



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



Anexa nr. 2 la

SCHEMĂ DE AJUTOR DE STAT ȘI DE MINIMIS PENTRU PROIECTE DE CERCETARE-DEZVOLTARE-INOVARĂ ȘI INVESTIȚII ÎN IMM

TRL – Nivel de Maturitate Tehnologică:

- **TRL 4** - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator
- **TRL 5** - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)
- **TRL 6** - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)
- **TRL 7** - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare

Definiții și descriere TRL¹:

Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	Definiții	Descriere
TRL 4	Testarea / validarea de laborator a componentei / procesului prototip alfa. Se efectuează proiectarea, dezvoltarea și testarea în laborator a componentelor tehnologice. Rezultatele oferă dovezi că obiectivele de performanță componente / procese aplicabile pot fi atinse pe baza sistemelor proiectate sau modelate.	Componentele tehnologice de bază sunt integrate pentru a stabili că piesele vor funcționa împreună. Aceasta este relativ "scăzută fidelitate" în comparație cu eventualul sistem. Informațiile de susținere includ rezultatele experimentelor integrate și estimările privind modul în care componentele experimentale și rezultatele testelor experimentale diferă de obiectivele așteptate ale sistemului de performanță. TRL 4-6 reprezintă podul de la cercetarea științifică la inginerie, de la dezvoltare la demonstrație. TRL 4 este primul pas în a determina dacă componentele individuale vor funcționa împreună ca sistem. Scopul TRL 4 ar trebui să fie reducerea opțiunilor posibile în întregul sistem.

¹ ¹ H2020 – Work Programme 2018-2020, General Annexes – pg. 27

http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/2018-2020/annexes/h2020-wp1820-annex-ga_en.pdf

Technology Readiness Assessment Guide - Department of Energy, U.S, pg. 9-10/34

<https://www.directives.doe.gov/directives-documents/400-series/0413.3-EGuide-04/@images/file>;

Technology Readiness Levels definitions and descriptions

https://www.dst.defence.gov.au/sites/default/files/basic_pages/documents/TRL%20Explanations_1.pdf

TRL 5	Testarea în laborator a sistemelor integrate / semi-integrate. Validarea componentelor și / sau proceselor în mediul relevant - (componenta prototipului Beta).	Componentele tehnologice de bază sunt integrate astfel încât configurația sistemului să fie similară aplicației finale în aproape toate aspectele. Informațiile de susținere includ rezultatele testelor de laborator, analiza diferențelor dintre laborator și eventualul sistem / mediu de operare și analiza rezultatelor experimentale pentru eventualul sistem / mediu de operare. Diferența majoră dintre TRL 4 și 5 este creșterea fidelității sistemului și a mediului față de aplicația actuală. Sistemul testat este aproape prototip. Riscul științific ar trebui retras la sfârșitul TRL 5. Rezultatele prezentate ar trebui să fie relevante din punct de vedere statistic.
TRL 6	Demonstrația prototipului de sistem / proces într-un mediu operațional (nivelul sistemului prototip Beta).	Modelele pe scară industrială sau prototipurile sunt testate într-un mediu relevant. Aceasta reprezintă un pas important în demonstrarea disponibilității unei tehnologii. Exemplele includ fabricarea dispozitivului pe o linie pilot de inginerie. Informațiile de susținere includ rezultatele obținute prin testarea pe scară industrială și analiza diferențelor dintre scara de inginerie, sistemul / mediul prototipic și analiza a ceea ce înseamnă rezultatele experimentale pentru eventualul sistem / mediu de operare. TRL 6 începe dezvoltarea tehnologică reală a tehnologiei ca sistem operațional. Diferența majoră dintre TRL 5 și 6 este intensificarea de la scară de laborator la cea de inginerie și determinarea factorilor de scalare care vor permite proiectarea sistemului final. Demonstrația ar trebui să fie capabilă să îndeplinească toate funcțiile care vor fi necesare unui sistem de fabricație complet. Mediul de funcționare pentru testare trebuie să reprezinte îndeaproape mediul de operare real. Îmbunătățirea modelului de cost este așteptată în această etapă pe baza noilor învățări de la linia pilot. Scopul în TRL 6 este de a reduce riscul de proiectare. Rezultatele prezentate ar trebui să fie relevante din punct de vedere statistic.

TRL 7	<p>Sistem pilot integrat demonstrat. Demonstrarea prototipului sistemului/procesului în mediu operațional- (nivel pilot integrat).</p>	<p>Aceasta reprezintă un pas major de la TRL 6, care necesită demonstrarea unui prototip real al sistemului într-un mediu relevant. Designul final este practic complet. Scopul acestei etape este de a retrage riscurile de inginerie și de producție. Pentru a realiza în mod credibil acest obiectiv și pentru a ieși din TRL 7, este necesară o scalare a cât mai multor aspecte semnificative de inginerie și de fabricație care pot apărea în timpul tranziției între TRL 6 și 7.</p>
--------------	--	---