





**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Osoba odpovědná za projekt:	<span style="background-color: black; color: black;">[REDACTED]</span> (dále jen „řešitel“)
Specifikace části projektu řešená Partnerem:	<b>Provádění odborných expertíz uvedených v Příloze č. 1 a měření a analýz na přístrojích specifikovaných v příloze č. 2.</b>

- 2.2.** Veškerá ustanovení této Smlouvy je třeba vykládat v souladu se Smlouvou o poskytnutí účelové podpory na řešení projektu velké výzkumné infrastruktury s názvem Nanomateriály a nanotechnologie pro ochranu životního prostředí a udržitelnou budoucnost č. j.: MSMT-33353/2019-23 (dále jen „**Smlouva o poskytnutí podpory**“), která je nedílnou součástí této Smlouvy a tvoří její přílohu č. 3.
- 2.3.** Finanční prostředky (dále jen „**účelové prostředky**“) poskytuje Příjemce Partnerovi na základě této Smlouvy výhradně za účelem jejich využití k dosažení cílů řešení části projektu v rozsahu, členění a za podmínek schválených Poskytovatelem dotace – Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, IČO: 00022985, se sídlem: Karmelitská 529/5, 118 12 Praha 1 (dále jen „**Poskytovatel**“). Výše poskytovaných účelových prostředků je uvedena v článku III. této Smlouvy a ve Smlouvě o poskytnutí podpory.
- 2.4.** Cíle projektu, způsob řešení a předpokládané výsledky jsou uvedeny ve schváleném návrhu výše projektu, jehož kopie je součástí Smlouvy o poskytnutí podpory (viz příloha č. 3) a jehož obsah a rozhodnutí Poskytovatele jsou pro smluvní strany závazné.

**III.**  
**Poskytnutí účelových prostředků**

- 3.1.** Na řešení věcné náplně části projektu v každém kalendářním roce jeho trvání budou Příjemcem poskytnuty Partnerovi následující účelové prostředky (uvedeno v tisících Kč):

**Partner č. 1:**

	2020		2021		2022		Celkem	
	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT
Osobní náklady	2 170	2 170	1 996	1 996	1 956	1 956	6 122	6 122
Investice	0	0	0	0	0	0	0	0
Členské poplatky	0	0	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady	2 675	2 675	2 459	2 459	2 411	2 411	7 545	7 545
<b>Celkem</b>	<b>4 845</b>	<b>4 845</b>	<b>4 455</b>	<b>4 455</b>	<b>4 367</b>	<b>4 367</b>	<b>13 667</b>	<b>13 667</b>

## SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace  
s identifikačním kódem LM2018124

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

### Partner č. 2:

	2020		2021		2022		Celkem	
	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT
Osobní náklady	5 116	5 116	4 705	4 705	4 614	4 614	14 435	14 435
Investice	0	0	0	0	0	0	0	0
Členské poplatky	0	0	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady	1 119	1 119	1 030	1 030	1 006	1 006	3 155	3 155
<b>Celkem</b>	<b>6 235</b>	<b>6 235</b>	<b>5 735</b>	<b>5 735</b>	<b>5 620</b>	<b>5 620</b>	<b>17 590</b>	<b>17 590</b>

### Partner č. 3:

	2020		2021		2022		Celkem	
	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT
Osobní náklady	2 170	2 170	2 170	2 170	2 170	2 170	6 510	6 510
Investice	0	0	0	0	0	0	0	0
Členské poplatky	0	0	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady	2 675	2 675	2 285	2 285	2 197	2 197	7 157	7 157
<b>Celkem</b>	<b>4 845</b>	<b>4 845</b>	<b>4 455</b>	<b>4 455</b>	<b>4 367</b>	<b>4 367</b>	<b>13 667</b>	<b>13 667</b>

### Partner č. 4:

	2020		2021		2022		Celkem	
	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT
Osobní náklady	2 918	2 918	2 683	2 683	2 630	2 630	8 231	8 231
Investice	0	0	0	0	0	0	0	0
Členské poplatky	0	0	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady	3 537	3 537	3 257	3 257	3 190	3 190	9 984	9 984
<b>Celkem</b>	<b>6 455</b>	<b>6 455</b>	<b>5 940</b>	<b>5 940</b>	<b>5 820</b>	<b>5 820</b>	<b>18 215</b>	<b>18 215</b>

### Partner č. 5:

	2020		2021		2022		Celkem	
	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT
Osobní náklady	3 118	3 118	2 868	2 868	2 810	2 810	8 796	8 796
Investice	0	0	0	0	0	0	0	0
Členské poplatky	0	0	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady	2 494	2 494	2 292	2 292	2 250	2 250	7 036	7 036
<b>Celkem</b>	<b>5 612</b>	<b>5 612</b>	<b>5 160</b>	<b>5 160</b>	<b>5 060</b>	<b>5 060</b>	<b>15 832</b>	<b>15 832</b>

**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

- 3.2.** Účelové prostředky na řešení části projektu budou v prvním roce trvání projektu převedeny Příjemcem Partnerovi na jeho účet nejpozději do 20 kalendářních dnů ode dne, kdy je Příjemce obdrží na svůj bankovní účet. V každém dalším roce trvání projektu budou účelové prostředky na řešení části projektu převedeny Příjemcem Partnerovi na jeho účet do 30 dnů ode dne, kdy je Příjemce obdrží na svůj bankovní účet. To vše při splnění předpokladů uvedených v bodu 4.2.
- 3.3.** Účelové prostředky jsou Příjemcem Partnerovi poskytovány na úhradu skutečně vynaložených nákladů projektu vzniklých v období uvedeném v čl. II., odst. 2.1. této Smlouvy.

**IV.**

**Podmínky použití poskytnutých účelových prostředků**

- 4.1.** Pro použití poskytnutých účelových prostředků ze státního rozpočtu se stanoví tyto podmínky a Partner podpisem této Smlouvy přejímá tyto povinnosti:
- 4.2. Partner je povinen:**
- 4.2.1.** Použít účelové prostředky výhradně k úhradě prokazatelných, nezbytně nutných nákladů přímo souvisejících s plněním cílů a parametrů řešené části projektu, a to v souladu s podmínkami stanovenými ve Smlouvě o poskytnutí podpory a dále v souladu s obecně závaznými právními předpisy.
- 4.2.2.** Vést v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, oddělenou evidenci o všech nákladech a výdajích Projektu a v jejím rámci sledovat náklady nebo výdaje hrazené z podpory. Tato evidence může být kdykoli v průběhu řešení projektu i po jeho ukončení, a to po dobu stanovenou pro uchování účetních dokladů zákonem, předmětem kontroly ze strany Poskytovatele, místně příslušného finančního úřadu a případně i dalších orgánů zmocněných ke kontrole zákonem. Oddělenou účetní evidenci je Partner povinen vést také pro hospodářské (ekonomické) činnosti využívající kapacitu Projektu; tuto evidenci je Partner povinen uchovávat po dobu 5 let od konce účetního období, v němž bylo řešení projektu ukončeno.
- 4.2.3.** Zamezit dvojímu financování uznaných nákladů projektu a způsobilých výdajů vykazovaných ve stejném účetním období v některém z dalších dotačních titulů Poskytovatele (například Národního programu udržitelnosti I a II a Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání) a zároveň je povinen zabránit v případě vícezdrojového financování nedovolenému duplicitnímu financování.
- 4.2.4.** Provádět pravidelnou kontrolu ve věci čerpání, užití a evidence účelových prostředků poskytnutých mu Příjemcem v souvislosti s řešením části projektu.
- 4.2.5.** Do 25. listopadu daného kalendářního roku odvést přidělené účelové prostředky z dotace, které s určitostí nedočerpá do 31. prosince daného kalendářního roku, zpět na účet Příjemce, ze kterého mu byly poskytnuty. Nesplnění této podmínky může být důvodem pro neposkytnutí účelových prostředků v následujícím roce řešení projektu.



## SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

### velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

- 4.2.6. Odvést nevyčerpanou část účelových prostředků do 30 kalendářních dnů ode dne ukončení projektu v případě ukončení projektu před původně plánovaným termínem.
- 4.2.7. Předkládat Příjemci za jednotlivé kalendářní roky trvání řešení projektu podklady pro průběžnou zprávu o plnění projektu vždy **do 15. ledna** následujícího kalendářního roku v českém i anglickém jazyce, a to včetně výkazu výdajů vynaložených v zúčtovacím období a seznamu členů řešitelského týmu, který je závazný ve vztahu k uznatelným nákladům projektu.
- 4.2.8. Předložit Příjemci souhrnný výkaz výdajů projektu, který je součástí závěrečné zprávy, kterou je Příjemce povinen předložit **do 30 kalendářních dnů** po ukončení řešení projektu. Tato lhůta platí i v případě ukončení řešení projektu před termínem uvedeným v čl. II odst. 2.1 Smlouvy.
- 4.2.9. Předávat Příjemci úplné, pravdivé a včasné informace o projektu a získaných poznacích a jiných výsledcích projektu, přitom je povinen postupovat podle pokynů Poskytovatele.
- 4.2.10. Po celou dobu řešení projektu nakládat s prostředky z dotace i s veškerým majetkem získaným z těchto prostředků hospodárně, efektivně a účelně, tj. v souladu s vymezením těchto pojmů uvedených ve zvláštních právních předpisech (např. v zákoně č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů), zejména jej zabezpečit proti poškození, ztrátě nebo odcizení; vynakládané prostředky musí být přiměřené s přihlédnutím k cenám v místě a čase obvyklým.
- 4.2.11. Písemně informovat Příjemce o všech změnách, které nastaly v době účinnosti Smlouvy a týkají se údajů uvedených ve Smlouvě, právní osobnosti Partnera, údajů požadovaných pro prokázání způsobilosti nebo které mohou mít vliv na řešení projektu nebo jeho rozpočet, a to nejpozději do 5 kalendářních dnů ode dne, kdy tato skutečnost nastala nebo se o ní dozvěděl.
- 4.2.12. Řádně uchovávat originály všech rozhodnutí, smluv a dalších dokumentů týkajících se řešení projektu v souladu s obecně závaznými předpisy po dobu 10 let od data posledního poskytnutí podpory nebo její části.
- 4.2.13. Mít závazný vnitřní předpis (metodik) k vykazování režijních nákladů a závazný vnitřní předpis pro stanovení výše osobních nákladů, včetně podmínek pro stanovení výše odměn.
- 4.2.14. Umožnit kontrolu Poskytovateli, který je v souladu s platnými právními předpisy (především dle ust. § 13 zákona č. 130/2002 Sb., dle znění zákona č. 255/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád), a dle ust. § 8 odst. 2 zákona o finanční kontrole) oprávněn provádět u Partnera kontrolu řešení projektu, plnění cílů projektu, personálního a finančního řízení projektu, čerpání a využívání dotace, včetně zhodnocení účelnosti vynaložených výdajů, dosažených výsledků a jejich právní ochrany, v průběhu řešení projektu a následně i po dobu až 10 let od ukončení řešení projektu. Využívá k tomu předložených průběžných zpráv o realizaci Projektu a dalších informací, které si za tímto účelem vyžádá od Příjemce.
- 4.2.15. Uvádět v souvislosti s projektem ve všech zveřejňovaných informacích identifikační kód projektu podle čl. II odst. 2.1 této Smlouvy a skutečnost, že na řešení projektu byla poskytnuta dotace MŠMT z prostředků účelové podpory velkých výzkumných infrastruktur, přičemž v této souvislosti

## SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

### velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

vždy uvede oficiální logo Poskytovatele v souladu s pravidly, která jsou zveřejněna na internetových stránkách Poskytovatele [www.msmt.cz](http://www.msmt.cz).

- 4.2.16.** V odborných článcích publikovaných ve vědeckých časopisech uvést poděkování za využití služeb velké infrastruktury ve formě: „The authors acknowledge the assistance provided by the Research Infrastructure NanoEnvicZ, supported by the Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic under Project No. LM2018124“.
- 4.3.** V případě, že zvláštní zákon umožňuje Partnerovi převádět část nespotřebovaných účelových prostředků do Fondu účelově určených prostředků (dále jen „FÚUP“), je povinen tu část účelových prostředků, které byly převedeny do FÚUP, vynaložit v následujícím roce řešení projektu, a to pouze na úhradu uznaných nákladů.
- 4.4.** Vlastníkem hmotného majetku, potřebného k řešení projektu a pořízeného z poskytnuté dotace, je Příjemce či Partner, který si uvedený majetek pořídil nebo ho při řešení projektu vytvořil. Došlo-li k pořízení nebo vytvoření hmotného majetku společně více smluvními stranami, je takový majetek v jejich podílovém spoluvlastnictví, a to podle míry, v jaké se na jeho pořízení nebo vytvoření podíleli. S majetkem, který Partner získá v přímé souvislosti s plněním cílů projektu; a který pořídí z poskytnutých účelových prostředků, není Partner oprávněn nakládat ve vztahu k třetím osobám bez předchozího písemného souhlasu Příjemce, a to až do doby úplného vyrovnání všech závazků, které pro Partnera vyplývají z této Smlouvy.
- 4.5.** Všechna vlastnická, užívací práva a práva duševního vlastnictví k výsledkům projektu patří Příjemci a Partnerům v poměru, v jakém se na dosažení výsledku podíleli. V případě, že mezi stranami nedojde k dohodě o poměru podílů na vytvoření výsledku, je rozhodujícím kritériem poměr uznaných nákladů Partnera na celkových uznaných nákladech projektu.
- 4.6.** Partner, který uplatňuje práva k výsledkům projektu, je povinen zajistit, aby výsledky, k nimž má vlastnická práva a které mohou být využity, byly přiměřeně a účinně chráněny, a využít je nebo umožnit jejich využití při respektování nezbytné ochrany vlastnických a uživatelských práv k výsledkům a mlčenlivosti podle zvláštních právních předpisů. Smluvní strany se zavazují dodržovat mlčenlivost o všech skutečnostech týkajících se obchodního tajemství či duševního vlastnictví ostatních smluvních stran a o dalších důvěrných informacích, které se dozví v rámci realizace projektu, a to až do doby jejich oprávněného zveřejnění. Povinnost mlčenlivosti smluvní strany přenesou i na své zaměstnance či třetí osoby, kterým budou tyto informace zpřístupněny pro účely plnění této Smlouvy.
- 4.7.** Výsledky, které nepodléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů nebo nejsou předmětem obchodního tajemství, jiného tajemství nebo utajované informací podle zvláštního právního předpisu, je Partner povinen aktivně veřejně šířit.

**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

**V.**

**Sankce za nesplnění povinností uložených Partnerovi**

- 5.1.** Partner bere na vědomí, že, pokud použije prostředky v rozporu s účelem, anebo na jiný účel, než na který mu byly dle této Smlouvy poskytnuty, či jinak je bude neoprávněně používat či zadržovat, může být takové jednání ze strany kontrolního orgánu posouzeno jako porušení rozpočtové kázně ve smyslu § 44 rozpočtových pravidel (zákon č. 218/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů) a může mít důsledky v tomto zákoně uvedené.
- 5.2.** V případě, že se ukáže, že údaje poskytnuté Partnerem v rámci průběžné periodické zprávy o realizaci projektu ve smyslu odst. 4.2.7. a 4.2.9 této Smlouvy, na jejichž základě byly Partnerovi poskytnuty finanční prostředky, byly neúplné nebo nepravdivé, je Partner povinen na ně poskytnuté finanční prostředky vrátit Příjemci bezodkladně poté, co mu byla ze strany Příjemce doručena písemná výzva k vrácení těchto finančních prostředků.
- 5.3.** Za každé závažné porušení povinností vyplývajících z této Smlouvy je Partner povinen uhradit Příjemci smluvní pokutu ve výši 0,5 % z celkové výše Partnerovi poskytnutých účelových prostředků na ten rok, ve kterém došlo k závažnému porušení povinností. Za závažné porušení povinností z této Smlouvy se považuje porušení jakékoliv z povinností uvedených v odst. 4.2.1., 4.2.2., 4.2.3., 4.2.5., 4.2.6., 4.2.10., 4.2.12., 4.2.13., 4.2.14., 4.3., 4.4. a 5.2. této Smlouvy. Za prodlení se splněním svého peněžitého závazku je Partner povinen uhradit Příjemci úrok z prodlení ve výši 0,1 % z dlužné částky za každý den prodlení. Tímto ujednáním o smluvních sankcích není dotčeno právo Příjemce na náhradu vzniklé škody, kterou je oprávněn vymáhat samostatně.
- 5.4.** V případě, kdy Partner poruší méně závažným způsobem své povinnosti vyplývající z této Smlouvy, tj. v případě porušení jakékoliv z povinností uvedených v odst. 4.2.4., 4.2.7., 4.2.8., 4.2.9., 4.2.11., 4.2.15., 4.2.16. je Příjemce oprávněn na základě písemného upozornění pozastavit Partnerovi uvolňování účelových prostředků, a to až do doby, než dojde ze strany Partnera k odstranění nedostatků včetně opatření k zabránění jejich opakování. Oprávnění Příjemce na základě písemného upozornění pozastavit Partnerovi uvolňování účelových prostředků dle předcházející věty se obdobně uplatní také v případě závažného porušení povinností vyplývajících z této Smlouvy dle odst. 5.3 této smlouvy.
- 5.5.** Porušuje-li Partner povinnosti vyplývající z této Smlouvy, přesto, že byl na porušení upozorněn a byla mu poskytnuta lhůta pro zjednání nápravy, je Příjemce oprávněn od této Smlouvy odstoupit. Rozhodnutí o odstoupení sdělí Příjemce Partnerovi písemně s udáním důvodů. V případě odstoupení od Smlouvy je Partner povinen vrátit poskytnuté účelové prostředky v daném roce na účet Příjemce, a to nejpozději do 15-ti dnů ode dne, kdy mu bylo doručeno oznámení Příjemce o odstoupení od Smlouvy. Za prodlení se splněním svého peněžitého závazku je povinen uhradit Partner Příjemci úrok z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý den prodlení. Příjemce je povinen takové prostředky, nerozhodne-li Poskytovatel jinak, vrátit na účet Poskytovatele do 15-ti dnů od jejich připsání na jeho vlastní účet.




