TFs along with their binding motifs have been annotated. Further, recent studies enabled classification of many of them according to their binding modes across nucleosome assembly. Despite such progress, interplay of different TFs in the context of adjacent DNA sequence or spatial organisation of chromatin is still largely unknown. This project aims to dissect crosstalk between different TFs that are targeted by HIPPO signalling pathway, a tumour suppressor pathway representing potential target for anti-tumour therapies. Preliminary data from host lab combined with previous studies from other groups lead us to postulate hypothesis that TFs from TEAD and FOX groups cooperate on regulation of transcription programs controlled by HIPPO pathway. Specifically, FOX TFs act as chromatin re-modellers enabling TEADs binding to the naked part of DNA which then triggers desired gene expression programs. To test this hypothesis, we will combine bioinformatic searches across human genome with experimental work assessing intermolecular binding between TFs and DNA, followed by structural characterization of selected macromolecular complexes. We will identify genomic loci which contains binding motifs for both TEAD and FOX TFs. These DNA fragment will be tested experimentally in terms of their ability to physically interact with both TFs, which will provide mechanistic insight into their cooperation. Finally, 3-D structure of the reconstituted complexes containing TF pairs bound to DNA will be determined using advanced mass spectrometry combined with high-resolution structural techniques such as X-ray crystallography and cryo-electron microscopy. This project will provide insight how TFs cooperate in the relevant genomic context with physiological chromatin architecture.

## **INFERNO: Per and polyfluoroalkyl substances impact on reproductive health of firefighters**

Rozpočet celkem: 156 980,64 eur

Období: 1. 9. 2021 – 31. 8. 2023

Koordinátor

- Masarykova univerzita

Abstract:

Per and polyfluoroalkyl substances (PFAS) are highly fluorinated compounds, with a variety of industrial and consumer uses, including stain resistant coatings, plastics, fire resistant coatings, and fire fighting fluids. PFAS are the active ingredient in aqueous film forming foam (AFFF) use to extinguish fuel-based fires. Potential links between the occupational use of AFFF by firefighters and certain negative health outcomes have not been sufficiently studied. As the overall objective of this study is to investigate the influence of PFAS newly identified in AFFF on reproductive health of firefighters, we will fully delineate PFASs composition found in AFFF and use by firefighters during their duties. We intend to characterize the composition of individual PFASs and their precursors in AFFF using unique analytical set up consisting of liquid chromatography-inductively coupled plasma tandem mass spectrometry (LC-ICPMSMS) followed by high resolution mass spectrometry (LC-Orbitrap-MS). We will perform sampling and analysis of blood and semen in newly recruited group of firefighters after their first exposure to AFFF to monitor the change in concentration levels of the compounds identified in the AFFF and evaluate the relations with fertility parameters (sperm count, morphology, motility), as firefighters are at higher risk to be diagnosed with male infertility. To directly compare in vivo observations and verify our findings we will set up in vitro experiments to elucidate the effects of these compounds on steroidogenesis and spermatogenesis pathways. The proposed interdisciplinary study is a major step in elucidating the role of PFAS originating from AFFF in male reproductive health. Moreover, these findings will also support efforts designed to introduce a more rigorous regulatory framework tackling PFAS collectively rather than on a compound-specific basis.

## **MICAL: Structural and mechanistic basis of MICAL regulation**

Rozpočet celkem: 156 980,64 eur

Období: 1. 2. 2021 – 31. 1. 2023

Koordinátor

- Univerzita Karlova

Abstract:

MICALs are a family of redox enzymes that directly bind and disassemble actin filaments. An increasing body of evidence in recent years indicates that MICALs play essential roles in many tissues for myriad activities requiring discrete changes in the cytoskeleton, including axon guidance, cell

morphology, synaptogenesis and neuronal plasticity. MICALs are a component of classical signalling pathways and are best known as effectors for semaphorin-plexin signalling. Although the field has made enormous advances in understanding MICAL function at the level of genetic and cellular experiments, our knowledge of the molecular-level mechanisms of MICAL signalling in cytoskeletal dynamics remains poorly understood.

