

**Ministerstvo průmyslu a obchodu  
České republiky  
Sekce fondů EU – Řídící orgán OP TAK**

**Příloha č. 12  
Stupnice TRL  
Inovace výzva III.**



Spolufinancováno  
Evropskou unií



MINISTERSTVO  
PRŮMYSLU A OBCHODU

## 6. Stupnice TRL

| TRL          | Stav technologie                              | Postup VaV a jeho výsledky   | Milníky   | Zdokumentovaný postup (pokrok) VaV   |
|--------------|---|--|---|--|
| <b>TRL 1</b> | Pozorovány základní principy                  | Základní principy jsou známy, začínají úvahy o navazujícím aplikovaném VaV. Výsledky jsou ve formě studií a popisů základních vlastností budoucí technologie.  | V návaznosti na základní principy jsou identifikovány potenciální aplikace.   | Formulace základních principů pro zamýšlené využití<br>Identifikace potenciálních aplikací   |
| <b>TRL 2</b> | Formulován technologický koncept              | Objevené principy začínají být transformovány do praktických aplikací. Aplikace jsou v této fázi pouze spekulativní a ještě nejsou prověřené. Jsou zpracovány analytické studie.   | Formulace potenciálních aplikací, avšak dosud nebylo provedeno ověření konceptu (proof-of-concept).   | Formulace potenciálních aplikací<br>Předběžný koncepční návrh, umožňující pochopení využití základních principů  |
| <b>TRL 3</b> | Experimentální ověření použitelnosti myšlenky | Je zahájen aplikovaný VaV, probíhají laboratorní testy, sledují se parametry a validují se s původními odhady (zejména pro kritické subsystémy). Jsou zpracovány další analytické studie, mohou být připraveny komponenty, které ještě nejsou integrovány. | Původní myšlenka (objev, poznatek VaV) je koncepčně vypracovaný a očekávané vlastnosti jsou demonstrovány na analytických modelech podpořených údaji z provedených experimentů. | Koncepční návrh technologie<br>Výsledky laboratorních testů.<br>Analytické modely pro ověření konceptu (pro proof-of-concept)  |
| <b>TRL 4</b> | Technologie ověřena v laboratoři              | Základní technologické komponenty jsou již integrovány a mohou fungovat společně. Laboratorní testy ukazují, že nová technologie funguje a může splnit to, co se od ní očekává. Věrohodnost ale ještě není vysoká.   | Prokázaná funkčnost technologie v laboratorním prostředí  | Plán testování funkčnosti/vlastností technologie<br>Stanovení laboratorního postupu pro ověření funkčnosti/vlastností technologie<br>Zprávy z testování v laboratorních podmínkách |



|              |   |  |   |   |
|--------------|---|--|---|---|
| <b>TRL 5</b> | Technologie ověřena v relevantním prostředí (v případě klíčových umožňujících technologií ověřena v průmyslově relevantním prostředí)             | Všechny klíčové komponenty jsou integrovány do systému a jsou doplněny další nezbytné prvky, což umožňuje ověřit novou technologii v simulovaném prostředí, kde bude v budoucnu využívána. Věrohodnost technologie se výrazně zvyšuje.   | Jsou identifikovány kritické funkce (vlastnosti) technologie a je definováno příslušné prostředí. Funkčnost technologie je ověřena v simulovaném prostředí. | Identifikace a analýza kritických funkcí (vlastností) v simulovaném prostředí<br>Předběžný návrh technologie podložený příslušnou podpůrnou dokumentací. Návrh modelů pro validaci kritických funkcí (vlastností)<br>Definice příslušného simulovaného prostředí<br>Plán testování kritických funkcí (vlastností).<br>Zprávy o zkouškách v simulovaném prostředí. |
| <b>TRL 6</b> | Technologie demonstrována v relevantním prostředí (v případě klíčových umožňujících technologií demonstrována v průmyslově relevantním prostředí) | Reprezentativní model nebo prototyp systému (výrazně pokročilejší než v TRL 5), je testován v příslušném prostředí. To představuje zásadní krok v prokázání připravenosti technologie. Příkladem je testování prototypu v simulovaném provozním prostředí (resp. věrohodném laboratorním prostředí). | Kritické funkce (vlastnosti) technologie jsou ověřeny, vlastnosti (parametry technologie) jsou prokázány v příslušném prostředí.                            | Identifikace a analýza kritických funkcí (vlastností) v simulovaném provozním prostředí<br>Definice příslušného provozního prostředí<br>Plán testování kritických funkcí (vlastností) v provozním prostředí.<br>Definice modelu pro validace kritických funkcí v provozním prostředí<br>Zprávy o testování modelu (technologie, prototypu apod.).                 |
| <b>TRL 7</b> | Ukázka prototypu systému v provozním prostředí  | Prototyp zařízení je prověřen v provozním prostředí. Pokrok od ověřování v TRL 6 je v tom, že tento prototyp nebo model je již ve skutečném prostředí, tj. například v tovární   | Požadované vlastnosti (funkce, výkonnost) jsou prokázány v provozním prostředí.   | Plán testování prototypu<br>Výsledky testování prototypu  |

|              |   |  |   |  |
|--------------|---|--|---|--|
|              |   | hale, dopravním prostředku, komplexním systému apod. Jedná se o zásadní zvýšení vyspělosti nové technologie.   |   |  |
| <b>TRL 8</b> | Systém je hotový a kvalifikovaný  | Je připraven skutečný systém/model, který prokázal, že technologie funguje ve své konečné podobě a za očekávaných podmínek. Jsou zpracovány všechny zkoušky. Ve většině případů to představuje konec vývoje. | Je prokázána funkčnost prototypu (modelu) v reálných (požadovaných) podmínkách, prototyp je začleněn do celého systému. | Integrace prototypu do finálního systému<br>Přejímka finálního systému |
| <b>TRL 9</b> | Skutečný systém prověřený v provozním prostředí (konkurenceschopná výroba v případě klíčových umožňujících technologií; nebo v kosmu) | Nový produkt/technologie je finální podobě, je ověřený a připravený pro plné komerční nasazení za podmínek, ve kterých byl ověřován.   | Technologie plní požadované funkce a je úspěšně používána v provozu.  | Uvedení do provozu<br>Zpráva o provozu                                 |