**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník



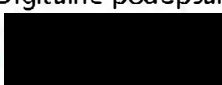

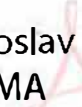

**VI.**

**Závěrečná ustanovení**

- 6.1.** Partner ani Příjemce není oprávněn převést práva a povinnosti založené touto Smlouvou na třetí osobu.
- 6.2.** Právní poměry výslovně neupravené touto Smlouvou se přiměřeně řídí příslušnými ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb. občanský zákoník, zákona č. 130/2002 Sb. a pravidly MŠMT uvedenými ve Smlouvě o poskytnutí podpory. V případě výkladu pojmů použitých v této Smlouvě je za základ výkladu brán obsah zákona č. 130/2002 Sb. a po té obsah Smlouvy o poskytnutí podpory.
- 6.3.** Touto Smlouvou není dotčeno oprávnění místně příslušných finančních úřadů a jiných příslušných kontrolních orgánů provádět kontrolu nakládání s přidělenými účelovými prostředky.
- 6.4.** Smlouvu je možné měnit pouze písemnými dodatky potvrzenými všemi smluvními stranami. Rozhodne-li však Poskytovatel o změně ve financování projektu, sdělí Příjemce toto rozhodnutí Partnerům písemně. Takovéto sdělení se pak bez dalšího stává další přílohou této Smlouvy a je pro Partnery závazné. Nedílnou součástí této Smlouvy jsou přílohy v ní označené nebo citované.
- 6.5.** Tato Smlouva je vyhotovena a podepsána elektronicky.
- 6.6.** Smlouva se uzavírá na dobu určitou, a to na dobu schválenou Poskytovatelem k řešení projektu, t.j. do 31.12. 2022. Ty závazky Partnera, které mají podle své povahy trvalý charakter, zůstávají účinné i po uplynutí doby, na kterou je tato Smlouva uzavřena.
- 6.7.** Smlouva je platná ode dne jejího podpisu smluvními stranami a účinná dnem uveřejnění Smlouvy v registru smluv. Smluvní strany shodně prohlašují, že souhlasí s uveřejněním Smlouvy v plném znění, neboť Smlouva neobsahuje obchodní tajemství ani jedné ze smluvních stran. Uveřejnění Smlouvy se zavazuje zajistit Příjemce.
- 6.8.** Smluvní strany svými níže připojenými podpisy potvrzují, že jsou seznámeny a srozuměny s celým obsahem této Smlouvy a že pokud jim z této Smlouvy plynou jakékoli povinnosti či práva, bez výhrad je přijímají a takto se k uvedené Smlouvě připojují.

Datum a podpis za Příjemce	prof. Martin Hof, Dr. rer. nat. DSc.
<p>prof. Martin Hof</p>  <p>Digitálně podepsal prof. Martin Hof Datum: 2020.05.04 15:13:49 +02'00'</p>	

**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Datum a podpis za Partnera č. 1	doc. RNDr. Miroslav Brzezina, CSc.  doc. RNDr. Miroslav Brzezina CSc.  Digitálně podepsal doc. RNDr. Miroslav Brzezina CSc. Datum: 2020.04.30 12:23:39 +02'00'
Datum a podpis za Partnera č. 2   Digitálně podepsal 	doc. RNDr. Martin Balej, Ph.D.
Datum a podpis za Partnera č. 3  Ing. Miroslava Anděrová CSc.  Digitálně podepsal Ing. Miroslava Anděrová CSc. Datum: 2020.05.04 08:38:35 +02'00'	Ing. Miroslava Anděrová, CSc.
Datum a podpis za Partnera č. 4  Prof. Mgr. Jaroslav Miller, Ph.D. MA  Digitálně podepsal Prof. Mgr. Jaroslav Miller, Ph.D. MA Datum: 2020.05.04 12:23:43 +02'00'	prof. Mgr. Jaroslav Miller, M.A., Ph.D.
Datum a podpis za Partnera č. 5  Ing. Kamil Lang, CSc., DSc.  Digitálně podepsal Ing. Kamil Lang, CSc., DSc. Datum: 2020.04.30 09:35:14 +02'00'	Ing. Kamil Lang, CSc., DSc.

Seznam Příloh:

Příloha č. 1: Seznam expertíz poskytovaných v rámci projektu s identifikačním kódem LM2018124

Příloha č. 2: Seznam přístrojů využívaných k řešení projektu s identifikačním kódem LM2018124

Příloha č. 3: Smlouva o poskytnutí účelové podpory na řešení projektu velké výzkumné infrastruktury s názvem Nanomateriály a nanotechnologie pro ochranu životního prostředí a udržitelnou budoucnost č. j.: MSMT-33353/2019-23

## SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace  
s identifikačním kódem LM2018124

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

### Příloha č. 1: Seznam expertíz poskytovaných v rámci Projektu s identifikačním kódem LM2018124

#### **WP3 SYNTHESIS AND DESIGN OF NEW MULTIFUNCTIONAL NANOMATERIALS FOR ENVIRONMENT PROTECTION**

- a Conceptually new nanostructured materials with the potential for application in innovative technologies
- b Computer aided nanomaterials design
- c Low dimensional materials and their composites (carbon dots, nanotubes, graphene derivatives)
- d Nanofibers
- e Magnetic hybrids
- f Metal and metal oxide NPs
- g Redox active nanomaterials
- h Nanomaterials for biomedical applications

#### **WP4 HETEROGENEOUS CATALYSIS FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION**

- a Nanomaterials for catalytic degradation of pollutants in water, soil and air
- b Nanostructured heterogeneous catalysts for abatement of pollutants from industrial processes and automotive transport
- c New “clean” catalytic processes for chemical production

#### **WP5 NOVEL NANOMATERIALS AND TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE PRODUCTION**

- a Processes and technology for sustainable energy and chemical production
- b Catalytic processes for transformation of natural gas to liquids
- c Nanomaterials for utilization of renewables; Magnetically separable green catalysts

#### **WP6 EFFECTIVE PHOTOCATALYTIC TECHNOLOGIES**

- a Mastering nanomaterials for photocatalysis
- b Effective photocatalytic processes
- c Photovoltaic paints
- d Functional surfaces for environmental protection
- e Hybrid materials combining photocatalysts and heterogeneous catalysts
- f Thin photocatalytic films for direct solar splitting of water

#### **WP7 NANOTECHNOLOGY FOR TRAPPING AND CHEMICAL DEGRADATION OF POLLUTANTS**

- a Nanomaterials for sorption
- b Natural based nanomaterials produced by “green” technology
- c Reactive sorbents for degradation of pesticides and highly toxic agents
- d Degradation of chemical warfare agents
- e Analysis of filtering capabilities of nanomaterials
- f Elimination of radionuclides contamination

## SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace  
s identifikačním kódem LM2018124

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

- g Modified nanofiber filters; Advanced antimicrobial filters/membranes
- h Nanoiron for groundwater and waste water treatment
- i Nano-trapping of heavy metals

### **WP8 SENSING AND MONITORING OF POLLUTANTS**

- a Efficient sensing of pollutants
- b Biosensing by new devices
- c Application of new sensors in monitoring of pollutants
- d Magnetic sensors; Magnetically assisted SERS sensors
- e Advanced electrochemical sensors
- f Graphene based nanosensors

### **WP9 TOXICITY AND RISKS OF NANOMATERIALS**

- a Health risks
- b Environmental risks
- c „In vitro“ and „in vivo“ toxicity tests – cytotoxicity, genotoxicity, interactions with membrane
- d RNA gene expression changes and protein expression changes
- e Complete eco/aquatoxicity ecotoxicity evaluation
- f Toxicity against bacteria and fungi



Příloha č. 2: Seznam přístrojů využívaných k řešení Projektu s identifikačním kódem LM2018124

Identifikační kód	Equipment	Expertise	Responsible coordinator	Location	Working capacity
TUL 1	HPLC/MS/MS (Dionex Ultimate 300 AB SCIEX, 3200 Qtrap)	WP3 d, g, h, WP4 a-c, WP5 a-c, WP6 a, b, e, WP7 a-e, h, WP8 a-c, WP9 a		TUL, CxI, budova L, Bendlova 1409/7, Liberec 46117	30 %
TUL 2	Thermogravimetric analyzer with FTIR spectrometer (TGA Q500 + Nicolet iS10)	WP3 c, d, h, WP4 a, WP7 a, b, g		TUL, CxI, budova L, Bendlova 1409/7, Liberec 46117	15 %
TUL 3	Infrared imaging microscope with FTIR spectrometer (Nicolet iN10 MX + Nicolet iZ10)	WP3 d, h, WP4 a, WP7 a, b		TUL, CxI, budova L, Bendlova 1409/7, Liberec 46117	20 %
TUL 4	Raman microscopy Laser 532nm (DXR, ThermoScientific)	WP3 a, c, d, h, WP7 a-e, g, WP8 f		TUL, CxI, budova L, Bendlova 1409/7, Liberec 46117	10 %
TUL 5	Disc Centrifuge (CPS 24000UHR)	WP3 a, f, h, WP4 a, b, WP5 c, WP6 a, WP7 a-d, h, WP9 a, b, f		TUL, CxI, budova L, Bendlova 1409/7, Liberec 46117	30 %
TUL 6	Real-time PCR device (Light Cycler 480)	WP9 a-f		TUL, CxI, budova L, Bendlova 1409/7, Liberec 46117	30 %
TUL 7	System for Next-Generation Sequencing (Ion Torrent PGM)	WP9 a-f		TUL, CxI, budova L, Bendlova 1409/7, Liberec 46117	30 %

TUL 8	<b>Mass Spectrometer with indicative coupled plasma ICP-MS</b> (NexIon 300D ICP/MS, Perkin Elmer)	WP3 f, g, WP4 a, b, WP7 e, h, i		TUL, CxI, budova L, Bendlova 1409/7, Liberec 46117	15 %
TUL 10	<b>BET</b> (Autosorb – iQ KR/MP)	WP3 a, c, d, h, WP4 a, b, WP5 c, WP6 d, WP7 a, b, c, g		TUL, CxI, budova L, Bendlova 1409/7, Liberec 46117	20%
TUL 11	<b>GC/MS/MS</b> (TSQ 8000 Evo, Thermo Scientific)	WP3 d, e, h, WP4 a, b, WP7 a, b, c, h		TUL, CxI, budova L, Bendlova 1409/7, Liberec 46117	30%
TUL 12	<b>Respirometr</b> (Pro-NanoEnviCz)	WP6 d, WP7 g, h, WP9 b, c, d, e, f		TUL, CxI, 2.p., Bendlova 1409/7, Liberec, 46117 Místnost 2.232	10%
TUL 13	<b>Femtosecond laser</b> (NKT Photonics, Origami-10XPS)	WP3 a, c, e, f, h WP5 c		TUL, CxI, budova L, Bendlova 1409/7, Liberec 46117	30%
IEM 1	<b>SpectraMax Multimode Plate Reader</b> Molecular Devices	WP3 a, d, f, g, h, WP4 a, b, WP6 a, d, WP7 a, c, e, h, i, WP9 a, b, c		IEM, La Praha 4, Vídeňská 1083, Místnost 1.13	30%
IEM 2	<b>Metafer Slide Scanning System</b> version 3.11., MetaSystems GmbH	WP3 a, d, f-h, WP4 a, b, WP6 a, d, WP7 a, c, e, h, i, WP9 a-c		IEM, La Praha 4, Vídeňská 1083, Místnost 1.23	50%

IEM 3	Metafer Slide Scanning System version 3.2., MetaSystems GmbH	WP3 a, d, f-h, WP4 a, b, WP6 a, d, WP7 a, c, e, h, i, WP9 a-c		IEM, La Praha 4, Videňská 1083, Místnost 1.28	20%
IEM 4	Fluorescence Microscope Zeiss Axioskop	WP3 a, d, f-h, WP4 a, b, WP6 a, d, WP7 a, c, e, h, i, WP9 a-c		IEM, La Praha 4, Videňská 1083, Místnost 1.24	20%
IEM 5	iScan System Illumina	WP3 a, d, f-h, WP4 a, b, WP6 a, d, WP7 a, c, e, h, i, WP9 a-d		IEM, La Praha 4, Videňská 1083, Místnost 1.02	30%
IEM 6	MiSeq System Illumina	WP3 a, d, f-h, WP4 a, b, WP6 a, d, WP7 a, c, e, h, i, WP9 a-d		IEM, La Praha 4, Videňská 1083, Místnost 1.02	20%
IEM 7	Fast Real-Time PCR system7900HT, Applied Biosystems	WP3 a, d, f-h, WP4 a, b, WP6 a, d, WP7 a, c, e, h, i, WP9 a-d		IEM, La Praha 4, Videňská 1083; Místnost 1.17	20%
IEM 8	Zetasizer nano ZS	WP3 a, d, f-h, WP4 a, b, WP6 a, d, WP7 a, c, e, h, i, WP9 a-d		IEM, La Praha 4, Videňská 1083; Místnost 1.19	10%

**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU  
velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace  
s identifikačním kódem LM2018124**

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

IEM 9	Equipment of the laboratory of nanotoxicology in cell cultures	WP3 a, d, f-h, WP4 a, b, WP6 a, d, WP7 a, c, h, i, WP9 a-d		IEM, La Praha 4, Vídeňská 1083; Místnost 1.19	40%
IEM 10	Fragment Analyzer	WP3 a, d, f-h, WP4 a, b, WP6 a, d, WP7 a, c, e, h, i, WP9 a-d		IEM, La Praha 4, Vídeňská 1083; Místnost 1.02	10%
UACH 1	AFM Bruker Dimension Icon	WP3 a, b-h, WP4 a, b, WP5 c, WP6 a, d-f, WP7 a-c, g, WP8 d-f		Pilotní centrum ÚACH AVČR v.v.i. 250 68 Husinec- Řež	30%
UACH 2	Photocatalytic degradation liquide phase : 1) Orange II, VIS spectra, ColourQuest 2) fluorescence FL 2000, Spectraphysics. salicylic acid	WP3 a, c, f, WP4 a, WP5 c, WP6 a, b, d, WP7 a, c-e, WP8 a		Pilotní centrum ÚACH AVČR v.v.i. 250 68 Husinec- Řež	20%
UACH 4	HRSEM FEI NanoSEM 450	WP3 a, c, d, f-h, WP4 a, b, WP6 a, c-f WP7 a-c, g, WP8 e, f		Pilotní centrum ÚACH AVČR v.v.i. 250 68 Husinec- Řež	30%
UACH 5	Surface Area and Pore Size Analyzer (BET) oulter SA3100 Beckman	WP3 a, c, d, f-h WP4 a, b, WP5 c, WP6 a, c-e, WP7 a-c, g		Pilotní centrum ÚACH AVČR v.v.i. 250 68 Husinec- Řež	20%



## O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace  
s identifikačním kódem LM2018124

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

UACH 7	Gas chromatograph with Mass spectrometer (GC-MS) connected with a photocatalytic reactor	WP6 b, c, d WP7 c, d		Pilotní centrum ÚACH AVČR v.v.i. 250 68 Husinec- Řež	30%
UACH 8	Thermo Nicolet NEXUS 670 FTIR + DRIFT degradation VOC	WP3 a, c, WP4 a, b, WP6 a, d, WP7 a, c		Pilotní centrum ÚACH AVČR v.v.i. 250 68 Husinec- Řež	20%
UACH 9	DXR Raman microscope	WP3 a, c-h, WP4 a, b, WP6 a, d-f, WP7 a-c, h, WP9 b		Pilotní centrum ÚACH AVČR v.v.i. 250 68 Husinec- Řež	20%
UACH 10	High resolution transmission electron microscope (JEOL) JEM 3010	WP3 a, c-h, WP4 a, b, WP5 c, WP6 a, c-f, WP7 a-e, g-i, WP8 a, c-f		ÚACH, Husinec- Řež , č.m. 353, 112	30%
UACH 11	Power Tome Ultramicrotome RMC (Boeckeler)	WP3 a, c-h, WP4 a, b, WP5 c, WP6 a, c-f, WP7 a-e, g-i, WP8 a, c-f		ÚACH, Husinec- Řež , č.m. 353, 119	10%
UACH 12	Precision Ion Polishing System (PIPS) Model 691(Gatan)	WP3 a, c-h, WP4 a, b, WP5 c, WP6 a, c-f, WP7 a-e, g-i, WP8 a, c-f		ÚACH, Husinec- Řež , č.m. 353, 134	10%
UACH 13	Precision Etching Coating System (PECS) Model 682 (Gatan)	WP3 a, c-h, WP4 a, b, WP5 c, WP6 a, c-f, WP7 a-e, g-i, WP8 a, c-f		ÚACH, Husinec- Řež , č.m. 353, 134	10%

UACH 14	Multipurpose X-ray powder diffractometer PANalytical XPertPRO	WP3 a, c-h, WP4 a, b, WP5 c, WP6 a, c-f, WP7 a-c, h		ÚACH, Husinec-Řež, č.m. 275, 128	10%
UACH 15	Thermoanalytical Complete SETARAM SETSYS EVOLUTION 1750 (MSPfeifer TGA 700)	WP3 a, c-h, WP4 a, b, WP5 c, WP6 a, c-f, WP7 a-e, g-i, WP8 a, c-f		ÚACH, Husinec-Řež, č.m. 275, 127	15%
UACH 16	High resolution transmission electron microscope HRTEM FEI Talos F200X	WP3 a, c-h, WP4 a, b, WP5 c, WP6 a, e, WP7 a-c, h, i		Pilotní centrum ÚACH AVČR v.v.i. 250 68 Husinec-Řež	30%
UJEP 1	Universal magnetron deposition system	WP3 a, e-h, WP4 a-c WP5 a, b, c, WP6 a -f, WP8 b-e		UJEP, CNÚstí nad Labem, České mládeže 8; Místnost 316	20%
UJEP 2	Fluidized Bed Reactor	WP3 a, g, WP4 a, c, WP5 a, WP6 a-e, WP7 a, d		UJEP, CNÚstí nad Labem, České mládeže 8; Místnost 316	20%
UJEP 3	XPS/ESCA and Auger electron spectroscopy	WP3 a, c-h, WP4 a-c WP5 a-c, WP6 a -f, WP7 a-d, g-i, WP8 a-f		UJEP, CNÚstí nad Labem, České mládeže 8; Místnost 352	20%

UJEP 4	Secondary Ion Mass SpectrometerSIMS Cameca ADIDA 3000	WP4 a, c WP6 a, b, d-f, WP7 a-c		UJEP, CN Ústí nad Labem, České mládeže 8; Místnost 352	15%
UJEP 5	X-ray diffractometer Panalytical X Pert PRO MPD	WP3 a, c-g, WP4 a, b, WP6 a, b, e, WP7 a-d, g, h		UJEP, CN Ústí nad Labem, České mládeže 8; Místnost 111	30%
UJEP 6	Electrokinetic analyser SurPASS Anton Paar SURPASS	WP3 d, h, WP7 a, g		UJEP, CN Ústí nad Labem, České mládeže 8; Místnost 324	15%
UJEP 7	Goniometr Surface Energy Evolution System	WP3 d, h WP7 g		UJEP, CN Ústí nad Labem, České mládeže 8; Místnost 352	10%
UJEP 8	Precise photo-reactor with optical bench (included in the Laboratory of Photochemistry)	WP4 a-c WP6 a, b, e, WP7 a		UJEP, Fotochemická laboratoř, Budova FŽPUJEP, Králova Výšina 7, UL; Místnost 520	20%
UJEP 9	Liquid chromatograph with diode-array detector Dionex (included in the Laboratory of Photochemistry)	WP4 a-c WP6 a, b, e, WP7 a		UJEP, Fotochemická laboratoř, Budova FŽPUJEP, Králova Výšina 7, UL; Místnost 510	20%

