

Specifikace jednotlivých podprogramů

podklad pro uchazeče a hodnotitele 3. veřejné soutěže programu THÉTA

Č. j. TACR/1-68/2019

Zařazení do správného podprogramu je jedním ze základních předpokladů pro úspěch návrhu projektu v hodnocení. V případě, že bude hodnotiteli zjištěno, že je návrh projektu zařazen do nesprávného podprogramu, musí vyhodnotit příslušné kritérium jako nesplněné. Za těchto okolností pak není možné doporučit návrh projektu k podpoře. Vzhledem k tomu, že v předchozích veřejných soutěžích byl právě tento nedostatek důvodem neúspěchu některých návrhů projektů, vytvořili jsme tento dokument, který má být uchazečům i hodnotitelům nápomocný při zařazování, resp. posuzování správného zařazení návrhů projektů do jednotlivých podprogramů. Dle našich zkušeností uchazeči nejčastěji chybují při volbě mezi 2. a 3. podprogramem. Proto je významná část tohoto dokumentu věnována rozdílům právě mezi těmito dvěma podprogramy.

Podprogram 1 (PP1)

- PP1 je zaměřen na přípravu strategických dokumentů pro veřejnou správu. Hlavními výsledky projektů správně zařazených do PP1 proto budou nejčastěji metodiky a výsledky druhů H_{konc} , H_{neleg} , N_{metS} , N_{metC} , N_{metA} , R. Výsledky jsou spíše teoretického charakteru, čímž se PP1 odlišuje od PP2 a PP3.
- Dalším určujícím prvkem je pozice a instituce aplikačního garanta (AG). AG je v PP1 výhradně externí a musí se jednat o ústřední orgán státní správy nebo územně samosprávný celek.

Praktické příklady některých projektů správně zařazených do PP1:

a. Projekt pro tvorbu modelu dopadu regulací a simulace dlouhodobého vývoje energetiky

Klíčové prvky: predikční model, požadavky státní (veřejné) správy

Tvorba modelovacího prostředí sestávající se z modelů dílčí rovnováhy energetického trhu (TIMES), makro-strukturních modelů a hybridních modelů ekonomiky (CGE-ENER, makro-ekonometrický E3ME, dopravně-energetický TIMES-TRAN).

Ve spolupráci s aplikačním garantem definování scénářů zahrnujících mj. negativní (daně, emisní povolenky) i pozitivní cenové nástroje (podpory), nástroje regulující emise či zdroje (územní limity těžby) nebo využití specifických technologií (obnovitelné zdroje energie, jaderná energetika) a vyhodnocení jejich dopadů na ekonomiku Česka, spotřebu energií a na lidské zdraví.

Vědecky podložené vyčíslení dopadů regulací a podklady pro tvorbu střednědobých a dlouhodobých scénářů a trendů vývoje sektoru energetiky, strategické plánování a formulaci politik s horizontem roku 2050 pro účely veřejné správy.

b. Projekt pro výzkum potenciálu vodíkových technologií pro transformaci energetického mixu

Klíčové prvky: legislativní změny, systémové opatření, výzkum potenciálu

Předmětem projektu je výzkum potenciálu Moravskoslezského kraje (MS) pro větší využití vodíku v energetice, dopravě a průmyslu. Budou identifikovány překážky, bariéry a současně potřeby a příležitosti na krajské i národní úrovni. Budou také identifikováni klíčoví hráči pro řešení všech aspektů, které brání nebo naopak podporují rychlé zavedení vodíku jako náhrady tradičních energetických zdrojů. Řešitelský tým bude zkoumat potenciál vodíkových technologií jako nástroje pro dokončení restrukturalizace MS kraje, zprostředkované výstupy budou využitelné také pro další uhelné regiony Česka i EU. Výzkum bude zahrnovat hlavní technologické výzvy, nezbytné změny v oblasti legislativní, ekonomické a environmentální. Součástí budou také doporučení systémových opatření, intervencí, realokací ESIF (Evropské strukturální a investiční fondy) a NDT (Národní dotační tituly).