The overarching aim of this proposal is to understand the molecular mechanisms underlying MICAL signalling. I aim to address two fundamental and long-standing questions: (1) How do MICAL proteins precisely turn their activity on and off? (2) How do cytoplasmic segments of plexins pass the signal on to MICALs and what mechanisms control signalling? I will use a hybrid approach integrating single particle cryoEM with high-resolution X-ray crystallography to determine the overall architecture of MICAL and to elucidate molecular mechanisms of MICAL autoinhibition. In parallel, I will aim to determine the high-resolution structure of MICAL in complex with plexin to dissect molecular mechanisms of MICAL activation.

All previous attempts to tease out the mechanisms governing MICAL signalling failed because full-length MICAL is expressed at a relatively low level in many expression systems. The project will greatly benefit from my previously developed protocol describing the production of MICALs in milligram quantities. Our findings will reveal fundamental principles of MICAL signalling, which will open new possibilities in the manipulation of cell signalling, and pave the way towards the treatment of MICAL associated neurological disorders.

## 7 PROJEKT NCP\_WIDE.NET

Pro zvýšení účinnosti nástrojů části IV programu H2020 jsou zásadní dobré komunikační a informační kanály. Proto EK rovněž podporuje i další aktivity, mezi něž patří např. projekt pro spolupráci národních kontaktních pracovníků (NCP) odpovědných za část Widening, nazvaný NCP\_WIDE.NET (Technologické centrum AV ČR je členem tohoto projektového konsorcia). Záměrem je zkvalitnit služby NCP prostřednictvím školení, výměnou zkušeností a odhalováním skrytého potenciálu napříč EU. Jedná se tedy o nadnárodní síť kontaktních míst, v rámci které jsou sdíleny osvědčené praktiky s cílem posílit jejich správnou a provozní kapacitu. Konsorcium, které koordinuje Polsko (IPPT PAN), tvoří celkem 17 partnerů.

Členové konsorcia rovněž spolupracují s ostatními oficiálně nominovanými národními kontaktními pracovníky, kteří nejsou přímo do projektu zapojeni, a to prostřednictvím platformy Widespread NCP Forum. K očekávaným dopadům projektu patří zvýšení kvality poskytovaných služeb, minimalizace překážek pro nováčky při zapojování do projektů rámcovém programu a zvýšení počtu podaných návrhů napříč celým H2020.

V rámci projektu jsou organizovány nejen interní semináře a tematicky cílená odborná školení, ale také odborné semináře určené širší veřejnosti – jedním z nich byl např. odborný tematický seminář

zaměřený na synergické využívání H2020 a strukturálních fondů (v červnu 2015 v lotyšské Rize a v říjnu 2016 v Bruselu), workshop k ERA Chairs a dalším schématům mobility v H2020 v říjnu 2016 či Mezinárodní informační den k tématům SEWP v H2020, který se konal v Bratislavě dne 21. 3. 2019. Další aktivitou zahájenou v posledních dvou letech jsou webináře, které usnadňují účast většímu počtu zájemcům bez jakýchkoliv nákladů – jednalo se např. o webinář k novému nástroji SEWP „tzv. Widening Fellowships“ dne 15. 5. 2018, k dopadům SEWP v letech 2014–2018 dne 19. 2. 2019 či k udržitelnosti veřejných investic na příkladech center excelence v projektech SEWP dne 2. 4. 2019. Prezentace či videozáznamy jsou k dispozici na webu projektu. Partnerské burzy pak usnadňují potenciálním žadatelům najít adekvátní partnery do projektů SEWP (např. akce na okraj konference WIRE v holandském Eindhoven v červnu 2016).

Mezi dalšími aktivitami projektu je nutné zmínit činnost publikační. Dosud byly vydány tři rozsáhlejší brožury:

- brožura „Benchmarking Report Potential for Teaming and Twinning“ (2016) obsahuje kvalitativní analýzu center excelence, které profitovaly z podpory předchozích rámcových programů (5. – 7. RP) a jejich potenciálu ucházet se o projekty TEAMING a TWINNING,
- brožura „Tools and Techniques to Improve NCP Service Quality“ (2016) popisuje minimální standardy a klíčové dovednosti NCPs a mapuje různé modely národních kontaktních míst, používané strategie a nástroje či komunikační a informační kanály,
- brožura „How to participate in the Spreading Excellence and Widening Participation activities“ (2017, aktualizovaná v r. 2018) obsahuje detailní informace o každém z nástrojů SEWP a popisuje přípravu návrhů projektů včetně jejich následné implementace.