## O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace  
s identifikačním kódem LM2018124

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

<b>UJEP 10</b>	<b>UV-Vis spectrophotometer CINTRA with an integrating sphere</b> (included in the Laboratory of Photochemistry)	<b>WP4 a-c WP6 a, b, e, WP7 a</b>		UJEP, Fotochemická laboratoř, Budova FŽPUJEP, Králova Výšina 7, UL; Místnost 502	<b>20%</b>
<b>UJEP 12</b>	<b>Laboratory reactors</b> (included in the Laboratory for Synthesis and Testing of Sorbents)	<b>WP3 e, f WP4 a, WP5 c, WP6 a, b, e, WP7 a-d, f, i</b>		UJEP, Pracoviště pro přípravu a testování sorbentů, Budova FŽPUJEP, Králova Výšina 7, UL; Místnost 517	<b>20%</b>
<b>UJEP 13</b>	<b>Spectrophotometer Cary 50</b> (included in the Laboratory for Synthesis and Testing of Sorbents)	<b>WP3 e, f, WP4 a, b WP5 c, WP6 a, b, e, WP7 a-d, f, i</b>		UJEP, Pracoviště pro přípravu a testování sorbentů, Budova FŽPUJEP, Králova Výšina 7, UL; Místnost 510	<b>15%</b>
<b>UJEP 14</b>	<b>Ion Chromaato graph DIONEX</b> (included in the Laboratory for Synthesis and Testing of Sorbents)	<b>WP3 e, f, WP4 a, b WP5 c, WP6 a, b, e, WP7 a-d, f, i</b>		UJEP, Pracoviště pro přípravu a testování sorbentů, Budova FŽPUJEP, Králova Výšina 7, UL; Místnost 503	<b>15%</b>
<b>UJEP 15</b>	<b>Liquid Chromatograph HPLC-DAD</b> (Merck/Hitachi) (included in the Laboratory for Synthesis and Testing of Sorbents)	<b>WP3 e, f, WP4 a, b WP5 c, WP6 a, b, e, WP7 a-d, f, i</b>		UJEP, Pracoviště pro přípravu a testování sorbentů, Revoluční 84, UL; místnost 218	<b>20%</b>



## O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace  
s identifikačním kódem LM2018124

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

UJEP 16	Gas chromatograph Varian GC 3800	WP3 e, f, WP4 a, b WP5 c, WP6 a, b, e, WP7 a-d, f, i		UJEP, Pracoviště pro přípravu a testování sorbentů, Revoluční 84, UL; místnost 218	20%
UJEP 17	ICP-OES Optical Emission Spectrometer OPTIMA (Perkin-Elmer)	WP3 e, f, WP4 a, b WP5 c, WP6 a, b, e, WP7 a-d, f, i		UJEP, Pracoviště pro přípravu a testování sorbentů, Revoluční 84, UL; místnost 218	30%
UJEP 18	Liquid chromatograph with MS detection LC/MS/MS Agilent 6495	WP4 a, b, WP7 c, WP9 a, b		UJEP, Laboratoř stopové organické analýzy CADORAN akreditovaná ČIA, Budova Zdrav. Ústavu v UL, Pasteurova 9, UL	20%
UJEP 19	Microplate spectrophotometer SpectraMax 190	WP4 c, WP6 a, WP7 a-e, g-i, WP8 a-c, WP9 a-f		UJEP, Pracoviště aplikované mikrobiologie a biotechnologie, Budova FŽP UJEP, Králova Výšina 7, UL, Místnost 307	15%
UJEP 21	Complete infrastructure for mammalian cell cultivation and related experiments: Biohazard box class 2 (Alpine), CO <sub>2</sub> cell incubator (Esco), inverted fluorescence microscope (Olympus IX71), flowcytometer Attune NxT (Invitrogen)	WP3 a, c, d, h WP7 g, WP9 a-d		UJEP, Laboratoř tkáňových kultur, Místnost 222	15%

UJEP 22	<i>Laboratory of biosensors and microfluidics:</i> Scanning electron microscope with electron lithography module (Tescan), UV photolithographic instrument (Newport), magnetron sputtering device (Quorum), microabrasive CNC lathe (Comco), reactive ionetching station (Plasma Etch), microfluidic liquid sample delivering system (Elveflow)	WP8 a-c, e, f, WP9 a-c, e		UJEP, Laboratoř biosensorů a mikrofluidní analýzy, Za Válcovnou 100/8; Místnost 456	15%
UJEP 23	Zetasizer nano ZS (DLS, Malvern)	WP3 a, c, e, f, h WP4 a, WP5 c, WP6 a, WP7 a, h		UJEP, Laboratoř biosensorů a mikrofluidní analýzy, Za Válcovnou 100/8; Místnost 456	15%
UJEP 24	Atomic force microscope Integra (NT-MDT)	WP3 c, d, f, h, WP4 a, WP5 c, WP6 a, d, f WP7 a, b, h WP8 f		UJEP, Laboratoř biosensorů a mikrofluidní analýzy, Za Válcovnou 100/8; Místnost 240	15%

## O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace

s identifikačním kódem LM2018124

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

UJEP 25	Spectrofluorometer FluorMax 4 (Horiba Scientific)	WP3 c, d, f-h, WP4 a, WP6 b, WP7 g, WP8 a, WP9 a-e	UJEP, Laboratoř biosensorů a mikrofluidní analýzy, Za Válcovnou 100/8; Místnost 456	15%
UJEP 26	Microarray printer	WP3 a, c-g, WP4 a, b WP5 c, WP6 a, c-f WP7 a-e, g-i, WP8 a, c-f	UJEP, Laboratoř biosensorů a mikrofluidní analýzy, Za Válcovnou 100/8; Místnost 456	20%
UJEP 27	Microarray laser scanner	WP3 h, WP8 b, WP9 a, b, d	UJEP, Laboratoř biosensorů a mikrofluidní analýzy, Za Válcovnou 100/8; Místnost 456	20%
UJEP28	Laboratoř nanovlákných materiálů - zařízení pro elektrospinning	WP3 a, d, h, WP4 a, b, WP7 a, e, g	Kampus UJEP, Klíšská 8	20%
UJEP 29	Laboratory of Nanotoxicology and Model Organisms	WP9 a-f	UJEP, Kampus, Pasteurova 1 Ústí nad Labem	20%
UJEP30	Tester of Membrane Air Permeability of nanofibrous membranes	WP3 d, h, WP7 e, g	UJEP, Kampus Pasteurova 1 Ústí nad Labem	15%

UJEP31	Tester of liquid permeability of nanofiber membranes	WP3 d, h, WP7 e, g, h		UJEP, Kampus Pasteurova 1 Ústí nad Labem	15%
UJEP32	Tester of mechanical strength of nanofiber membranes	WP3 a, d		UJEP, Kampus Pasteurova 1 Ústí nad Labem	15%
UJEP33	X-ray powder diffractometer with optics for nanolayers and nanosurfaces Panalytical X Pert PRO	WP4 a, c, d, f, WP6 d, f, WP7 g		UJEP, Kampus Pasteurova 1 Ústí nad Labem	20%
UJEP34	Laboratory of computational chemistry	WP3 a, b, c, h, WP4 b, WP7 a, g		UJEP, Kampus Pasteurova 1 Ústí nad Labem	20%
UJEP 35	High Resolution Mass Spectrometer Bruker Compact	WP3 a, h, WP4 a-c, WP5 a-c, WP6 a, b, d, WP7 a-e, h, WP9 a, b		UJEP, Pracoviště pro přípravu a testování sorbentů, Revoluční 84, UL;	20%
UJEP 36	Two-Dimensional Gas Chromatograph in combination with FID and HR-MS – Agilent	WP4 a-c, WP5 a-c, WP6 a, b, e, WP7 a-d, f-h, WP8 c, WP9 b		UJEP, Pracoviště pro přípravu a testování sorbentů, Revoluční 84, UL;	20%
UPOL 1	SQUID (Super-conducting-Quantum-Interference-Device)	WP3 a, c-f, h, WP4 a, b WP5 c, WP6 a, f WP7 a-i, WP8 a-f		UPOL, Budova UPOL, RCPTM	20%

UPOL 2	PPMS (Physical Property Measurement System) Dynacoo	WP3 a, c-f, h, WP4 a, b WP5 c, WP6 a, f WP7 a-i, WP8 a-f		UPOL, Budova UPOL, RCPTM	20%
UPOL 3	X-Ray Photoelectron Spectroscopy	WP3 a, c-h, WP4 a, b WP5 a, c, WP6 a, c-f, WP7 a-e, g-i, WP8 a-f		UPOL, Budova UPOL, RCPTM	20%
UPOL 4	Mössbauer spectrometers	WP3 a, c-f, h WP4 a, b WP5 c, WP6 a, f, WP7 a-i, WP8 a-f		UPOL, Budova UPOL, RCPTM	20%
UPOL 5	High Resolution Transmission Electron Microscope (HRTEM) FEI Titan 60-300 kV	WP3 a, c-h WP4 a, b WP5 c, WP6 a, e, WP7 a-c, h, i		UPOL, Budova UPOL, RCPTM	20%
UPOL 6	Scanning Probe Microscope (SPM) NTEGRA NT-MDT	WP3 a, c-h WP4 a, b WP5 c, WP6 a, e, f WP7 a-c, h, i		UPOL, Budova UPOL, RCPTM	20%
UPOL 7	X-ray Powder Diffraction	WP3 a, c-h WP4 a-c WP5 a, c, WP6 a, d-f, WP7 a-d, f, h, i		UPOL, Budova UPOL, RCPTM	20%
UPOL 8	Low temperature UHV AFM/STM (Createc)	WP3 a, c, e, f, h, WP4 a, WP6 d, f, WP7 a, b, h		UPOL, Budova UPOL, RCPTM	20%



UPOL 9	<b>System AFM-Raman</b>	WP3 a, c, d, h, WP8 a-d, f		UPOL, Budova UPOL, RCPTM	20%
UPOL 10	<b>Scanning Electron Microscope (SEM) Hitachi SU6600</b>	WP3 a, c-h, WP4 a, b, WP5 c, WP6 a, e, f, WP7 a-c, h, i, WP8 d-f		UPOL, Budova UPOL, RCPTM	20%
UPOL 11	<b>Transmission Electron Microscope (TEM) JEOL 2100</b>	WP3 a, c-h, WP4 a, b, WP5 c, WP6 a, e, WP7 a-c, h, i		UPOL, Budova UPOL, RCPTM	20%
UPOL 12	<b>Flowreactor Uniqsis-FlowSyn.</b>	WP4 a-c, WP5 a-c		UPOL, Budova UPOL, RCPTM	20%
UPOL 13	<b>Electron-Paramagnetic Resonance Spectrometer (EPR) JEOL JES X320</b>	WP3 a, c-h, WP4 a-c, WP5 c, WP6 a, b, f, WP7 a-i, WP8 a-f		UPOL, Budova UPOL, RCPTM	20%
UFCH 1	<b>ZetaSizer NanoS ZEN1600</b>	WP3 a, c-g, WP5 c, WP6 a, b, d, WP9 a, b		ÚFCHJH, Doležkova 2155/3, Pha 8, Místnost 610	20%
UFCH 2	<b>Autoclave for synthesis, catalysts testing and kinetic measurements 550 M., 150 BAR, 1.4571</b>	WP3 a, d, f, g, WP4 a-c, WP5 a-c, WP6 a, e, WP7 a, g, WP9 a, b		ÚFCHJH, Doležkova 2155/3, Pha 8; Místnost 605	20%

## O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace  
s identifikačním kódem LM2018124

uzavřena podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

<b>UFCH 3</b>	<b>Autoclave for synthesis, catalysts testing and kinetic measurements</b> 550 M., 150 BAR, Hastelloy c22	<b>WP3 a, d, f, g, WP4 a-c WP5 a-c, WP6 a, e, WP7 a, g, WP9 a, b</b>		ÚFCH JH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 606	20%
<b>UFCH 4</b>	<b>Autoclave for synthesis, catalysts testing and kinetic measurements</b> Volume: 2.2 l Versoclave	<b>WP3 a, d, f, g, WP4 a-c, WP5 a-c, WP6 a, e, WP7 a, g, WP9 a, b</b>		ÚFCH JH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 604	20%
<b>UFCH 5</b>	<b>Refrigerated Centrifuge</b> 6-16K	<b>WP3 f, h, WP4 a-c, WP5 c, WP6 a, b, e</b>		ÚFCH JH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 604	20%
<b>UFCH 6</b>	<b>Extruder, Multi-Gran</b> (MG-55, FUJI PAUDAL CO.)	<b>WP3f, WP4 a-c, WP5 a-c</b>		ÚFCH JH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 606	20%
<b>UFCH 7</b>	<b>QUV Accelerated Weathering Tester and Q-Sun Xenon Test Chamber</b>	<b>WP4 a, b, c, WP5 a, WP6 b, c, d, f</b>		ÚFCH JH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 623	20%
<b>UFCH 8</b>	<b>FTIR Spectrometer</b> Nicolet 6700	<b>WP3 a, c, d, WP4 a, WP5 b, WP6a-f</b>		ÚFCH JH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 612	20%

## O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace  
s identifikačním kódem LM2018124

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

UFCH 9	Catalytic flow microreactor A Process Integral Development Eng&Tech, S.L. (PID Eng&Tech)	WP4 a-c, WP5 a-c		ÚFCH JH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 607	20%
UFCH 10	Catalytic flow microreactor B Process Integral Development Eng&Tech, S.L. (PID Eng&Tech)	WP4 a-c, WP5 a-c		ÚFCH JH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 609	20%
UFCH 11	<i>Clean room for optical lithography:</i> spin coater (LabSpin6, Süss), hotplate (Delta HP, Süss), mask aligner (MJB4, Süss), oxygen plasma etcher (Pico, Diener), sputtering machine(300TD, Quorum Technologies), thermal evaporator (Oxford Instruments)	WP3 c		ÚFCH JH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 605	20%
UFCH 13	T2 Glove Box GP (CONCEPT)	WP3 c, g, WP6 a-f, WP8 e, f		ÚFCH JH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 608	10%
UFCH 14	<a href="#">Thermogravimeter STA449F1 (Netzsch)</a> <a href="#">connected</a> with Mass Spectrometer (Anamet)	WP3 c, d, f		ÚFCH JH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 610	20%

## O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace  
s identifikačním kódem LM2018124

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

UFCH 16	Ultracentrifuge Optima XPN-100	WP3 a, c-h WP4 a, b, WP5 c, WP6 a, e, WP7 b, h, WP8 f		UFCHJH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 602	20%
UFCH 17	Laboratory electric superkanthal furnace Model 2017S	WP3 d, f, g, WP4 a-c, WP5 a, c, WP6 a, e, WP7 g		UFCHJH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 606	20%
UFCH 19	Apparatus for the determination of the texture features and adsorption properties of solid materials (BET)	WP3 a, c-g, WP4 a-c, WP5 a-c, WP6 a-e, WP7 a-i, WP8 a, f		UFCHJH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 611	100%
UFCH 20	FRA - PhotoEchem System	WP3 a, c, d, f-h, WP6 a, f		UFCHJH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 618	100%
UFCH 21	High resolution transmission electron microscope	WP3 a, c, d-h, WP4 a-c		UFCHJH, Dolejšková 2155/3, Pha 8; přístavek	100%
UFCH 22	Scanning Electron Microscope Hitachi	WP3 a, c-h, WP4 a, b, WP6 a-f, WP7 a, g		UFCHJH Dolejšková 2155/3, Pha 8; Místnost 022	20%

**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

**Příloha č. 3: Smlouva o poskytnutí účelové podpory na řešení projektu velké výzkumné infrastruktury s názvem Nanomateriály a nanotechnologie pro ochranu životního prostředí a udržitelnou budoucnost č. j.: MSMT-33353/2019-23**

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy  
identifikační kód Projektu: LM2018124

č. j.: MSMT33353/2019-23

**SMLOUVA**  
**o poskytnutí účelové podpory**  
**na řešení projektu velké výzkumné infrastruktury**  
**s názvem**

**Nanomateriály a nanotechnologie pro ochranu životního prostředí a**  
**udržitelnou budoucnost**

**(dále jen „Smlouva“)**

**č. j.: MSMT-33353/2019-23**

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

IČO: 00022985

se sídlem: Karmelitská 529/5, 118 12 Praha 1,

jednající

(dále jen „Poskytovatel“)

a

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

IČO: 61388955

právní forma: veřejná výzkumná instituce

se sídlem: Dolejškova 2155/3, 182 23 Praha 8

číslo účtu:

zastoupeni: prof. Martin Hof, Dr. rer. nat., DSc.

(dále jen „Příjemce“)

(společně dále také jako „smluvní strany“)

uzavírají

podle ust. § 3 odst. 2 písm. d), § 4 odst. 1 písm. e) a § 9 odst. 1, 2 a 3 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „zákon č. 130/2002 Sb.“), zákona č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů (rozpočtová pravidla), ve znění pozdějších předpisů, a podpůrně podle zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, tuto veřejnoprávní Smlouvu:

**Článek 1**

**Předmět Smlouvy**

- 1) Předmětem Smlouvy je úprava práv a povinností smluvních stran v souvislosti s poskytnutím účelové podpory podle ust. § 3 odst. 2 písm. d) zákona č. 130/2002 Sb. (dále též „dotace“) Poskytovatelem Příjemci na řešení projektu velké výzkumné infrastruktury schválené vládou ČR a identifikované názvem Nanomateriály a nanotechnologie pro ochranu životního prostředí a udržitelnou budoucnost (akronym: NanoEnvicZ) a identifikačním kódem LM2018124 (dále jen „Projekt“). Účelem dotace je zajištění realizace Projektu v rozsahu uvedeném v Příloze I. Smlouvy.



**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy  
Identifikační kód Projektu: LM2018124

Č. j.: MSMT-33353/2019

- 2) Přílohou I. a nedílnou součástí Smlouvy je popis projektu velké výzkumné infrastruktury, která obsahuje cíle Projektu a jeho předpokládané výsledky. Přílohou II. a nedílnou součástí Smlouvy je výčet celkových uznaných nákladů Projektu a jejich členění časové (náklady v jednotlivých letech řešení Projektu) i účelové (podle druhu výdajů) a celková výše podpory (dotace) a její členění. Pokud se na Projektu podílí další účastník/účastníci, výše podpory je vyčíslena celkově i pro každého účastníka zvlášť.
- 3) Osobou odpovědnou za odbornou úroveň řešení Projektu, tzv. řešitel, který zároveň komunikuje s Poskytovatelem a podává vysvětlení k dotazům Poskytovatele k plnění Projektu, je [redacted]
- 4) Příjemce je povinen:
  - a) zahájit řešení Projektu v souladu s Přílohou I., nejdříve však dne **1. 1. 2020** a nejpozději do 60 kalendářních dnů ode dne nabytí účinnosti Smlouvy,
  - b) ukončit řešení Projektu tj. ukončit věcně zaměřené projektové aktivity a čerpání poskytnuté podpory nejpozději do dne **31. 12. 2022**.
- 5) Příjemce je povinen realizovat Projekt v rozsahu a za podmínek vyplývajících ze Smlouvy a dotaci použít výlučně na úhradu uznaných nákladů Projektu.
- 6) Příjemce prohlašuje, že je výzkumnou organizací a splňuje definiční znaky výzkumné organizace stanovené v čl. 1.3 písm. (ee) Rámce pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (Sdělení Evropské komise č. 2014/C 198/01 – dále jen „Rámec“).
- 7) Příjemce souhlasí se zveřejněním svého názvu, sídla, dotačního titulu, výše poskytnuté dotace a závěrečné zprávy o řešení Projektu.