Podprogram 2 (PP2)

- PP2 je zaměřen na aplikovaný výzkum s bezprostředně následujícími inovacemi. Uplatnění v praxi se předpokládá typicky do tří let od ukončení řešení projektu. Výzkum je tedy již v pokročilejší fázi.
- Předmětem projektu spadajícího do PP2 může být např. technologie, která je již aktuálně funkční a je už třeba i tržně využita, přičemž projekt je zaměřen na nové postupy, které významně zlepší její vlastnosti. Kupříkladu zvýší účinnost, sníží cenu, zvýší uplatnitelnost (např. zvýšením počtu funkcí) atd.
- Projekty patřící do PP2 obecně již vykazují dostatečně promyšlený aplikační potenciál, a to včetně budoucí komercializace. To souvisí s vyšším TRL (≥ 6 ; V některých případech je přípustný 4.–5. stupeň TRL, především pokud je vývoj rychlý a dosažení funkčního prototypu nebo jeho komercializace může nastat v období realizace nebo implementace výsledků /Obrázek 1/).
- Zásadní je zapojení podniků, které dle pravidel veřejné soutěže musí v návrzích projektu zařazených do PP2 plnit roli AG, čímž by měla být doložena využitelnost výstupů projektu.
- Očekává se, že projekty budou vykazovat významný aplikační charakter, a to mimo jiné v podobě pilotních a demonstračních projektů.

Praktické příklady některých projektů správně zařazených do PP2:

a. Projekt na zvyšování účinnosti turbínových stupňů

Klíčové prvky: prototyp, výzkum zaměřený pouze na jednu součást systému (tedy **ne** komplexní řešení)

Návrh prototypu turbínového stupně pracujícího v mokrém páře a vývoj ztrátového modelu pro určení účinnosti takového stupně. Při návrzích se bude vycházet z nových poznatků získaných v průběhu řešení tohoto projektu. Očekávaný přínos aplikací nového ztrátového modelu je zvýšení účinnosti nízkotlakých stupňů pracujících v mokrém páře až o 0,6 % - tedy prototyp stupně pracující v mokrém páře. Ztrátový model bude sestavený v posledním roce projektu na základě řady

experimentálních měření, prováděných na díle (jaderné, uhelné elektrárny) a navazujících CFD (Computational Fluid Dynamics) výpočtů. Pro získání unikátních experimentálních výsledků bude nutné v prvních dvou letech trvání projektu vyvinout sondy pro měření nestacionárních dějů v mokré vodní páře a sondy pro měření vlhkosti páry.

b. Projekt na integraci bateriového úložiště

Klíčové prvky: inovace, aplikace pro trh

Vývoj integrovaného systému bateriového úložiště s kogenerační ORC jednotkou na dřevním štěpku. Základem bude kogenerační ORC jednotka o tepelném výkonu 50 kW (která je funkční v laboratoři UCEEB), ke které se připojí speciálně upravené bateriové úložiště EnergyCloud s fotovoltaickým panelem. Prvním krokem bude hardwarové spojení obou technologií. V rámci toho vznikne užitečný vzor na speciální stejnosměrný spínač. Hlavním úkolem bude ovšem vytvořit optimální systém měření, řízení a diagnostiky celého systému tak, aby fungoval bezpečně, spolehlivě a efektivně. Tento projekt navazuje na společný úspěšně řešený Inovační voucher, ve kterém byla vytvořena základní představa podoby tohoto jedinečného technologického celku.

c. Projekt na vývoj a testování hybridních kabelů

Klíčové prvky: prototyp, brzké uplatnění na trhu

Vývoj a ověření výroby optimální konstrukce metalického kabelu s integrovanými optickými vlákny sloužícími ke snímání teploty a tlaku jednotlivých struktur a zároveň funkčních vrstev kabelu. Dalším cílem je pak vývoj speciálních typů hermetických modulů (pro použití v hermetických kabelových průchodkách) s integrovanými vláknově optickými senzory schopnými detekovat fyzikální jevy, jakými jsou např. teplota, tlak a vibrace v průchodce včetně průběžného monitoringu hermetičnosti jednotlivých modulů. První výsledky/prototypy jsou očekávány přibližně v polovině řešení projektu.