Elektronický zpravodaj je rozesílán 2x ročně a nabízí zájemcům nejen rozhovory s významnými osobnostmi, ale i zajímavé články, návody k psaní návrhů projektů, doporučení, jakých chyb by se žadatelé měli vyvarovat, a aktuální přehled nových brožur a manuálů. Webová stránka projektu obsahuje další zajímavé novinky a informace o relevantních akcích.

Rozpočet celkem: 1 999 521 milionů eur

Období: 1. 1. 2015 – 31. 12. 2020 (v jednání prodloužení do 30. 6. 2021)

## 8 DŮLEŽITÉ ODKAZY

Portál „Funding & tender opportunities“: Informace o výzvách a důležité dokumenty H2020 – EK  
<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/programmes/h2020>

Rámcový program pro výzkum a inovace HORIZONT 2020 – Evropská komise  
<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>

H2020, část IV: Šíření excelence a rozšiřování účasti – Evropská komise  
<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/spreading-excellence-and-widening-participation>

Národní portál pro H2020 – TC AV ČR  
<https://www.h2020.cz/cs>

Národní portál pro H2020, sekce SEWP – TC AV ČR  
<https://www.h2020.cz/cs/eit-jrc-horizontalni-aktivity-euratom/sireni-excelence-a-podpora-ucasti/informace>

Národní výzkumná a inovační strategie inteligentních specializací ČR – MPO ČR  
<https://www.mpo.cz/cz/podnikani/ris3-strategie/>

Pracovní program SEWP 2018 – 2020, Evropská komise  
[http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-sewp\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-sewp_en.pdf)

Nástroj na podporu politik, PSF – Společné výzkumné středisko EK (JRC),  
<https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/policy-support-facility>

Evropská spolupráce v oblasti vědy a techniky – COST  
<http://www.cost.eu/>

Program INTER-EXCELLENCE, podprogram INTER-COST – MŠMT ČR  
<http://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj-2/inter-cost>

Projekt NCP\_WIDE,NET  
<https://www.ncpwidenet.eu/>

Informační služba CORDIS: novinky, události a databáze projektů a výsledků  
<http://cordis.europa.eu/>



# Národní kontaktní pracovníci pro program Horizont 2020

NCP	Kontaktní osoba	Kontakt
Evropa v měnícím se světě – inkluzivní, inovativní a reflektivní společnosti	Bc. Petra Ondračková	telefon: +420 234 006 165 e-mail: ondrackovap@tc.cz
Bezpečné společnosti: ochrana svobody a bezpečnosti Evropy a jejích občanů	Ing. Eva Hillerová	telefon: +420 234 006 116 e-mail: hillerova@tc.cz
Informační a komunikační technologie	Ing. Lenka Švejcarová	telefon: +420 234 006 114 e-mail: svejcarova@tc.cz
Nanotechnologie, pokročilé materiály, pokročilá výroba a zpracování	RNDr. Petr Pracna, CSc.	telefon: +420 234 006 218 e-mail: pracna@tc.cz
Vesmírné aplikace	Mgr. Ondřej Mirovský	telefon: +420 724 833 286 e-mail: mirovsky@tc.cz
Inovace v MSP	Mgr. Michaela Vlková	telefon: +420 234 006 262 e-mail: vlkovam@tc.cz
	Ing. Martin Škarka	telefon: +420 234 006 113 e-mail: skarka@tc.cz
Evropská výzkumná rada	Mgr. Zuzana Čapková	telefon: +420 234 006 161 e-mail: capkova@tc.cz
Budoucí a vznikající technologie	RNDr. Petr Pracna, CSc.	telefon: +420 234 006 218 e-mail: pracna@tc.cz
Akce Marie Skłodowska-Curie	Mgr. Zuzana Čapková	telefon: +420 234 006 161 e-mail: capkova@tc.cz
Evropské výzkumné infrastruktury	Ing. Naděžda Witzanyová	telefon: +420 234 006 267 e-mail: witzanyova@tc.cz
Společné výzkumné centrum (JRC)	Mgr. Jana Čejková	telefon: +420 234 006 178 e-mail: cejkova@tc.cz
Šíření excelence a podpora účasti	Mgr. Anna Vosečková	telefon: +420 234 006 236 e-mail: voseckova@tc.cz
Euratom	Ing. Veronika Korittová	telefon: +420 234 006 115 e-mail: korittova@tc.cz



Ve Struhách 27, 160 00 Praha 6  
[www.tc.cz](http://www.tc.cz)