**Článek 2**

**Poskytnutí podpory, její výše a podmínky jejího čerpání**

- 1) Celková výše uznaných nákladů Projektu je  
**109 566 000,- Kč**  
(slovy sto devět milionů pět set šedesát šest tisíc korun českých).
- 2) Poskytovatel poskytne Příjemci dotaci na řešení Projektu ve formě finančních prostředků převedených na účet Příjemce uvedený ve Smlouvě. Poskytovatel stanovuje celkovou výši dotace přidělenou na celé období řešení Projektu na  
**109 566 000,- Kč**  
(slovy sto devět milionů pět set šedesát šest tisíc korun českých).
- 3) Nedojde-li v důsledku rozpočtového provizoria podle rozpočtových pravidel k regulaci čerpání výdajů státního rozpočtu ČR, jsou-li povinné údaje o Projektu zařazeny do informačního systému výzkumu, vývoje a inovací (dále jen „IS VaV“) v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb. a jsou-li zároveň splněny všechny relevantní podmínky a dodrženy ostatní povinnosti Příjemce vyplývající ze Smlouvy a obecně závazných právních předpisů, Poskytovatel poskytne Příjemci dotaci v termínech podle § 10 odst. 1 zákona č. 130/2002 Sb.

**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy  
Identifikační kód Projektu: LM2018124

Č. j.: MSMT-33353/2019-23

**Článek 3**

**Způsobilé a uznané náklady Projektu, účetní evidence**

- 1) Způsobilými náklady Projektu ve smyslu ust. § 2 odst. 2 písm. k) zákona č. 130/2002 Sb. mohou být pouze takové náklady, které jsou hrazeny výlučně v souvislosti s Projektem. Náklady musí být vynaloženy v období řešení Projektu stanoveném v čl. 1 odst. 4 Smlouvy; při splnění této podmínky jsou za způsobilé považovány i náklady vynaložené před účinností Smlouvy. Uzanými náklady Projektu ve smyslu § 2 odst. 2 písm. l) zákona č. 130/2002 Sb. jsou způsobilé náklady, které jsou vynaloženy za účelem dosažení cílů Projektu, jsou vynaloženy v souladu se Smlouvou, Příjemce jejich vynaložení přesvědčivě zdůvodnil a byly schváleny Poskytovatelem.
- 2) Podpora poskytnutá podle Smlouvy směřuje na úhradu nehmotných činností vykonávaných v rámci Projektu ve smyslu odst. 19 Rámce. Podíl využití celkové kapacity velké výzkumné infrastruktury pro hospodářské činnosti musí splňovat podmínky stanovené zejména v odst. 20 Rámce.
- 3) Příjemce je povinen vést v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, oddělenou evidenci o všech nákladech a výdajích Projektu a v jejím rámci sledovat náklady nebo výdaje hrazené z podpory. Tato evidence může být kdykoli v průběhu řešení Projektu i po jeho ukončení, a to po dobu stanovenou pro uchovávání účetních dokladů zákonem, předmětem kontroly ze strany Poskytovatele, místně příslušného finančního úřadu a případně i dalších orgánů zmocněných ke kontrole zákonem. Oddělenou účetní evidenci je Příjemce povinen vést také pro hospodářské (ekonomické) činnosti využívající kapacitu Projektu; tuto evidenci je Příjemce povinen uchovávat po dobu 5 let od konce účetního období, v němž bylo řešení Projektu ukončeno.

**Článek 4**

**Změny uznaných nákladů a výše poskytnuté podpory**

- 1) Změnu celkové výše uznaných nákladů Projektu nebo celkové výše dotace lze provést jen na základě předchozí písemné žádosti Příjemce, s odůvodněním, které je v souladu s plněním cílů Projektu, a lze ji provést jen uzavřením písemného dodatku ke Smlouvě. Uzané náklady a s nimi související výše podpory nemůže být v průběhu řešení Projektu změněna více, než jak připouští ust. § 9 odst. 7 zákona č. 130/2002 Sb., které se jinak uplatňuje v případě podpory udělené na základě veřejné soutěže.
- 2) Změny finančních objemů v položkovém členění podle věcné specifikace uznaných nákladů Projektu podle Přílohy II., které nemají vliv ani na celkovou výši uznaných nákladů Projektu, ani na celkovou výši dotace, Poskytovatel schvaluje na žádost Příjemce písemným souhlasem, bez nutnosti uzavírání dodatku Smlouvy. Při změně nesmí přesunutá částka přesáhnout 20 % uznaných nákladů pro daný kalendářní rok, přičemž její maximální výše je 20 milionů Kč.
- 3) O změnu výše uznaných nákladů nebo poskytnuté podpory Projektu podle odst. 1 nebo o změnu v položkovém členění podle věcné specifikace uznaných nákladů Projektu podle odst. 2 může Příjemce požádat do dne 31. října daného kalendářního roku, nejpozději však 90 kalendářních dnů před datem ukončení řešení Projektu.
- 4) Na souhlas Poskytovatele se změnou uznaných nákladů Projektu nebo změnou výše podpory podle tohoto článku nemá Příjemce právní nárok.

**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy  
Identifikační kód Projektu: LM2018124

Č. j.: MSMT-33353/2

**Článek 5**

**Finanční vypořádání poskytnuté podpory**

- 1) Příjemce je povinen dotaci finančně vypořádat a nepoužité prostředky dotace vrátit do státního rozpočtu na účet cizích prostředků Poskytovatele č. [REDAKCE] podle pravidel obsažených ve vyhlášce č. 367/2015 Sb., o zásadách a lhůtách finančního vypořádání vztahů se státním rozpočtem, státními finančními aktivy a Národním fondem, ve znění pozdějších předpisů, a za předepsaným způsobem, zveřejněným každoročně na internetových stránkách Poskytovatele [www.msmt.cz](http://www.msmt.cz).
- 2) V případě, že Příjemce přidělené prostředky z dotace s určitostí nedočerpá do 31. prosince daného kalendářního roku, lze tyto odvést zpět na výdajový účet Poskytovatele č. [REDAKCE] ze kterého mu byly poskytnuty, a to nejpozději do 30. listopadu daného kalendářního roku.
- 3) V případě ukončení Projektu před původně plánovaným termínem je Příjemce povinen odvést nevyčerpanou část dotace do 30 kalendářních dnů ode dne ukončení Projektu.
- 4) Příjemce je povinen vyrozumět o vrácení finančních prostředků souvisejících s poskytnutou podporou avízem Poskytovatele, a to v elektronické podobě (na e-mailovou adresu [REDAKCE]) a rovněž informovat ve stejné lhůtě o této skutečnosti odbor výzkumu a vývoje MŠMT. Poskytovatel musí avízo obdržet nejpozději v den připsání vratky na účet.
- 5) V případě, že zvláštní zákon umožňuje Příjemci převádět část nespotřebovaných prostředků do Fondu účelově určených prostředků (dále jen „FÚUP“), je povinen tu část dotace, která byla převedena do FÚUP, spotřebovat v následujícím roce řešení Projektu, a to pouze na úhradu uznaných nákladů, na které byla původně určena podle Přílohy II.

**Článek 6**

**Poskytování informací a údajů o Projektu a jeho výsledcích**

- 1) Příjemce je povinen předkládat Poskytovateli za jednotlivé kalendářní roky trvání řešení Projektu průběžnou zprávu o plnění Projektu vždy do dne 20. ledna následujícího kalendářního roku, a to včetně výkazu výdajů vynaložených v účtovacím období a seznamu členů řešitelského týmu, který je závazný ve vztahu k uznatelným nákladům Projektu.
- 2) Souhrnný výkaz výdajů Projektu je součástí závěrečné zprávy, kterou je Příjemce povinen předložit do 30 kalendářních dnů po ukončení řešení Projektu. Tato lhůta platí i v případě ukončení řešení Projektu před termínem uvedeným v čl. 1 odst. 4 Smlouvy.
- 3) Příjemce je povinen předávat Poskytovateli úplné, pravdivé a včasné informace o Projektu a získaných poznatcích a jiných výsledcích Projektu, přitom je povinen postupovat podle pokynů Poskytovatele. Příjemce souhlasí se zveřejňováním těchto požadovaných údajů a se zpřístupněním redakčně upravené závěrečné zprávy Projektu veřejnosti Poskytovatelem. Poskytovatel předává údaje o Projektu do IS VaVal a evropských informačních systémů.
- 4) Pokud je předmět řešení Projektu předmětem obchodního tajemství, je Příjemce je povinen poskytnout konkrétní informace o Projektu a poznatcích a jiných výsledcích Projektu v takovém rozsahu a formě, aby byly zveřejnitelné. Pokud předmět řešení Projektu nebo jiné aktivity výzkumu a vývoje podléhají mlčenlivosti stanovené příslušným zvláštním právním předpisem, Poskytovatel a Příjemce poskytují informace o prováděném výzkumu a vývoji a jejich výsledcích s vyloučením těch informací, o nichž to stanoví příslušný zvláštní právní předpis.



**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy  
identifikační kód Projektu: LM2018124

Č. j.: MSMT-33353/2019-23

**Článek 7**  
**Povinnosti Příjemce**

Příjemce je povinen:

- a) vyvíjet veškeré úsilí k dosažení cílů uvedených v Projektu a splnění veškerých závazků vůči Poskytovateli;
- b) po celou dobu řešení Projektu nakládat s prostředky z dotace i s veškerým majetkem získaným z těchto prostředků hospodárně, efektivně a účelně, tj. v souladu s vymezením těchto pojmů uvedených ve zvláštních právních předpisech (např. v zákoně č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů), zejména jej zabezpečit proti poškození, ztrátě nebo odcizení; vynakládané prostředky musí být přiměřené k cenám v místě a čase obvyklým;
- c) ve lhůtách uvedených v čl. 6 předkládat Poskytovateli průběžné zprávy a závěrečnou zprávu a respektovat pokyny Poskytovatele týkající se obsahu a struktury zpráv a termínů a lhůt pro jejich odevzdání;
- d) zamezit dvojímu financování uznaných nákladů Projektu a způsobilých výdajů vykazovaných ve stejném účetním období v některém z dalších dotačních titulů Poskytovatele (například Národního programu udržitelnosti I a II a Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání) a zároveň je povinen zabránit v případě vícezdrojového financování nedovolenému křížovému financování;
- e) písemně informovat Poskytovatele o všech změnách, které nastaly v době účinnosti Smlouvy a týkají se údajů uvedených ve Smlouvě, právní osobnosti Příjemce nebo dalších účastníků Projektu, údajů požadovaných pro prokázání způsobilosti nebo které mohou mít vliv na řešení Projektu nebo jeho rozpočet, a to nejpozději do 7 kalendářních dnů ode dne, kdy tato skutečnost nastala nebo se o ní dozvěděl; výslovně se tato povinnost vztahuje také na prohlášení podle čl. 1 odst. 6 Smlouvy;
- f) v případě změny řešitele o tuto změnu Poskytovatele písemně požádat s nutností následného uzavření dodatku ke Smlouvě; novým řešitelem může být jmenována jen osoba plně odborně způsobilá, která se na řešení Projektu účastní v rozsahu potřebném k dosažení účelu Projektu a má o své účasti na Projektu s Příjemcem uzavřenou písemnou smlouvu; v případě změn ostatních členů řešitelského týmu, které neovlivní předmět, cíl a rozpočet Projektu, Příjemce informuje Poskytovatele prostřednictvím průběžné nebo závěrečné zprávy;
- g) písemně a bezodkladně informovat Poskytovatele o podezření na nesrovnalosti zjištěné při řešení Projektu; nesrovnalosti se rozumí zejména jakýkoli rozpor skutkového stavu s ustanoveními právních předpisů Evropské unie, právních předpisů ČR nebo ustanoveními Smlouvy;
- h) řádně uchovávat originály všech rozhodnutí, smluv a dalších dokumentů týkajících se řešení Projektu v souladu s obecně závaznými předpisy po dobu 10 let od data posledního poskytnutí podpory nebo její části;
- i) zajišťovat kontakt Poskytovatele s řešitelem, čímž se rozumí např. předávání pokynů a dalších informací Poskytovatele řešiteli;
- j) umožnit kontrolu podle čl. 10 Smlouvy, sledování a hodnocení Projektu a účastnit se jednání, která byla svolána za tímto účelem;
- k) mít závazný vnitřní předpis (metodiku) k vykazování režijních nákladů a závazný vnitřní předpis pro stanovení výše osobních nákladů, včetně podmínek pro stanovení výše odměn;

**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy  
Identifikační kód Projektu: LM2018124

Č. j.: MSMT-33353/2019-23

- l) uvádět v souvislosti s Projektem ve všech zveřejňovaných informacích identifikační kód Projektu podle čl. 1 odst. 1 Smlouvy a skutečnost, že na řešení Projektu byla poskytnuta dotace MŠMT z prostředků účelové podpory velkých výzkumných infrastruktur, přičemž v této souvislosti vždy uvede oficiální logo Poskytovatele v souladu s pravidly, která jsou zveřejněna na internetových stránkách Poskytovatele [www.msmt.cz](http://www.msmt.cz);
- m) vést specifické internetové stránky Projektu v anglicko-jazyčném znění a zveřejňovat příležitosti pro využití kapacit Projektu ze strany jeho uživatelů v režimu otevřeného přístupu na takto vedených internetových stránkách a současně na internetových stránkách [www.vyzkumne-infrastruktury.cz](http://www.vyzkumne-infrastruktury.cz).

**Článek 8**  
**Další účastníci Projektu**

- 1) Dalšími účastníky Projektu jsou:
  - a) Univerzita Palackého v Olomouci  
IČO: 61989592  
právní forma: veřejná vysoká škola  
se sídlem: Křížkovského 511/8, 771 47 Olomouc
  - b) Technická univerzita v Liberci  
IČO: 46747885  
právní forma: veřejná vysoká škola  
se sídlem: Studentská 1402/2, 461 17 Liberec 1
  - c) Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem  
IČO: 44555601  
právní forma: veřejná vysoká škola  
se sídlem: Pasteurova 3544/1, 400 96 Ústí nad Labem
  - d) Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i.  
IČO: 61388980  
právní forma: veřejná výzkumná instituce  
se sídlem: Husinec-Řež č.p. 1001, 250 68 Řež
  - e) Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.  
IČO: 68378041  
právní forma: veřejná výzkumná instituce  
se sídlem: Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4



**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy  
Identifikační kód Projektu: LM2018124

Č. j.: MSMT-33353/2019-23

- 2) Dalším účastníkem může být pouze subjekt, který splňuje podmínku uvedenou v čl. I. odst. 6 Smlouvy.
- 3) Další účastníci Projektu (viz ust. § 2 odst. 2 písm. h) zákona č. 130/2002 Sb.) se mohou podílet na využití poskytnuté dotace, pouze pokud je jejich výzkumný přínos nezbytný k řešení Projektu v souladu s Přílohou I. Příjemce je povinen koordinovat činnost všech účastníků Projektu a uzavřít s nimi písemnou smlouvu o účasti na řešení Projektu, která obsahuje zejména rozdělení jednotlivých činností mezi účastníky, rozdělení dotace mezi Příjemce a další účastníky Projektu (včetně termínů a způsobů jejího poskytování a kontroly) a úpravu práv k výsledkům dosaženým účastí jednotlivých účastníků Projektu. Úprava sjednaná ve smlouvě o účasti na řešení Projektu musí Příjemci umožnit zveřejňovat úplné, pravdivé a včasné informace o Projektu a jeho výsledcích. Příjemce odpovídá za to, že jím uzavřené smlouvy o účasti na řešení Projektu budou obsahovat ustanovení opravňující Poskytovatele provádět u dalších účastníků Projektu kontrolu ve stejném rozsahu, v jakém je Poskytovatel oprávněn kontrolovat Příjemce.
- 4) Smlouva o účasti na řešení Projektu je předkládána Poskytovateli před uzavřením Smlouvy a slouží jako podklad k Příloze II. Je-li sjednána v průběhu řešení Projektu, je Poskytovateli předložena podle čl. 7 písm. e) Smlouvy a stává se podkladem pro dodatek Smlouvy, který přítomnost dalšího účastníka reflektuje. Výše prostředků, které z dotace získávají další účastníci Projektu, a jejich rozdělení v jednotlivých letech je uvedeno v Příloze II. Smlouvy.
- 5) Příjemce je povinen poskytnout část podpory připadající na další účastníky Projektu těmto účastníkům nejpozději v prvním roce jejího poskytnutí do 20 kalendářních dnů ode dne, kdy ji obdržel od Poskytovatele a v dalších letech jejího poskytování do 30 kalendářních dnů ode dne, kdy ji obdržel od Poskytovatele.

**Článek 9**  
**Dodavatelé**

Dodavatelé, jejichž plnění je potřebné k řešení Projektu, musí být Příjemcem vybráni v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů. Cena dodávek nesmí přesáhnout tržní ceny obvyklé v daném místě a čase.

**Článek 10**  
**Kontrola řešení Projektu**

- 1) Poskytovatel je v souladu s platnými právními předpisy (především dle ust. § 13 zákona č. 130/2002 Sb., dle znění zákona č. 255/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád), a dle ust. § 8 odst. 2 zákona o finanční kontrole) oprávněn provádět u Příjemce kontrolu řešení Projektu, plnění cílů Projektu, personálního a finančního řízení Projektu, čerpání a využívání dotace, včetně zhodnocení účinnosti vynaložených výdajů, dosažených výsledků a jejich právní ochrany, v průběhu řešení Projektu a následně i po dobu až 10 let od ukončení řešení Projektu. Využívá k tomu předložených průběžných zpráv o realizaci Projektu a dalších informací, které si za tímto účelem od Příjemce vyžádá. Kontrola podle tohoto odstavce se provádí také vždy po ukončení řešení Projektu, a to na základě předložené závěrečné zprávy o realizaci Projektu.
- 2) Příjemce je povinen poskytnout osobám provádějícím kontrolu přístup na svá pracoviště a k osobám podílejícím se na řešení Projektu, stejně jako ke všem účetním a dalším dokumentům, datovým záznamům a zařízením, která byla za prostředky z dotace pořízena nebo která s Projektem souvisejí.