Podprogram 3 (PP3)

- Projekty PP3 budou většinou začínat na 4. stupni TRL – tedy v raných stádiích vývoje /Obrázek 2/.
- V tomto podprogramu mohou být ve zdůvodnitelných případech řešeny i dlouhodobější a komplexní projekty aplikovaného výzkumu, které mohou zahrnovat nezbytné činnosti orientovaného základního výzkumu. Délka trvání projektu musí být vždy pečlivě zdůvodněná.
- Jedním z rozdílů mezi PP2 a PP3 je délka aplikovatelnosti výstupů v praxi. U projektů v PP3 se předpokládá aplikace v delším časovém horizontu než u PP2, tedy déle než do tří let od ukončení projektu.
- Také PP3 připouští podnik jako AG. V tomto případě je ale obzvlášť nutné vyhodnotit, zda projekt nespadá spíše do PP2. Pokud se jedná o již relativně dobře známou a popsanou technologii a z těchto důvodů může bezprostředně po dokončení projektu dojít k aplikaci a komercializaci, tak se velmi pravděpodobně jedná o PP2. Vhodnějším AG v PP3 je spíše výzkumná organizace, která dále naváže na výsledky daného projektu, případně širší okruh AG, kde je zastoupení výzkumné organizace i podniku/podniků.
- Ústřední orgány státní správy mohou v PP3 také sehrávat úlohu (externího) AG, ale pouze v odůvodněných případech. Jedná-li se např. o výzkum v evropském či mezinárodním kontextu

(výzkum v oblasti jaderné energetiky, termojaderné fúze apod.). V těchto případech je účelnost projektu prokázána zejména zapojením do nadnárodních konsorcií, což mimo jiné garantuje další uplatnění výstupů. Role ústředních orgánů státní správy jako AG by také měla vyplývat ze schválených strategických dokumentů, což zajišťuje uplatnění výsledků, respektive další strategickou podporu této oblasti.

- V rámci PP3 se má jednat o dlouhodobé technologické perspektivy (jak už bylo uvedeno výše, technologie, které jsou již relativně dobře prozkoumány a třeba již také komercializovány, velmi pravděpodobně patří do PP2).
- V rámci PP3 se může jednat o technologie, u nichž zatím není nutně známá komerční uplatnitelnost (podnik jako AG zde garantuje obecnou uplatnitelnost, kdy na projekt bude muset velmi pravděpodobně navazovat další projekt/projekty, který posune tuto technologii do pásma tržní uplatnitelnosti/komercializace). Toto také může být obecně podpořeno.

Praktické příklady některých projektů správně zařazených do PP3:

a. Projekt zaměřený na pokročilou plazmovou technologii

Klíčové prvky: komplexní řešení, počáteční stav vývoje

Implementace inovativních technologií na bázi plazmon-indukovaných procesů při výrobě, skladování a využití tzv. „zeleného“ vodíku, tzn. vodíku získaného z obnovitelných zdrojů. Projekt předpokládá využití plazmonové rezonance při komplexním řešení problematiky vodíkových technologií, tzn. jak při výrobě H₂, tak i při jeho skladování a utilizaci. Konkrétně pak bude pozornost zaměřena na implementaci plazmoniky pro efektivní fotolýzu vody, plazmon-asistovanou syntézu látek pro pevnofázové skladování vodíku na bázi organických kovalentních sítí (COFs), implementaci plazmoniky v palivových článcích jako možné náhrady katalytické platiny a podstatné snížení pracovní teploty palivových článků.