**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy  
Identifikační kód Projektu: LM2018124

Č. j.: MSMT-33353/2018-2

- 3) Poskytovatel je oprávněn si pro účely kontroly, sledování a hodnocení řešení Projektu zajistit pomoc nezávislých odborných poradců podle vlastního uvážení. Poskytovatel odborné poradce písemně zaváže k zachování mlčenlivosti o informacích, které jim budou poskytnuty, a k závazku nezneužít tyto informace ve prospěch svůj nebo třetích osob. Poskytovatel seznámí Příjemce s ustavením odborných poradců a umožní mu vznést připomínky vůči osobám odborných poradců. Poskytovatel posoudí námítky Příjemce a shledá-li je oprávněnými, odvolá jmenovaného odborného poradce a navrhne jiného.
- 4) Poskytovatel je oprávněn pozastavit poskytování prostředků dotace, pokud mu nebyly Příjemcem předloženy doklady k prokázání uznaných nákladů Projektu, průběžná periodická zpráva o realizaci Projektu nebo ostatní podklady ve lhůtách stanovených Smlouvou.
- 5) Příjemce je povinen informovat Poskytovatele o kontrolách, které u něj byly v souvislosti s poskytnutou podporou provedeny externími kontrolními orgány, včetně závěrů těchto kontrol, a to bezprostředně po jejich ukončení.

**Článek 11**

**Zrušení Smlouvy, sankce za porušení Smlouvy**

- 1) Smluvní strana je oprávněna podat písemný návrh na zrušení této Smlouvy podle § 167 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů.

Návrh na zrušení Smlouvy lze podat také v případě závažného porušení povinností souvisejících s poskytnutím dotace podle této Smlouvy stanovených právním předpisem či Smlouvou, čímž se rozumí zejména nesplnění účelu, na který byla dotace poskytnuta, řádně a včas nebo neoprávněné použití dotace, za které může být považováno také zaúčtování nákladů, které nelze označit jako uznané.

**Článek 12**

**Práva k výsledkům Projektu**

- 1) Všechna vlastnická a užívací práva a práva duševního vlastnictví k výsledkům Projektu, jejichž využívání je upraveno zvláštními právními předpisy, náleží Příjemci. Jsou-li v Projektu zapojeni kromě Příjemce další účastníci, jsou uvedená práva mezi nimi rozdělena v poměru vyplývajícím ze smlouvy o účasti na řešení Projektu podle článku 8 Smlouvy, resp. v poměru, v jakém se na dosažení výsledku podílely.
- 2) Příjemce a další účastníci Projektu, kteří uplatňují práva k výsledkům Projektu, jsou povinni zajistit, aby výsledky, k nimž mají vlastnická práva a které mohou být využity, byly přiměřeně a účinně chráněny a využít je nebo umožnit jejich využití při respektování nezbytné ochrany vlastnických a uživatelských práv k výsledkům a mlčenlivosti podle zvláštních právních předpisů.
- 3) Výsledky, které nepodléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů nebo nejsou předmětem obchodního tajemství, jiného tajemství nebo utajované informace podle zvláštního právního předpisu, je Příjemce povinen aktivně veřejně šířit.

**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy  
Identifikační kód Projektu: LM2018124

Č. j.: MSMT-33353/2019-23

**Článek 13**  
**Práva k majetku**

Vlastníkem hmotného majetku, potřebného k řešení Projektu a pořízeného z poskytnuté dotace, je Příjemce či další účastník Projektu, který si uvedený majetek pořídil nebo ho při řešení Projektu vytvořil. Po dobu realizace Projektu Příjemce ani další účastníci nejsou oprávněni bez souhlasu Poskytovatele s tímto majetkem disponovat ve prospěch třetí osoby, tj. například tento majetek zcizit, pronajmout, půjčit, zapůjčit či zastavit.

**Článek 14**  
**Odpovědnost za škodu**

Poskytovatel nenes odpovědnost za jednání nebo naopak nečinnost Příjemce. Poskytovatel žádným způsobem neodpovídá za nedostatky výrobků nebo služeb, které spočívají na poznatcích dosažených v rámci řešení Projektu.

**Článek 15**  
**Spory smluvních stran**

Spory smluvních stran vznikající ze Smlouvy a v souvislosti s ní budou řešeny podle obecně závazných právních předpisů.

**Článek 16**  
**Vyhodnocení výsledků Projektu**

Projekt je průběžně vyhodnocován Příjemcem v průběžných zprávách o řešení Projektu a konečné vyhodnocení z hlediska vytýčených a dosažených cílů je předmětem závěrečné zprávy o řešení Projektu. Poskytovatel výsledky Projektu vyhodnocuje průběžně, přičemž průběžné zprávy a závěrečná zpráva o řešení Projektu jsou podkladem pro komplexní hodnocení velkých výzkumných infrastruktur, které Poskytovatel provádí prostřednictvím zahraničních hodnotitelů.

**Článek 17**  
**Závěrečná ustanovení**

- 1) Smlouva nabývá platnosti dnem podpisu poslední ze smluvních stran a účinnosti dnem jejího zveřejnění v registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o registru smluv). Jakmile Smlouva nabude účinnosti, Poskytovatel bude považovat za způsobilé i ty náklady, které vznikly Příjemci, popřípadě dalším účastníkům Projektu, v době řešení Projektu podle článku 1 odst. 4 Smlouvy před datem účinnosti Smlouvy. Ukončení řešení Projektu se stanovuje ke dni 31. prosince 2022, účinnost Smlouvy končí ke 180. dni po skončení Projektu.
- 2) Změny Smlouvy mohou být prováděny pouze dohodou smluvních stran formou písemných vzestupně číslovaných dodatků, podepsanými oprávněnými zástupci smluvních stran.
- 3) Smlouva je sepsána ve dvou vyhotoveních, z nichž každá se smluvních stran obdrží po jednom vyhotovení.
- 4) Poskytovatel zajistí uveřejnění Smlouvy a metadat Smlouvy v registru smluv včetně případných oprav uveřejnění. Nedodrží-li tento svůj závazek ve lhůtě 30 kalendářních dnů ode dne uzavření

**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona a č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy  
Identifikační kód Projektu: LM2018124

č. j.: MSMT-33353/2019-Z3

Smlouvy, pak je oprávněn zajistit uveřejnění Příjemce. Příjemce souhlasí s uveřejněním celého obsahu Smlouvy vyjma případných osobních údajů.

- 5) Smluvní strany souhlasně prohlašují, že si Smlouvu řádně přečetly, jejímu obsahu porozuměly, nejsou jim známy žádné důvody, pro které by Smlouva nemohla být řádně plněna nebo které by způsobovaly její neplatnost, a že Smlouva je projevem jejich vážné vůle, což stvrzují svými podpisy:

Za Poskytovatele:

V Praze dne: 25-02-2020

Za Příjemce:

v Praze dne: 05-03-2020

Razítko:

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

Razítko:

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



**SMLOUVA**  
**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU**  
**velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**  
**s identifikačním kódem LM2018124**  
uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

**PŘÍLOHA I – POPIS PROJEKTU VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY**  
**NANOENVICZ**

Název: Nanomateriály a nanotechnologie pro ochranu životního prostředí a udržitelnou budoucnost

Akronym: NanoEnviCz

Vědní oblast: environmentální vědy, fyzikální vědy, biomedicína

Příjemce: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i.

Statutární orgán: Prof. Martin Hof Dr. rer. nat. DSc.

Odpovědná osoba: [REDACTED]

Další účastníci: Univerzita Palackého v Olomouci, Technická Univerzita v Liberci, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i., Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.

Webové stránky: [www.nanoenvicz.cz](http://www.nanoenvicz.cz)

### 1. ZAMĚŘENÍ A VÝZNAM VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

NanoEnviCz je velká výzkumná infrastruktura (dále jen „VVI“), která unikátním a funkčním způsobem propojuje vědecké týmy z oblasti environmentálních a materiálových věd. Smyslem NanoEnviCz je provozování účinné platformy umožňující spolupráci jak mezi partnerskými organizacemi, tak s externími uživateli. Vědecká aktivita VVI je převážně zaměřena na studium nanomateriálů pro ochranu životního prostředí včetně: i) cílené syntézy nanomateriálů, ii) jejich komplexní chemické, strukturní, morfologické a povrchové charakterizace, iii) řízení jejich funkčních vlastností, iv) zkoumání potenciálních toxických účinků a vlivů na životní prostředí, v) vývoje nových aplikací. K tomuto účelu jsou vytvořeny a navzájem propojeny multidisciplinární týmy zahrnující odborníky z oblasti fyziky a chemie pevných látek, materiálového a environmentálního inženýrství, či biologických a lékařských věd. S využitím odborných kompetencí, výzkumných kapacit a technického zázemí tří ústavů AV ČR – Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. (dále jen „ÚFCH JH“), Ústavu anorganické chemie AV ČR, v. v. i. (dále jen „ÚACH“) a Ústavu experimentální medicíny AV ČR, v. v. i. (dále jen „IEM“) – a tří univerzitních pracovišť – Univerzity Palackého v Olomouci (dále jen „UPOL“), Technické univerzity v Liberci (dále jen „TUL“) a Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem (dále jen „UJEP“) - vznikla infrastruktura, jež provádí špičkový výzkum v oblasti vývoje nových materiálů a environmentálních technologií, ale především poskytuje vysoce kvalifikované a současně unikátní vědecko-výzkumné zázemí pro špičkový odborný servis dalším vědeckým subjektům působícím v této oblasti v České republice, ale i v zahraničí. Mimořádně vysoké a navzájem komplementární odborné kompetence, mezinárodně prověřené metodické přístupy, diverzifikovaná struktura a především dlouholetá zkušenost všech členů VVI s realizací špičkového multidisciplinárního výzkumu, včetně zapojení do řady velkých mezinárodních projektů a konsorcií, jsou zárukou vysoké (světové) úrovně poskytovaných služeb a předpokladem pro efektivní přenos poznatků z oblasti základního výzkumu směrem k jejich využití. VVI je strukturována do 9 úzce propojených pracovních balíčků – 7 výzkumných programů (WP3-WP9) tvořících jádro vědeckých aktivit VVI doplňuje pracovní balíček zaměřený na řízení a administraci (WP1) a zvláštní balíček zaměřený na vzdělávání a přenos znalostí (WP2). Přesný popis pracovních balíčků je uveden v Příloze č. 1.



# SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124 uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

VVI podporuje realizaci projektů základního a aplikovaného výzkumu ve spolupráci s tuzemskými i zahraničními průmyslovými i akademickými partnery, případně s orgány státní správy. Nabízené služby a technologie zahrnují zejména tyto oblasti:

- a) Přípravu nanočástic a nanostrukturních materiálů ve vysoké čistotě, dostatečném množství a v širokém rozsahu složení s přesně definovanými vlastnostmi.
- b) Vývoj účinných technologií pro degradaci polutantů obsažených v ovzduší, ve vodě i v půdě a ke snížení obsahu škodlivin v emisích z průmyslových procesů i z dopravy s využitím nových typů heterogenních katalyzátorů, fotokatalyzátorů a filtračních medií na bázi nanovláknenných materiálů.
- c) Vývoj nanomateriálů pro fotoelektrochemické aplikace umožňujících transformaci sluneční energie pro produkci vodíku.
- d) Vývoj, přípravu a testování nových nízko-dimenzionálních zejména uhlíkových systémů (grafen, trubice, kvantové tečky) pro účinná nanoelektronická a optoelektronická zařízení s nízkou spotřebou energie a pro biosenzory s optickou/elektrochemickou detekcí. Vývoj biosenzitivních medií a biosenzických přístrojů pro detekci pesticidů a persistentních polutantů. Metamateriály a jiné kompozitní materiály (3D nanoprinting) pro průmyslové aplikace v oborech jako je tkáňové inženýrství, fotonika, mikrooptika.
- e) Vývoj nanomateriálů použitelných pro katalytické procesy, které budou nezbytné pro výrobu nové generace paliv a chemických produktů pro udržitelnou chemickou výrobu včetně využití zemního plynu a obnovitelných zdrojů.
- f) Vývoj a testování funkčních chemicky modifikovaných polymerních nanovláknenných membrán pro využití ve filtračních médiích nové generace, v separačních technologiích i v biomedicině
- g) Objektivní posouzení ekotoxikologických vlastností (nano)částic, vytvoření prediktivních modelů vlivů nanomateriálů na životní prostředí a využití těchto modelů k navržení nanomateriálů šetrných k životnímu prostředí.
- h) Sledování možné toxicity nanomateriálů dle přístupu „safe-by-design“. Tento přístup má velký ekonomický význam, neboť zejména ušetří finanční prostředky na vývoj nanomateriálů, které nebudou moci být uplatněny v praxi z důvodu zdravotních a ekologických rizik. V tomto přístupu je tato VVI unikátní v ČR i mezinárodně.

Vědecké zaměření VVI NanoEnvicz zahrnuje problémy globálního charakteru, jejichž řešení je v zájmu celé společnosti a prioritou ve všech vyspělých zemích. Patří sem bezpochyby otázky ochrany životního prostředí, tedy ochrana vod, půdy a ovzduší, snížení výskytu polutantů v přírodě či řešení dlouhodobých ekologických zátěží. Aplikace nanomateriálů vyvíjených v rámci VVI umožňuje ekologicky šetrnější a efektivnější průmyslové technologie (např. s použitím nových katalyzátorů a fotokatalyzátorů), dále recyklační technologie a biorafinerie, včetně technologií pro transformaci a uchování energie. V neposlední řadě VVI akcentuje témata jako je výzkum biosenzorů, kontrastních a diagnostických nanosystémů a výzkum toxicity nanomateriálů směřující k ochraně lidského zdraví. Unikátnost infrastruktury spočívá zejména v propojení materiálové expertizy s expertizou toxikologickou. To umožňuje design, přípravu a charakterizaci materiálů, které jsou funkční pro danou aplikaci a zároveň nemají předpoklady vykazovat toxické vlastnosti. Tento přístup je tak zásadním způsobem omezuje projev nežádoucích účinků po realizaci aplikací nanomateriálů.

Uvedené oblasti působnosti VVI jsou v souladu s prioritními inovativními oblastmi identifikovanými v Národní výzkumné a inovační strategii pro inteligentní specializaci České republiky (dále jen „Národní RIS 3 strategie“) a adresují hned několik generických znalostních domén ze skupiny Key Enabling Technologies (KET) jako jsou Pokročilé materiály, Nanotechnologie, Mikro a nanoelektronika a Pokročilé výrobní technologie. V oblasti Nanotechnologií (rozměry syntetizovaných i zkoumaných materiálů – tedy i technologie jejich příprav – spadají do rozmezí 1 – 100nm a jsou předmětem zájmu VVI) byla na základě procesu EDP specifikována perspektivní témata

- Nanovláknenné materiály pro průmyslové aplikace - tato problematika je řešena na UJEP v rámci spolupráce s Nanomedical s.r.o. a Nanovia s.r.o. a jedná se o studium a vývoj funkčních chemicky modifikovaných nanovláknenných membrán (antimikrobiální stabilní

# SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124 uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

nano-filtrační media nové generace, bariérové antimikrobiální textilie pro širokou škálu využití, smart textilie rozkládající nebezpečné toxické látky a smart textilie pro biomedicínské využití jako je krytí ran, kultivace tkání, obličejové masky, a separační membrány v biorafineriích).

- Nanočástice nulamocného železa a jejich aplikace v technologiích sanace podzemních i povrchových vod - jedná se o nanočástice nulamocného železa (nZVI) využívané při in-situ sanaci podzemních vod znečištěných chlorovanými rozpouštědly. Jako aktuálně publikované příklady aplikací Fe nanočástic lze uvést hybridní nZVI se sulfidickou slupkou, nZVI se slupkou z biodegradabilního polyhydroxybutyrátu nebo podporu migrace nZVI instalací dodatečného elektrického pole, jejichž intenzivní výzkum probíhá na pracovištích TUL.
- Fotokatalytické nátěry s nanočásticemi TiO<sub>2</sub> nové formy fotokatalyzátorů do ochranných nátěrů jsou vyvíjeny na UFCHJH ve spolupráci s Advanced Materials JTJ, s.r.o
- 2D a 3D nanostruktury v této oblasti dosáhla VVI NanoEnvicz zásadních poznatků i mezinárodních úspěchů. Kolegové z UPOL-RCPTM stáli u objevů zásadních syntetických přístupů a pochopení vlastností uhlíkových kvantových teček. Později stejná skupina prokázala, jak lze jejich luminiscenční vlastnosti ovlivňovat povrchovými funkčními skupinami. Další tým zaměstnanců z UPOL-RCPTM spoluobjevili nové 2D deriváty grafenu, jako je fluorografen a thiografen, a popsali mechanismy jeho následné funkcionizace. Ve spolupráci s fakultní nemocnicí (Hospital General Universitario Gregorio Marañón) v Madridu ve Španělsku se pracuje na vývoji nanočástic na bázi dendrimerů využitelných jako nosičů molekul léčiv pro selektivní transport v organismu. Hlavní potenciál pro další rozvoj tohoto tématu je spatřován v oblasti cílené přípravy 3D superstruktur s požadovanými strukturálními, morfologickými a fyzikálně-chemickými vlastnostmi pro širokou škálu aplikací, zejména v oblasti ukládání a zpracování energie a materiálu (baterie, ukládání vodíku, heterogenní katalýza, solární cely), senzorce a teranostice (in vivo detekce biomolekul). Všechny uvedené oblasti pak nabízejí příslib pro vytváření zásadních aplikovaných výsledků v duchu excelentního orientovaného výzkumu.

Je tedy zřejmé, že zaměření a rozsah poskytovaných služeb je v národní úrovni plně v souladu s RIS3 strategií a promítá se do klíčových aplikačních odvětví jako je ochrana životního prostředí, pokročilé technologie pro konkurenceschopný průmysl a biotechnologie. Na krajských úrovních VVI přispívá k rozvoji chemie a chemického průmyslu v krajích Olomouckém a Ústeckém, v kraji Libereckém se podílí na rozvoji textilního průmyslu (vývoj nanovláken). Jak je ukázáno na výše uvedených příkladech, naše spolupráce mají přesah do zahraničí a výsledky kolaborací se zahraničními partnery dosahují vynikajících výsledků oceňovaných i na mezinárodní úrovni. (Mezinárodní spolupráce jsou popsány v bodě 3).

## Cíle a předpokládané výsledky

Jedním z nejvýznamnějších cílů je využití integrace rozsáhlých výzkumných kapacit infrastruktury a mezinárodních výzkumných institucí pro vývoj koncepčně-inovativní skupiny vysoce strukturálně stabilních katalyzátorů na bázi 3D grafenu. Nanostrukturované 3D grafenové katalyzátory umožní tvorbu zcela mimořádně vysoké koncentrace aktivních míst na ultravysokém stabilním a definovaném povrchu a umožní dosáhnout vyšší efektivity/selektivity pro celou řadu chemických reakcí důležitých pro efektivní nakládání s přírodními zdroji (WP3, WP4). Jedním z konkrétních cílů WP5 bude vývoj nové nanostruktury tvořené bimetalickými nanočásticemi na povrchu organického uhlíku a single atom/metal katalyzátory a popis mechanismů jejich katalytických účinků (především Henryho, Mannichova a multikomponentní „domino“ reakce) a dalších povrchových dějů. Dále budou ověřovány fotokatalytické účinky nově připravovaných nanostruktur na bázi Cu/Ni, Cu/TiO<sub>2</sub> apod. na povrchu různě strukturovaných substrátů z organického uhlíku (příp. uhlíkových kvantových teček) včetně detailního porovnávání s existujícími protokoly pro syntetické ekvivalenty. Výsledky budou publikovány ve vědeckých časopisech s vysokým IF. Pokud se výsledky ukážou jako průmyslově využitelné, zvážíme možnosti jejich komercializace s případnou ochranou duševního vlastnictví.



# SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124 uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

V rámci WP5 bude také vyvíjena nová metoda přípravy nanočástic za pomoci laserové ablace s cílem přípravy nových katalyzátorů pro udržitelnou produkci. Pro tento účel budou sestaveny 2 laboratorní aparatury: první z nich, na bázi infračerveného laseru, bude určena pro syntézu nanočástic kovů, slitin a oxidů. Druhá aparatura bude používána pro ověřování funkcionality připravených katalyzátorů. Pro strukturní a další charakterizaci katalyzátorů budou využívány stávající instrumenty VVI NanoEnvicZ. Výsledky budou shrnuty v několika publikacích v prestižních časopisech a jedna aparatura bude předmětem užitého vzoru.

V rámci WP6 budou připravovány a zkoumány nové polovodivé oxidické vrstvy na bázi SnO<sub>2</sub> a různých forem TiO<sub>2</sub> (anatas, rutil). Vrstvy budou deponovány na vodivých substrátech (ITO, FTO, popř. i metalicky vodivý dopovaný TiO<sub>2</sub>) technikami ALD, chemical-bath deposition, spray-pyrolysis popř. jinými (v závislosti na dosažených výsledcích výzkumu), a použity jako elektrody jak pro vlastní výzkum spektro-foto-elektrochemických vlastností, tak i pro další modifikaci vlastností vrstev (např. elektrochemické dopování). Cílem je zlepšení elektronických, optických a fotoelektrochemických vlastností zejména transport elektronu a optimální pozice vodivostního pásu (vzhledem k materiálu generujícímu fotoexcitované elektrony) s potenciálním využitím ve fotovoltaice, včetně fotovoltaiky perovskitové. Jedním z konkrétních úkolů je minimalizace proudu za tmy, tj. zvýšení napětí těchto solárních článků. Nová problematika bude shrnuta v publikaci. Pro zvýšení kvality nabízených služeb testování účinnosti fotokatalytických procesů bude sestavena nová „Experimentální stanice pro stanovení účinnosti fotokatalytických materiálů pro čištění vzduchu“ (užitý vzor).

V rámci WP7 budou vyvíjeny a charakterizovány nové katalyzátory na bázi směsných oxidů (Ti-Fe, Ti-Ce aj) pro oxidaci např. ethylacetátu (spolupráce s Bulharskou akademií věd) a nové metodiky pro stanovení degradace různých typů polutantů a dále stanovení sorpčních vlastností nanomateriálů. Tato témata budou prezentována ve formě publikací a studentských prací. Zvláštní pozornost bude věnována přípravě TEM vzorků kovových nanočásticích. V důsledku řešení této problematiky bude rozvíjena nová spolupráce s univerzitou v zaškolování studentů inženýrského a doktorského studia. Výsledkem spolupráce budou především studentské práce a publikace. Výzkum se také bude soustředit na vývoj nových technologií pro odstranění polutantů z odpadních vod (ověřená technologie). Jedním z nosných programů spolupráce je vývoj a testování funkčních nanovlákných membrán. Cílem tohoto výzkumu je nalézt materiály pro různé typy využití: a) jako sorpční a filtrační membrány; b) pro ochranné a bariérové textilie degradující obtížně rozložitelné toxické látky a c) funkcionalizované nanovlákné textilie pro krytí ran a tkáňové inženýrství (publikace, ověřené technologie, funkční vzorky).

V rámci WP8 bude prováděn výzkum nanosenzorů na bázi uhlíkových kvantových teček, které mají ověřenou schopnost systematicky reagovat na změny vybraných fyzikálně-chemických parametrů různých typů vod, zahrnujících především změny pH, teploty, a chemického složení v okolí. Výsledky budou publikovány ve vědeckých časopisech s vysokým IF. Pokud se výsledky ukážou jako průmyslově využitelné, zvážíme možnosti jejich komercializace s případnou ochranou duševního vlastnictví. Pro detekci nádorových buněk a specifických proteinů bude vyvíjen a testován nový biosenzor pro analýzu tělových tekutin (ověřená technologie).

V rámci WP9 bude rozvíjena, ve spolupráci se zahraničními partnery (zejména Finsko, Švédsko), zcela nová problematika možného ovlivnění mozkových funkcí u člověka po expozici nanočásticím. Problematika podílu nanočástic v životním prostředí na etiologii neurodegenerativních onemocnění je vysoce aktuální zejména v souvislosti se stoupajícím výskytem zejména Alzheimerovy demence a Parkinsonovy choroby. Získané výsledky budou publikovány v prestižních mezinárodních časopisech.

# SMLOUVA

## O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

### velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

#### 2. MANAGEMENT VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

NanoEnviCz je distribuovaná výzkumná infrastruktura, jejíž zastřešující institucí je Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AVČR, v.v.i. [REDAKCE], který je odpovědnou osobou a hlavním manažerem NanoEnviCz, zastává v UFCHJH funkci zástupce ředitele. Vědecké aktivity UFCHJH jsou především zaměřeny na teoretický a experimentální výzkum chemických a fyzikálně-chemických dějů na atomární a molekulární úrovni, což zahrnuje studium struktury a dynamiky látek a reakčních mechanismů reakcí v plynné, kapalně a pevné fázi a na jejich rozhraních. Mezi další studované vědní obory patří chemická katalýza a sorpce, elektrochemické a biologické procesy, včetně příprav a charakterizace nových katalytických, sorpčních, elektrodoových a jiných speciálních materiálů. V ústavu se již řadu let pracuje na výzkumu nanomateriálů a jeho součástí je Centrum pro inovaci nanomateriálů a nanotechnologií. Toto centrum je vybaveno výkonnými experimentálními a výpočetními technikami pro „high-tech“ syntézy, strukturní charakterizaci a objasnění funkčních vlastností nanomateriálů, i na vývoji technologického využití. Pracovníci Centra tvoří základ vědeckého týmu NanoEnviCz na UFCHJH.

Management NanoEnviCz je založen na tříúrovňovém schématu, Rada ředitelů (úroveň 1), Mezinárodní vědecká rada a Výkonná rada (úroveň 2), vedoucí odborných skupin – pracovních balíčků (úroveň 3). Rada ředitelů [REDAKCE] je zodpovědná za konečná rozhodnutí týkající se funkčnosti NanoEnviCz, za její prezentaci a za finální podobu pravidelných hlášení o činnosti. Rada ředitelů je dále zodpovědná za kontrolu ekonomiky NanoEnviCz a dozorování pokroku dosaženého při řešení vědeckých problematik. Rada ředitelů se pravidelně stýká alespoň jedenkrát za půl roku.

Mezinárodní vědecká rada se skládá ze tří světově uznávaných vědeckých pracovníků v oblasti nanomateriálů a nanotechnologií, z předsedy [REDAKCE] (Sustainable Technology Division, National Risk Management Research Agency USA) a členů [REDAKCE] (Directeur de Recherche, Laboratoire Catalyse & Spectrochimie ENSICAEN, France) a [REDAKCE] (NILU – Norwegian Institute for Air Research, Norway), kteří poskytují odborná doporučení ve specifických vědeckých oborech a posuzují kvalitu dosažených odborných výsledků. Mezinárodní vědecká rada jedná pravidelně před koncem reportovacího období ve formě Skype konferencí a jednou za dva roky je organizována on-site návštěva na vybrané instituci. Během této návštěvy probíhá vědecká konference, kde vědečtí pracovníci NanoEnviCz prezentují své výsledky i své záměry a náměty na problematiku, jimž by se měla věnovat pozornost v dalším období.

O programu a časovém harmonogramu vědeckých spoluprací rozhoduje Výkonná rada složená ze šesti vědeckých pracovníků, vždy jeden z každé partnerské organizace. Výkonná rada schvaluje projekty žadatelů na využívání služeb NanoEnviCz a připravuje podkladové materiály pro Radu ředitelů. Výkonná rada se pravidelně schází jedenkrát ročně. Personální složení Výkonné rady je možné nalézt <http://www.nanoenvicz.cz/en/about-us>.

Třetí úroveň řízení je složena z 9 vedoucích pracovníků, kteří jsou zodpovědní za řízení a koordinaci jednotlivých vědeckých skupin v rámci pracovních balíčků (WP1-WP9). Vedoucí již přímo rozhodují o tom, zda projekty externích žadatelů mohou být řešeny v rámci daného pracoviště. Jsou zodpovědní za splnění požadavků žadatelů projektů a za dodržování pravidel publicity. Jména odpovědných pracovníků jsou k dispozici na <http://www.nanoenvicz.cz/en/about-us>. Tito pracovníci jsou také zodpovědní za splnění určených vědeckých cílů a přípravu patentových podkladů. Koordinační schůzky vědeckých pracovníků se uskutečňují dle potřeby, minimálně 6 krát ročně.

Vedoucí ekonomického oddělení NanoEnviCz - [REDAKCE] (UFCHJH – zástupce ekonomického oddělení), byla do funkce nominována hostitelskou institucí a řeší konkrétní ekonomické problémy a je zodpovědná za ekonomickou stránku projektu ve spolupráci s ekonomickými odděleními partnerských organizací. Za ekonomickou činnost v jednotlivých partnerských organizacích zodpovídají administrátoři – pracovníci ekonomických úseků jednotlivých partnerských organizací. Ti připravují zprávy o stavu ekonomiky pro vedoucího ekonomického oddělení NanoEnviCz. Podklady



# SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124 uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

pro průběžné zprávy, společně s podklady, referujícími o výzkumných pokrocích a publikačních výstupech jednotlivých vědeckých pracovišť, jsou shromažďovány hlavním administrátorem [redacted]. Hlavní administrátor připravuje veškeré podklady pro jednání Rad a pro koordinační schůzky vědeckých pracovníků.

Jednotlivé vědecké skupiny připravují základní materiál pro sepsání zpráv o činnosti NanoEnvicZ a řeší zadané projekty externích žadatelů. Členové vědeckých skupin – operátoři popř. technici – obsluhují nabízená experimentální zařízení a evidují výkazy činností ve spojitosti s řešením zadávaných problematik.

Principem vědecké strategie NanoEnvicZ je i) efektivní sdílení experimentálního vybavení partnerských organizací, ii) udělení přístupu k nejlepším technikám a know-how v rámci VVI, iii) využití experimentálního vybavení ke školení magisterských a doktorandských studentů, postdoktorandů a externích spolupracovníků, iv) využívání vybavení a znalostí k tomu, aby výzkum v oblasti nanomateriálů a nanotechnologií ve vztahu k životnímu prostředí dosáhl nejvyšší možné vědecké úrovně.

Mezinárodní vědecká rada je orgánem řízení, jehož podstata se vyprofilovala během prvních tří let fungování NanoEnvicZ. S ohledem na závěry jednání Mezinárodní vědecké rady bylo do výzkumných programů zařazeno studium stárnutí a možností opakovaného využívání nanočástic/nanokompozitů. Dále bylo Radou doporučeno zaměřit se na přírodní a hojně se vyskytující materiály (nanomateriály z moří – Chitin, Chitosan), které v kombinaci s kovy jsou vhodné při použití v katalýze nebo při sanaci životního prostředí. Na doporučení Rady bude pozornost věnována také studiu konverze oxidu uhličitého na vhodné produkty, jako je mravenčan/kyselina mravenčí nebo metan za účelem nalezení nových zdrojů energie. Tato tematika by měla zahrnovat i přípravu organokovových zesíťovaných materiálů (MOF).

### 3. VÝZKUMNÉ A JINÉ SPOLUPRÁCE VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

VVI NanoEnvicZ poskytuje kompletní servis v kombinaci se základním výzkumem v oblasti materiálové chemie (zahrnující matematické modelování), nanotechnologií a environmentálních věd. V rámci provozování VVI NanoEnvicZ v letech 2016-2019 byla navázána řada spoluprací mezi jednotlivými organizacemi, společně se zapojila do mezinárodních vědeckých programů a platform. Zvýšila se mobilita zejména mladých výzkumných pracovníků a studentů napříč VVI. Management VVI předpokládá, že řada již navázaných spoluprací se bude nadále rozvíjet a vzniknou další podnětná témata, na kterých budeme spolupracovat v rámci navržených a schválených projektů. Jsou již připraveny základy některých nových spoluprací v rámci nově vznikajícího konsorcia, projekty s průmyslovými partnery i spolupráce s renomovanými mezinárodními univerzitami. (viz níže). Plánované spolupráce, které budou rozvíjeny v letech 2020-2021 jsou rozděleny dle původu žadatelů o spolupráci popř. uživatelů:

#### Spolupráce v rámci výzkumného a inovačního prostředí ČR

##### Akademická sféra

Jedná se o spolupráce s renomovanými vysokými školami a akademickými ústavů AVČR. Tématicky jsou spolupráce děleny dle studovaných oblastí:

##### *Vývoj a studium nových nanostrukturních/nanokompozitních materiálů:*

Univerzita v Pardubicích, Katedra anorganické technologie – *Vývoj nanostrukturovaných heterogenních M/M-oxo katalyzátorů pro snižování emisí při chemických výrobcích.*

Vysoká škola báňská, Ostrava - *Dopované C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> fotokatalyzátory a jejich nanokompozity.*

Vysoká škola chemicko-technologická, Praha - *Vývoja studium biodegradabilních Mgslitín.*



# SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124 uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Vysoké učení technické v Brně – *Biodegradabilní implantáty kůže*.

Ústav jaderné fyziky AV ČR, Řež - *Vývoj kompozitů s nanočásticemi pro ochranu životního prostředí.*

**Charakterizace nově připravovaných nanomateriálů:**

Vysoká škola chemicko-technologická, Praha – *Charakterizace nanokryсталických Al slitin.*

Vysoká škola chemicko-technologická, Praha – *Příprava TEM vzorků kovových nanočástic ve skleněné matici.*

Západočeská Univerzita, Plzeň - *Studium povrchové chemie polymerních povlaků.*

Vysoké učení technické v Brně – *Vývoj TGA-MS metody pro stanovení PHB v půdě.*

**Vývoj biosenzoriky:**


Ústav experimentální medicíny AV ČR Praha – *Vývoj dendrimerních nanostruktur a biosenzorů.*


Biotechnologický ústav AV ČR, Praha - *Vývoj biosenzorů.*

**Vývoj funkčních chemicky modifikovaných nanovláknenných membrán:**

PfF UJEP Ústí nad Labem - *Příprava a charakterizace nanovláknenných membrán.*

**Nanočástice a jejich vliv na životní prostředí a na zdraví člověka:**

 Biofyzikální ústav AVČR, v.v.i, Brno – *Účinky organických sloučenin vázaných na ultrajemné částice v životním prostředí.*

 Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i, Brno – *Reprotoxické účinky nanočástic ve vnějším prostředí.*


 Lékařská fakulta Ostravské university – *Vliv nanočástic ve vnějším prostředí na proces zdravého stárnutí.*

 – *Analýza složení a toxicity nanočástic v ovzduší.*

 1. Lékařská fakulta, Universita Karlova, Praha – *Hodnocení expozice a účinku profesionální expozice vyráběným nanočásticím.*

**Státní sféra**

V současné době se velmi výrazně zvyšuje podíl spolupráce se státními výzkumnými organizacemi, které reagují na naši nabídku servisních služeb.

 Zdravotní ústav, Ústí nad Labem – *Hodnocení cytotoxicity jemných částic v ovzduší.*

Vojenský výzkumný ústav, s. p., Brno – *Inovace sorbentů pro likvidaci vysoce toxických látek.*

 Nemocnice s poliklinikou Karviná-Ráj, Karviná – *Expozice nanočásticím v životním prostředí a zdraví novorozenců.*

Krajská zdravotní, a.s. Nemocnice Ústí nad Labem - *Vývoj a testování biosenzorů pro analýzu tělových tekutin.*

Zdravotní ústav, Ústí nad Labem - *Vývoj nanomateriálů a procesů pro čištění odpadních vod.*

Vojenský ústav s.p., Brno - *Vývoj nanokompozitů s nanočásticemi oxidu ceriitého pro degradaci nervově paralyzujících látek.*

Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i. - *Vývoj nanokompozitů s nanočásticemi oxidu ceriitého pro degradaci nervově paralyzujících látek.*

**Spolupráce s průmyslovými partnery**

# SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124 uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

[REDACTED]  
Euro Support Manufacturing Czechia, s.r.o., Litvínov – *Vývoj nanostrukturovaných heterogenních katalyzátorů pro významné chemické procesy.*

Advanced Materials JTI, s.r.o., Praha – *Vývoj nových forem fotokatalyzátoru na bázi TiO<sub>2</sub> o jejich využití v ochranných nátěrech.*

IQ Structures s.r.o. – *Studium povrchových úprav vrstev.*

[REDACTED] Precheza, a.s., Přešov – *Testování možných toxických účinků oxidu titaničitého.*

[REDACTED] Nemocnice v Českých Budějovicích, a.s. – *Expozice nanočásticím v životním prostředí a zdraví novorozenců.*

Nanovia s.r.o., Litvínov – *Vývoj nonovlákných membrán pro antimikrobiální filtrace s dlouhodobou stabilitou filtrační i antimikrobiální funkce.*

FATRA a. s., Napajedla – *Chemicky modifikované polymerní povrchy.*

NanoTex s.r.o., Litvínov – *Filtrační média nové generace pro nonofiltrace se stabilním antimikrobiálním účinkem.*

## Spolupráce v rámci Evropského výzkumného prostoru

[REDACTED] Department of Organic Chemistry, Biochemistry and Catalysis, University of Bucharest, Bucharest, Romania – *Vývoj o studie struktury o katalytických vlastnosti 3D grafénových katalyzátorů.*

[REDACTED] Faculty of Natural Sciences, Comenius University in Bratislava, Slovakia – *Termická stabilita organické hmoty.*

[REDACTED] Technisch Universität Berg Akademie Freiberg, Německo – *Studie strukturálních, termických a adsorpčních vlastností nanostrukturovaných 3D grafénových materiálů.*

[REDACTED] Univerzität Bayreuth, Německo – *Nanovlákná z biodegradabilních polymerů pro obalové technologie, sorbenty pro filtrace.*

[REDACTED] University of Aarhus, Dánsko – *Čistírenské technologie na bázi nZVI částic s mobilitou podpořenou elektrickým polem.*

[REDACTED], Opole University, Polsko – *Nonomateriály pro monitoring životního prostředí.*

[REDACTED], University of Eastern Finland, Kuopio, Finsko – *Účinek nanočástic na lidský mozek.*

[REDACTED], Institute of Occupational Health (STAM!), Oslo, Norsko – *Důsledky profesionální expozice nanočásticím.*

[REDACTED] University of Eastern Finland, Kuopio, Finsko – *Podíl nanočástic na etiologii neurodegenerativních onemocnění.*

[REDACTED], University of Eastern Finland, Kuopio, Finsko – *Nanočástice o Alzheimerova nemoc.*

[REDACTED] University of Ioannina, Řecko – *Vývoj nových typů nonokompozitů na bázi uhlíkových nanostruktur získaných z přírodních/odpadních prekurzorů.*

[REDACTED] University of Nantes, Francie – *Heterogenní nonokatalýza.*

Bundesanstalt für Materialforschung und- prüfung (BAM), Berlín, Německo – *Funkční nonopovrchy připravené plazmovou technologií.*

Leibnitz Institut für Polymerforschung, Drážďany, Německo – *Polymerní nosiče léčiv.*

University of Ruse a Bulharská akademie věd, Bulharsko – *Katalyzátory o fotokatalyzátory.*

# SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124 uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Laboratorio de InmunoBiologia Molecular, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid  
a Department of Quimica Orgánica y Química Inorgánica, Universidad de Alcalá, Madrid, Španělsko  
- *3D nanostruktury jako nosiče molekul léčiv.*

University of Silesia in Katowice, Polsko - *Výzkum magnetických vlastností nanostrukturálních oxidických a kompozitních materiálů pro elektronické a spintronické aplikace.*

██████████ Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulharsko - *Studie směsných oxidů a katalyzátorů.*

#### Spolupráce v prostoru mimo EU

██████████, Texas A&M School of Public Health, USA – *Aplikace nanomateriálů vyvinutých z odpadních a přírodních surovin zejména v oblasti čištění vod a vývoj nových remediačních technologií využívajících procesů známých z životního prostředí.*

██████████ Bar-Illan University, Izrael - *Příprava nanočástic alternativními sonochemickými postupy.*

██████████ Waseda University, Japonsko - *Testování nových nanokatalyzátorů s ohledem na jejich možné využití v technologiích čištění vod pro odstranění nebezpečných organických látek.*

██████████, The State University of New Jersey, USA – *Vývoj nových nanokatalyzátorů.*

██████████ Norwegian University of Life Sciences, Norsko - *Studium toxicity nanočástic a mechanismu vzniku a transformací nanočástic v životním prostředí.*

██████████ Lawrence Berkeley National Lab, USA a ██████████, University of Minnesota, USA - *Identifikace přírodních nanostruktur a jejich interakce s prostředím.*

██████████ University, Guangzhou, Čína – *Účinky nanočástic v lidském mozku.*

██████████ University of Albany, USA – *Zdravotní účinky nanočástic v prostředí (astma).*

██████████ Federal University of Sao Carlos, Brazílie - *Aplikace laserových technologií v přípravě nanostrukturovaných povrchů.*

██████████ Università di Roma, Itálie - *Biodegradabilní polymerní nanovlákná pro čistírenské technologie.*

██████████, University of Cincinnati, USA - *Nanotechnologie pro chemickou degradaci polutantů.*

██████████ University College Dublin, Irsko - *Nanostrukturované biokompatibilní polymery.*

#### Nově připravované spolupráce:

Zcela nové projekty v oblasti vývoje nanovláknenných struktur se připravují s průmyslovými partnery TOSEDA s.r.o., Pardubice a Nanomedical s.r.o., Praha. V první spolupráci se budou vyvíjet nanovláknenné textilie se schopností detekovat a likvidovat nebezpečné chemikálie na svém povrchu, druhá připravovaná spolupráce se týká vývoje nanovláknenných membrán pro biomedicínské aplikace jako je krytí ran a kultivace tkání. Vývoj nanovláknenných membrán pro separační procesy v biorafinériích je předmětem nově vznikající spolupráce s univerzitou v Lancasteru (Lancaster University, Faculty of Science and Technology, Department of Engineering).

Nanokrystalické oxidy kovů, jejichž syntézu nabízejí pracoviště NanoEnvicZ (UJEP, UACH) přitahují rostoucí pozornost badatelů z oblasti bio-věd a medicíny (viz nanomedicina). Tyto látky jsou intenzivně zkoumány díky jejich schopnosti napodobovat funkci enzymů (používá se pro ně název



# SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124 uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

nanozymy). Připravuje se spolupráce při vývoji nanozymů, kde má hrát vedoucí roli Biologické centrum AVČR, infrastrukturu NanoEnvicZ pak budou zastupovat především UJEP a UACH.

Nově se také připravují spolupráce s japonskou univerzitou v Tokiu [redacted] Department of Chemical System Engineering, The University of Tokyo) na téma: Syntéza, strukturní a kinetická analýza při vývoji nových zeolitových katalyzátorů pro efektivní katalytické procesy, které souvisí s vývojem nových heterogenních katalyzátorů pro průmyslové aplikace.

Trendy ve vývoji nových nanaokrystalických materiálů se v současnosti přesouvají do oblasti sledování vlivů nových materiálů na životní prostředí a zdraví člověka. V tomto oboru je připravovaná, mimo jiné, zcela nová spolupráce s univerzitou ve Stockholmu ([redacted] Universita Stockholm, Švédsko) na téma: Vliv organických polutantů navázaných na ultrajemné částice v ovzduší na lidské zdraví.

NanoEnvicZ se v srpnu 2019 zapojilo do mezinárodního konsorcia „Membranes in Biorefineries: from FABrication to SeparaTions, project COST Action Proposal OC-2019-1-23889“. V rámci výzkumné infrastruktury bude poskytovat výzkumný servis v oblasti vývoje separačních nanovláčkových membrán pro procesy v biorefineriích. Intenzivní spolupráce byla také zahájena s Hi-tech laserovým výzkumným centrem (MILASE). Předmětem spolupráce je studium povrchové chemie a vlastností povrchů oxidů kovů laserově modifikovaných. Mezinárodní výzkumný tým pracovníků VSB-TU Ostrava, Ústavu fyziky materiálů AVČR z Brna, Fyzikálního ústavu AVČR a Univ. Silesia Katowice využívá odborných kapacit a zařízení NanoEnvicZ (UJEP) při výzkumu magnetických vlastností nanostrukturálních oxidických a kompozitních materiálů pro elektronické a spintronické aplikace.

#### 4. OTEVŘENÝ PŘÍSTUP A UŽIVATELÉ VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

VVI NanoEnvicZ je navržena tak, aby otevřela a garantovala přístup k jedinečným instrumentálním technikám a technologiím pro oblastní, národní i mezinárodní vědecké a výzkumné organizace, státní instituce a komerční subjekty. Hlavní myšlenkou je spojení tohoto otevřeného přístupu se znalostmi na vysoké vědecké úrovni v široké oblasti nanomateriálů a v oblasti použití širokého spektra sofistikovaných technik pro materiálový, chemický a environmentální výzkum. Cílem politiky otevřeného přístupu je vstoupit do povědomí vědecké veřejnosti a

- a) zrychlit výměnu vědeckých informací jak mezi partnerskými institucemi, tak i s uživateli
- b) zviditelnit portfolio nabízených servisních služeb všem potenciálním uživatelům
- c) informovat potenciální uživatele o možnostech nových spoluprací v daných oborech
- d) sdílet nově dosažené výsledky v daném oboru se všemi uživateli

Je třeba zdůraznit, že hlavní cílovou skupinou VVI NanoEnvicZ jsou vědečtí pracovníci v oblasti různých vědeckých oborů tematicky zaměřených na vývoj nových nanostrukturálních materiálů pro ochranu životního prostředí, na testování funkčnosti a aktivity těchto materiálů a ohodnocení rizik a negativních vlivů na člověka spojených s jejich používáním. Nabízení kapacit pro využití VVI NanoEnvicZ spočívá v osobní komunikaci na vědeckých kongresech, konferencích, přednáškách i workshopech. Velkou výhodou VVI NanoEnvicZ je hojná účast jejich pracovníků na těchto akcích. Při prezentacích vědeckých výsledků dosažených ve spolupráci s VVI NanoEnvicZ dochází v podstatě k nejučinější nabídce služeb. Každý uživatel, který využije výsledky získané v rámci spolupráce s VVI NanoEnvicZ se také zavazuje, že v případě publikace těchto výsledků bude v poděkování zmíněna spolupráce s VVI NanoEnvicZ. Stále větší význam má výzkumný servis pro aplikační sféru (průmysloví partneři a státní instituce), z jejichž řad přibývají zájemci o řešení projektů. V současné době zpracováváme ročně více než sto projektů podaných uživateli z různých pracovišť na českých i zahraničních vysokých školách, univerzitách, výzkumných ústavech AVČR i státních výzkumných

# SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124 uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

organizací. Vzhledem k velké poptávce služeb jsou dlouhodobé vědecké projekty vybírány tak, aby výzkumné cíle uživatelských projektů byly ve shodě s tematickými okruhy, které jsou náplní vlastního výzkumu VVI NanoEnviCz. Krátkodobé projekty a žádosti o servisní služby typu poptávky po přípravě nanomateriálů daných složení, či charakterizaci již připravených nanočástic řešíme dle kapacity žádaných přístrojů. Zatímco schvalování dlouhodobých projektů podléhá Výkonné radě VVI NanoEnviCz, krátkodobé a servisní projekty jsou obvykle schvalovány ve zkrácené lhůtě a po dohodě s daným servisním pracovištěm, tak aby byla maximálně využita kapacita nabízených experimentální zařízení. Částečnou kapacitu nabízíme v rámci programu vzdělávání také studentům na různém stupni vzdělávání. Rozhodování o výběru studentských projektů je striktně ponechán na vědeckém pracovníkovi, který se zaváže podílet se na takovém projektu. Spolupráce se studenty není jen servisní služba, ale je to závazná spolupráce i na vzdělávání daného studenta, která je ve velké procentu zakončena sepsání bakalářské, diplomové či doktorské práce.

*Pokud VVI NanoEnviCz organizuje letní školu či školení nebo workshop je k propagaci akce využita nejen webová aplikace, ale i reklama na všech spolupracujících pracovištích.*

Veškerá agenda projektů s uživateli je vedena přes elektronickou platformu webové aplikace VVI NanoEnviCz ([www.nanoenvicz.cz](http://www.nanoenvicz.cz)), která zajišťuje snadnější komunikaci mezi partnerskými organizacemi a umožňuje efektivní sdílení informací, což vede k optimálnímu plánování vědeckých aktivit. Přes rozhraní této webové aplikace jsou také podávány a schvalovány projekty uživatelů. Pro zadávání projektů je vytvořen dotazník, ve kterém je žádost o službu specifikována. Po odeslání vyplněného dotazníku hlavnímu administrátorovi a po proběhnutém schvalovacím procesu, je určeno pracoviště, kde je projekt realizován. Pokud je k realizaci projektu využito experimentální zařízení, je přes webové rozhraní veden přístrojový deník daného přístroje. Závěry měření a výsledky jsou majetkem zadavatele projektu. Každý zájemce o servisní službu se zavazuje, že v případě publikace výsledků dosažených ve spolupráci/za účasti VVI NanoEnviCz, bude v dané publikaci uvedeno poděkování VVI NanoEnviCz za provedenou službu. Pokud je podíl vědeckého příspěvku VVI NanoEnviCz vyšší, mohou se zaměstnanci VVI NanoEnviCz stát spoluautory dané publikace/patentu. Publikace jsou evidovány také přes webové rozhraní.

Očekávaný podíl uživatelů VVI NanoEnviCz byl odhadnut na základě plánovaných spoluprací na příští období. Nejvíce podávaných a řešených projektů se očekává z akademické sféry (64%). Podíl projektů podávaných ze státních organizací předpokládáme kolem 18% a řešení projektů uzavřených z průmyslovými partnery bude v rozmezí 10-15%. Očekáváme, že nabízené služby budou využity i zahraničními uživateli a to v podílu kolem 40% z celkově řešených projektů s externími uživateli.

## 5. SOCIOEKONOMICKÉ PŘÍNOSY VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

NanoEnviCz poskytuje komplexní infrastrukturní služby a expertízy pro provádění výzkumu a vývoje nanomateriálů a nanokompozitů pro ochranu životního prostředí. Je tedy příkladem progresivních trendů multioborového rozvoje expertíz výzkumných infrastruktur, kombinující znalosti z různých vědních oblastí. Náplní vědecké činnosti NanoEnviCz je rozvoj instrumentace a experimentálních technik v oblasti nanotechnologií a environmentálních oborů. Vypracování nových metod pro testování funkčních vlastností nanomateriálů při ochraně životního prostředí vede ke zvýšení výpovědní hodnoty v hodnocení aktivity a účinnosti studovaných materiálů. Rozvoj technologií se zaměřuje na vývoj nových technologických postupů pro syntézy nanostrukturních materiálů, na zdokonalování komplexních metod pro charakterizaci nanomateriálů a pro vyhodnocování experimentálních dat a modelování.

Prováděný výzkum a poskytované služby vedou ke zkvalitňování životního prostředí, s ohledem na detekci a účinné odstraňování polutantů ve vzduchu, vody i půdy, i z hlediska vývoje bezodpadových výrobních technologií a náhradních zdrojů energie. VVI NanoEnviCz významným způsobem přispívá k rozvoji některých oblastí bezpečnostního výzkumu v České republice (s významným mezinárodním přesahem). Na podnět výzkumných organizací z rezortu ministerstva



# SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124 uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

obranu i ministerstva vnitra probíhá na UJEP a v ÚACH Řež vývoj prostředků k likvidaci vysoce toxických látek včetně bojových chemických látek. K nejvýznamnějším partnerům NanoEnviCz v této oblasti patří Vojenský výzkumný ústav (VVU) v Brně a Státní ústav jaderné, chemické a biologické bezpečnosti (SÚJCHBO). Rozsáhlá studie VVU srovnávající účinnost dekontaminačních prostředků ukázala, že materiály na bázi nanokrystalických oxidů kovů vyvinuté v ÚACH Řež a FŽP UJEP předčí drtivou většinu prostředků používaných v armádách a bezpečnostních složkách na celém světě. Tyto výsledky bohužel nemohou být v plném rozsahu publikovány. Zmíněné součásti NanoEnviCz a instituce zabývající se bezpečnostním výzkumem (VVU, SÚJCHBO) vytvořily neformální sdružení, které se zaměřuje na sofistikovanější aplikace nanomateriálů. Jedním z cílů je vývoj „inteligentních“ (smart) textilií se schopností detekovat a likvidovat nebezpečné chemikálie na svém povrchu. O výzkum v této oblasti projevily zájem i progresivní soukromé firmy, např. f. TOSEDA zabývající se vývojem materiálů pro kosmický výzkum.

NanoEnviCz spolupracuje s průmyslovými partnery na vývoji nanovlákných textilií pro krytí ran a na přípravě materiálů pro antibakteriální filtrace vzduchu (Nanovia, a.s.). Dále vyvíjí kompozitní fotokatalyzátory se zvýšenou účinností odbourávání škodlivin (Advanced Materials JTJ). Dalším tématem spolupráce je vývoj katalyzátorů perovskitové struktury pro odbourávání oxidů dusíku z odpadních plynů chemických výrob. Ve spolupráci s armádními a bezpečnostními institucemi se NanoEnviCz podílí na vývoji nanostrukturních reaktivních sorbentů pro zneškodňování vysoce toxických chemikálií, a to včetně bojových chemických látek (Vojenský ústav, s.p. Brno, Zdravotní ústav Ústí nad Labem).

NanoEnviCz významně rozšiřuje a inovuje vzdělávací procesy nejen na univerzitách sdružených v konsorciu (UJEP, UPOL a TUL), ale i v partnerských spolupracujících univerzitách. Inovace vzdělávacích procesů probíhá ve dvou směrech: Výzkumné projekty generují nová témata studentských prací a výsledky výzkumu jsou průběžně přenášeny do výukových kurzů v relevantních studijních programech.

V rámci ČR i v mezinárodním měřítku představuje NanoEnviCz unikátní platformu pro spolupráci při výzkumu environmentálních aspektů nanomateriálů a nanotechnologií včetně vazby na jiné výzkumné infrastruktury zaměřené primárně na studium osudu „konvenčních“ polutantů (např. perzistentních organických polutantů) v životním prostředí (např. RECETOX v ČR, nebo obdobné infrastruktury v zahraničí). Konvenční environmentální laboratoře jsou velmi dobře vybavené pro stanovení chemických polutantů v různých složkách životního prostředí i pro měření koncentrace běžných prachových částic a aerosolů. Nedísejní však vybavením pro identifikaci a charakterizaci uměle připravovaných (engineered) nanočástic, které budou s rozvojem nanotechnologií stále více emitovány do životního prostředí.

Zaměření VVI NanoEnviCz je vysoce relevantní pro výzkum v ČR a přispěje k dosažení konkurenceschopnosti české vědy. Přínosem VVI je, že se zabývá i dosud neřešenými tématy a účastní se celosvětového diskusního fóra v daném oboru. Co se týče uplatnění nových technologií, je zřejmé, že ekologicky šetrné technologie určené na čištění vod, sanace životního prostředí či technologie na konverzi a uchovávání energie představují celosvětově klíčová a preferenční témata akcentovaná vládami i grantovými organizacemi ve všech vyspělých zemích. VVI NanoEnviCz nedokáže zajistit všem přístup k cenově dostupným, spolehlivým, udržitelným a moderním zdrojům energie, jak říká Cíl 7 definovaný v dokumentu Cíle udržitelného rozvoje Organizace spojených národů, ovšem může přispět k nalezení takových technologií a materiálů, které v důsledku povedou ke zlevnění a dostupnosti alternativních zdrojů energie. Využití energie z obnovitelných zdrojů již dále nepovede ke znečišťování životního prostředí, současně ale nabádá k výzkumu v oblasti uchovávání získané energie. Je třeba nalézt způsob efektivní konverze elektrické energie na energii chemickou. I tímto problémem se výzkum v rámci VVI NanoEnviCz zabývá např. řešení problematiky redukce CO<sub>2</sub>. NanoEnviCz se podílí na vývoji nových nanomateriálů, jejichž používání nesporně ovlivňuje životní prostředí a jejich vliv na člověka není zcela objasněn. Jedním z důležitých úkolů VVI je právě identifikovat a vysvětlit negativní vlivy používání nanostrukturních materiálů na životní prostředí.

# SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124 uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Správné zacházení s nanočásticemi zajistí, aby rizika spojená s jejich používáním byla co nejmenší. Také tato tematika je jednoznačně v celosvětovém popředí výzkumných preferencí a odráží se v tematice desítek evropských projektů.