b. Projekt zaměřený na pokročilé průtočné elektrochemické úložiště energie

Klíčové prvky: dlouhodobost implementace, komplexnost

Hlavním cílem předkládaného projektu je výzkum a vývoj technologií pro ukládání elektrické energie. Hlavní skupinou vyvíjených technologií jsou elektrická úložiště energie využívající vysokokapacitních katod na bázi kyslíkové elektrody. Studovány budou dvě skupiny systémů: Kov-vzduch a organika-vzduch, kdy obě tyto technologie mohou nalézt uplatnění jako jak stacionární, tak mobilní úložiště elektrické energie s nízkou cenou. Dalším klíčovým směrem výzkumu jsou tzv. vysoko-výkonové svazky průtočných baterií, které umožní jejich účinné nasazení v aplikacích nad 10 MW výkonu. V neposlední řadě bude vyvinuta optimalizovaná silová elektronika umožňující nejen efektivní provoz vyvinutých technologií ale i jejich hybridizaci s dalšími typy úložišť energie (Li-ion baterie nebo palivové články).

Technology Readiness Level (TRL)

Je systematický nástroj, který podporuje hodnocení vývoje technologie. Má devět úrovní počínaje myšlenkou (TRL 1) a konče výrobkem uvedeným na trh (TRL 9).

TRL 1 – Idea, nápad, hypotéza

TRL 2 – Technologický koncept a formulace využití

TRL 3 – Ověření funkcí (analytická a experimentální práce) a stanovení vlastností, jaké má mít proof-of-concept

TRL 4 – Ověřování jednotlivých dílů a jejich zapojení do systému v laboratorních podmínkách

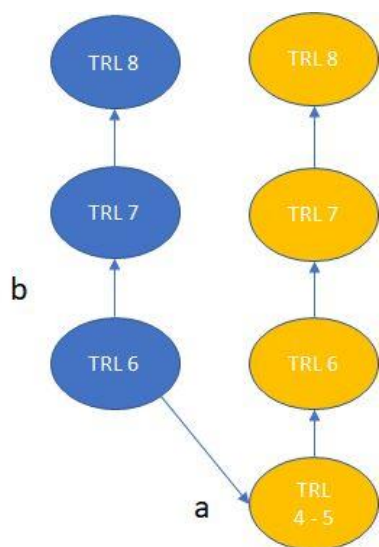
TRL 5 – Ověřování jednotlivých dílů a jejich zapojení do systému ve skutečných podmínkách

TRL 6 – Dosažení prototypu

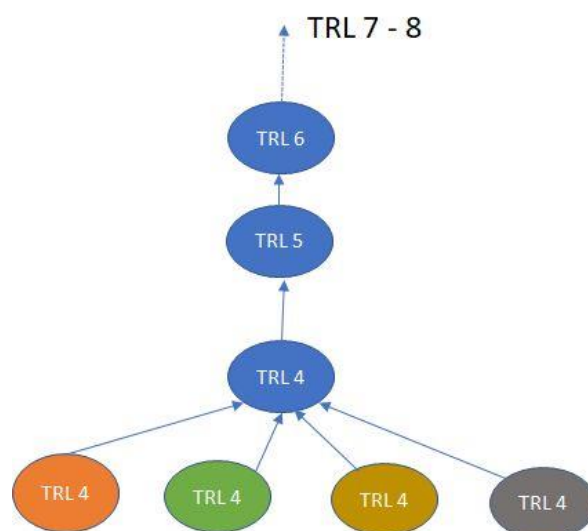
TRL 7 – Demonstrace vlastností prototypu v reálných podmínkách

TRL 8 – Kompletní systém

TRL 9 – Systém uvedený do provozu



Obrázek 1: Typický vývoj v PP2. Varianta b) znázorňuje přímočarý vývoj, varianta a) znázorňuje proces inovace. Varianta a) se může vyskytnout i v PP3. V tom případě se očekává delší doba potřebná na vývoj a implementaci.



Obrázek 2: Typický vývoj v PP3. Z dílčích výsledků se skládá komplexnější systém.