## 6. UZNANÉ NÁKLADY VELKÉ VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY

V detailním rozpočtu VVI NanoEnviCz na období 2020 - 2022 došlo k mírnému navýšení osobních nákladů oproti nákladům provozním. Osobní náklady byly zvýšeny z původně plánovaných 62,706 tis. Kč na 63,094 tis Kč. Tato změna vznikla v důsledku úpravy rozpočtu jedné z partnerských organizací, která na zajištění chodu VVI NanoEnviCz potřebuje zachovat stejnou výši osobních nákladů po celou dobu fungování tohoto projektu tak, aby zajistili plnou obsluhu všech nabízených experimentálních zařízení. V důsledku navýšení osobních nákladů byly provozní náklady poníženy z původně plánovaných 46,860 tis Kč na 46,472 tis. Kč tak, aby zůstala zachována celková výše finanční podpory.

### Osobní náklady

Předpokládá se, že servisní služby a spolupráci s vnějšími partnery bude v období 2020 - 2022 zajišťovat 110 pracovníků s celkovým FTE 23,51. Část jejich úvazku bude pokryta z prostředků účelové podpory VVI, část bude nadále hrazena z finančních zdrojů poskytovaných partnerskými organizacemi. Náklady na zaměstnance odpovědné za řízení VVI NanoEnviCz budou z velké části hrazeny partnerskými institucemi. Pokud manažerští pracovníci neřeší přímo problematiku spojenou s realizací podávaných uživatelských projektů, budou odměňováni za aktivní účast v Radách paušální měsíční platbou (tak jak probíhalo v minulosti). Další osobní náklady budou určeny na odměňování manažerských, seniorských a juniorských vědeckých pracovníků (cca 56 pozic) a studentů PhD (cca 19 pozic), kteří se podílejí na rozvoji VVI a řeší problematiku zadávaných projektů externích uživatelů. Dále je třeba mít k dispozici IT pracovníky a technické pracovníky pro obsluhu některých experimentálních technik (cca 14 pracovníků). Každá partnerská organizace bude také hradit osobní náklady na pracovníky z administrativy (cca 13 osob), kteří budou odpovědní za financování, personální záležitosti a také otevřený přístup ke službám. Osobní náklady budou zahrnovat povinné odvody na sociální a zdravotní pojištění a odvod do sociálního fondu, resp. FKSP. Osobní náklady budou účtovány v souladu s vnitřními předpisy jednotlivých organizací. Platové hladiny zaměstnanců VVI NanoEnviCz vycházejí z vnitřních předpisů jednotlivých partnerských organizací a jsou shrnuty v tabulce č. 1, včetně údajů o celkové FTE dané pozice. Jedná se o údaje za všechny partnerské instituce, proto je u některých pracovních pozic platové rozpětí větší.

Tabulka č. 1: Plánované zastoupení pozic zaměstnanců VVI NanoEnviCz vyjádřené ve FTE a platové hladiny odpovídající daným pozicím (hrubá mzda k úvazku 1,0)

Pracovní pozice	Manažer	Seniorský vědecký pracovník	Juniorský vědecký pracovník	Student	Technický pracovník	Administrátor
<b>Celkové FTE</b>	1,33	2,61	8,22	3,49	4,03	3,83
<b>Platová hladina v tisících Kč</b>	30-60	35-55	19-24	12-25	16-27	16-33

### Materiálové náklady

Tyto náklady zahrnují nákup drobných přístrojů a jejich příslušenství (neinvestiční náklady). Dále je počítáno s nákupem laboratorních potřeb a chemikálií (např. laboratorní sklo, speciální chemické látky, plyny a rozpouštědla, analytické standardy, DNA izolační kity apod.). Speciální spotřební materiál, který bude také hrazen z prostředků VVI, zahrnuje vybavení nutné pro provoz



## SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124 uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

experimentálních technik (radioaktivní zářiče, materiál pro mikroskopii, technické plyny, kapalně helium aj.).

### Náklady na služby

Náklady na služby budou pokrývat opravy a údržby instrumentálních zařízení používaných v rámci VVI, na pravidelné kalibrace analytických a optických přístrojů, nájem a dopravu lahví technických plynů. Pokud bude třeba, je možné uzavírat další subdodavatelské smlouvy, kterými budou objednány služby na zakázku dle aktuálních potřeb VVI nebo nových uživatelů, a v rámci kterých bude objednáno nové vybavení či služby, které nemohou být poskytnuty současnými vědeckými partnery z důvodu absence instrumentace či relevantních certifikátů na provoz. Vědecké aktivity navrhované VVI jsou založeny na využívání přístupu k dalším infrastrukturám a vybavení. Některé instrumentální a měřicí procedury jsou přímo napojené na různé databáze. Členské poplatky za volný přístup k údajům a datům obsaženým v těchto databázích jsou vypočteny s ohledem na procento, jakým budou využívány VVI. Placený přístup je k těmto databázím: PDF (Powder Diffraction File), ICSD (Inorganic Crystal Structure Database), MEDS (Mössbauer Effect Data Centre Database).

### Cestovní náklady

Cestovní náklady budou hlavně využívány k podpoře externích uživatelů VVI a jsou vypočteny na základě známých sazeb a na základě zkušeností s čerpáním prostředků VVI v letech 2016-2019. Cestovní výdaje budou použity na uhrazení vědeckých výměnných pobytů se spolupracujícími laboratořemi a na technické semináře s uživateli a další vzdělávací akce pro operátory přístrojů v rámci VVI. Další náklady budou spojeny s prezentací výsledků dosažených během spolupráce na základě otevřeného přístupu, dále pak na zahraniční a tuzemské konference, kde budou prezentovány činnosti v rámci projektu VVI.

### Režijní náklady

Režijní náklady jsou počítány dle pravidel jednotlivých partnerských organizací a jsou odhadovány pro celou VVI jako 16,3 % z celkových uznatelných nákladů VVI, resp. 19,47 % z celkových přímých nákladů VVI, a to za celou dobu realizace projektu.

Hostitelská instituce má zpracovanou zjednodušenou metodiku pro vykazování skutečných nepřímých nákladů (tzv. full cost model), která je podrobně popsána v Rozhodnutí ředitele a je každoročně aktualizována – viz Rozhodnutí ředitele č. 03/2010, 02/2011, 01/2012, 02/2013, 06/2014, 03/2015, 02/2016, 08/2017 a 11/2018. Výše nepřímých (režijních) nákladů činí v průměru cca 30 % z přímých nákladů, podrobný vývoj sazeb uvádíme v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2: Vývoj sazeb nepřímých nákladů UFCHJH

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Sazba v %	29,17	23,69	31,84	26,57	29,54	30,90	31,25	34,20	28,67

V případě pokračování projektu NanoEnvicZ se však vedení hostitelské instituce rozhodlo, že se bude na úhradu režijních nákladů spolupodílet, a v rámci dotace bude uplatňovat paušální sazbu ve výši 15 % z celkových uznatelných nákladů.

Při výpočtu režijních nákladů UJEP je zahrnuta proporcionální část poplatků za energie, úklid a bezpečnostní servis v dotčených laboratořích spolupracujících s VVI, pracovních místnostech a kancelářích vědeckých týmů. Režijní náklady jsou kvalifikovaně odhadnuty dle dosavadního vývoje a rozsahu zapojení přístrojů, a neměly by překročit 10 % celkových nákladů projektu (vyjma investičních). Režijní náklady budou účtovány metodou full cost dle Příkazu kvestoru č. 1/2015, Koeficienty pro výpočet nepřímých nákladů dle metody full cost, ve znění Dodatku č. 4 z 1. 5. 2019. Koeficienty pro výpočet nepřímých nákladů v roce 2019 jsou 90,61 pro FŽP a 96,44 pro PŘF.

# SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124 uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Dle směrnice ředitele ÚACH jsou režijní náklady specifikovány jako náklady, které není možné jednoznačně přiřadit k uznaným přímým nákladům projektu, např. administrativní náklady, náklady na podpůrná oddělení, náklady na infrastrukturu, náklady související s provozem budov a další. Režijní náklady jsou odhadovány na 20% celkových nákladů.

Přírodovědecká fakulta UPOL (RCPTM) používá k výpočtu režijních nákladů metodický pokyn děkana č. A-17/2-MPD, kde jsou nepřímé náklady stanoveny jako zhruba 18,70 % přímých nákladů projektu. Přesná sazba je stanovována každoročně na základě nákladů fakulty v předchozím roce. Metodický pokyn je dostupný na webových stránkách fakulty.

TUL plánuje režijní náklady v souladu s přijatou metodikou vykazování skutečných nepřímých nákladů. Výpočet režijních nákladů se řídí interní směrnici kvestora č. 6/2012 upravující metodiku vykazování skutečných nepřímých nákladů na jednotlivých činnostech TUL. Dle této metodiky jsou režijní náklady na chod VI vypočteny na 25% z přímých nákladů.

Ústav experimentální medicíny AV ČR, v.v.i. vykazuje v rámci projektu režijní náklady metodou flat-rate ve výši 20 % způsobilých přímých (celkových) nákladů v souladu s rozpočtem. Výši a způsob účtování nákladů režijního typu upravuje vnitřní předpis ústavu. Specifická míra režijních nákladů je stanovena vždy pro každý kalendářní rok na základě uzavřené účetní závěrky za rok předchozí. V posledních letech se skutečná míra režijních nákladů pohybuje v rozmezí 24–28 % celkových nákladů organizace (výše obrátu). Režijní náklady jsou skutečné náklady vynaložené v průběhu realizace projektu a jsou vedeny v účetnictví. Způsobilá výše režijních nákladů bude dodržena vždy za každý kalendářní rok ve vazbě na uznanou výši přímých nákladů. Způsobilé režijní náklady tvoří zejména tyto typy :

- náklady na dodávky elektrické energie
- náklady na dodávky tepla
- náklady na vodné a stočné
- osobní náklady na vedení organizace
- osobní náklady na technickohospodářskou správu organizace
- osobní náklady na oddělení projektové podpory
- cestovní náklady nezbytné k zajištění provozu organizace
- náklady na právní konzultační služby
- náklady na zajištění ICT podpory kromě HW
- náklady na ostatní konzultační služby nezbytné k zajištění provozu organizace (např. služby externího auditora)
- náklady na pojištění majetku
- náklady na ostrahu
- administrativní náklady, pokud nejsou účtovány na jednotlivé projekty
- další typy nákladů nezbytné k zajištění provozu organizace

V případě, že rozpočet projektu neumožňuje režijní náklady účtovat ve výši reálně kalkulované sazby, použije se sazba stanovená v příslušném právním aktu (Smlouva, Rozhodnutí), která může být nižší. Prostředky ve FÚUP, resp. NÚUP jsou pro účely výpočtů chápány jako již vynaložené.



# SMLOUVA

## O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

### velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace s identifikačním kódem LM2018124

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

#### Příloha č. 1: Stručný popis pracovních balíčků

##### **WP1 – Administrativa a řízení**

Administrativní struktura, trvalá integrace, restrukturalizace, komunikační platforma, organizace sdílení vybavení a optimalizovaných postupů, ochrana duševního vlastnictví a intelektuálního potenciálu, přenos technologií do průmyslu.

##### **WP2 – Věda, vzdělávání a přenos znalostí**

Zajištění mobility vědeckých pracovníků, zaměstnanců a studentů, školení pracovníků uvnitř i vně VV, vzdělávání studentů, propagace vědy a výzkumu, nalezení vhodných multidisciplinárních spojení. Transfer výsledků výzkumu do výuky ve studijních programech univerzit UJEP, UPOL a TUL a inovace přednáškových kurzů, studijních opor a relevantních studijních programů.

##### **WP3 – Design a syntéza nových multifunkčních nanomateriálů pro ochranu životního prostředí a lidského zdraví**

Koncepčně nové nanostrukturní materiály určené pro využití v inovativních technologiích, výpočetní modelování struktur nanomateriálů, nízko-dimensionální materiály a jejich kompozity, nanovlákna, funkční nanovláknenné membrány a jejich kompozity jako ochranné bariérové textilie, magnetické hybridy, kovy a oxidy kovů, redoxně aktivní nanomateriály, materiály pro biomedicínální aplikace.

##### **WP4 – Heterogenní katalýza se zaměřením na ochranu životního prostředí**

Nanomateriály pro katalytickou degradaci polutantů ve vodě, půdě a v ovzduší, nanostrukturní heterogenní katalyzátory pro snížení emise polutantů z průmyslových procesů a dopravy.

##### **WP5 – Nové nanomateriály a technologie pro udržitelnou produkci**

Procesy a technologie pro ukládání energie a pro chemické výroby, katalytické nanomateriály pro použití v obnovitelných zdrojích.

##### **WP6 – Efektivní fotokatalytické technologie**

Nanomateriály pro fotokatalýzu, fotovoltaičné pigmenty, fotokatalyticky aktivní povrchy pro zlepšení kvality životního prostředí, hybridní materiály pro fotokatalýzu i heterogenní katalýzu, tenké fotovoltaičné vrstvy pro přímý rozklad vody.

##### **WP7 – Nanotechnologie pro záchyt a chemickou degradaci polutantů**

Sorpční nanomateriály, nanomateriály na přírodní bázi připravené technologiemi šetrnými k životnímu prostředí, reaktivní sorbenty pro degradaci pesticidů a vysoce toxických látek včetně bojových chemických látek, funkční chemicky modifikované polymerní nanovláknenné membrány pro sorpce a vzdušné i kapalinové nanofiltrace a jejich kompozity degradující obtížně rozložitelné toxické látky, nanomateriály pro eliminaci radioaktivní kontaminace, modifikovaná nanovlákna, nové antimikrobiální filtry/membrány, materiály na bázi elementárního železa a železanů pro čištění podzemních a odpadních vod a záchyt těžkých kovů.

##### **WP8 – Detekce a monitorování polutantů**

Účinná detekce polutantů, bio-senzory, aplikace nových senzorů při monitorování polutantů, magnetické senzory, pokročilé elektrochemické senzory, nanosenzory na bázi grafenu, magnetické SERS senzory.

##### **WP9 - Toxicita a rizika použití nanomateriálů**

Komplexní analýza zdravotních a environmentálních rizik různých nanomateriálů, včetně nanočástic vznikajících v důsledku antropogenních aktivit a nových materiálů „in- vivo“ a „in- vitro“ testování toxicity - např. cytotoxicita, genotoxicita, oxidační stres, změny na úrovni genové exprese, interakce s buněčnými membránami, toxicita způsobená bakteriemi a plísněmi, biocidní účinky, ekotoxicita, komplexní hodnocení vlivů na životní prostředí a lidské zdraví.

NanoEnviCz

Příloha II - Detailní rozpočet Projektu a uznané náklady Projektu (v tis. Kč)

	2020		2021		2022		Celkem	
	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT
Osobní náklady	22 227	22 227	20 617	20 617	20 250	20 250	63 094	63 094
Investice	0	0	0	0	0	0	0	0
Členské poplatky	0	0	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady	16 610	16 610	15 103	15 103	14 759	14 759	46 472	46 472
<b>Celkem</b>	<b>38 837</b>	<b>38 837</b>	<b>35 720</b>	<b>35 720</b>	<b>35 009</b>	<b>35 009</b>	<b>109 566</b>	<b>109 566</b>

## O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace  
s identifikačním kódem LM2018124

uzavřena podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

NanoEnviCz

Příloha II - Detailní rozpočet Projektu a uznané náklady Projektu (v tis. Kč)

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AVČR, v.v.i

	2020		2021		2022		Celkem	
	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT
Osobní náklady	6 735	6 735	6 195	6 195	6 070	6 070	19 000	19 000
investice	0	0	0	0	0	0	0	0
Členské poplatky	0	0	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady	4 110	4 110	3 780	3 780	3 705	3 705	11 595	11 595
Celkem	10 845	10 845	9 975	9 975	9 775	9 775	30 595	30 595

NanoEnviCz

Příloha II - Detailní rozpočet Projektu a uznané náklady Projektu (v tis. Kč)

Univerzita Palackého v Olomouci

	2020		2021		2022		Celkem	
	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT
Osobní náklady	2 918	2 918	2 683	2 683	2 630	2 630	8 231	8 231
Investice	0	0	0	0	0	0	0	0
Členské poplatky	0	0	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady	3 537	3 537	3 257	3 257	3 190	3 190	9 984	9 984
<b>Celkem</b>	<b>6 455</b>	<b>6 455</b>	<b>5 940</b>	<b>5 940</b>	<b>5 820</b>	<b>5 820</b>	<b>18 215</b>	<b>18 215</b>



## O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace

s identifikačním kódem LM2018124

uzavřena podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

NanoEnviCz

Příloha II - Detailní rozpočet Projektu a uznané náklady Projektu (v tis. Kč)

Technická univerzita v Liberci

	2020		2021		2022		Celkem	
	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT
Osobní náklady	2 170	2 170	1 996	1 996	1 956	1 956	6 122	6 122
Investice	0	0	0	0	0	0	0	0
Členské poplatky	0	0	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady	2 675	2 675	2 459	2 459	2 411	2 411	7 545	7 545
<b>Celkem</b>	<b>4 845</b>	<b>4 845</b>	<b>4 455</b>	<b>4 455</b>	<b>4 367</b>	<b>4 367</b>	<b>13 667</b>	<b>13 667</b>

## O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU

velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace  
s identifikačním kódem LM2018124

uzavřena podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

NanoEnviCz

Příloha II - Detailní rozpočet Projektu a uznané náklady Projektu (v tis. Kč)

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem

	2020		2021		2022		Celkem	
	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT
Osobní náklady	5 116	5 116	4 705	4 705	4 614	4 614	14 435	14 435
Investice	0	0	0	0	0	0	0	0
Členské poplatky	0	0	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady	1 119	1 119	1 030	1 030	1 006	1 006	3 155	3 155
Celkem	6 235	6 235	5 735	5 735	5 620	5 620	17 590	17 590

NanoEnvicZ

Příloha II - Detailní rozpočet Projektu a uznané náklady Projektu (v tis. Kč)

Ústav anorganické chemie AVČR, v.v.i.

	2020		2021		2022		Celkem	
	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT
Osobní náklady	3 118	3 118	2 868	2 868	2 810	2 810	8 796	8 796
Investice	0	0	0	0	0	0	0	0
Členské poplatky	0	0	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady	2 494	2 494	2 292	2 292	2 250	2 250	7 036	7 036
Celkem	5 612	5 612	5 160	5 160	5 060	5 060	15 832	15 832

**O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ PROJEKTU  
velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace  
s identifikačním kódem LM2018124**

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

NanoEnviCz

Příloha II - Detailní rozpočet Projektu a uznané náklady Projektu (v tis. Kč)

Ústav experimentální medicíny AVČR, v.v.i.

	2020		2021		2022		Celkem	
	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT	Uznané náklady	Dotace MŠMT
Osobní náklady	2 170	2 170	2 170	2 170	2 170	2 170	6 510	6 510
Investice	0	0	0	0	0	0	0	0
Členské poplatky	0	0	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady	2 675	2 675	2 285	2 285	2 197	2 197	7 157	7 157
<b>Celkem</b>	<b>4 845</b>	<b>4 845</b>	<b>4 455</b>	<b>4 455</b>	<b>4 367</b>	<b>4 367</b>	<b>13 667</b>	<b>13 667</b>