**Příloha č. 2**

**Věcná náplň řešení projektu**

Projekt: **Pokročilá výrobní technologie fóliového lepení pro výzkum a vývoj kompozitních pancířů**

Ev.č.: **FV20376**

**Etapy řešení:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Etapaa podetapy | Název etapya stručný přehled činnosti v etapě | Orientační zajištění řešeníetap (organizace) | Orientační termínukončení etapy(měs/rok) |
|  **Rok 2017** |
|  1 | Etapa I |  BOGGES, Vojenský ústav |  12/2017 |
| 1.1 | Materiálová rešerše pro přípravu pancířů úrovněochrany K2, K3 a K4 dle STANAG 4569 |  |  |
| 1.2 | Návrh a výběr vhodných modelů pro numerickou simulaci vrstvených pancířů. |  |  |
| 1.3 | Rešerše dostupných technologií pro výrobu kompozitních panelů se zaměřením natechnologie fóliového lepení |  |  |
| 1.4 | Zajištění vybraných vzorků keramik, skelných,aramidových a UHMWPE laminátů,ultrapevných kovových materiálů |  |  |
| 1.5 | Měření fyzikálně-mechanických vlastností vybraných materiálů |  |  |
| 1.6 | Návrh metodiky pro testování terminálně balistických vlastností pancířů |  |  |
| 1.7 | Zhodnocení aktivit realizovaných v ETAPĚ I a návrhjejich využití v ETAPĚ II |  |  |
|  **Rok 2018** |
| **2** | **Etapa II** |  BOGGES, **Vojenský ústav** | **12/2018** |
| 2.1 | Návrh a základní ověření technologického postupu přípravy pancířů výrobní technologií fóliového lepení. Výběr vhodných fóliových lepidel a návrhtechnologického postupu lepení |  |  |
| 2.2 | Příprava vzorků lepených spojů různých materiálových systémů: keramika/kov, keramika/laminát, laminát/kov (kov: ocel, hliníková slitina; laminát: skelný; aramidový, UHMWPE; keramika: oxidovái neoxidová) |  |  |
| 2.3 | Odzkoušení kvality připravených lepených spojů různýchmateriálových systémů. |  |  |
| 2.4 | Numerická simulace a návrh konfigurace vrstvenýchpancéřových systémů pro úroveň ochrany K2 dle STANAG 4569 |  |  |
| 2.5 | Příprava vzorků pancířů úrovně ochrany K2 dle STANAG 4569 |  |  |
| 2.6 | Balistické testování vzorků pancířů úrovně ochrany K2 dle STANAG 4569 |  |  |
|  |   **Rok 2019** |  |  |
| **3** | **Etapa III** |  BOGGES, **Vojenský ústav** | **12/2019** |
| 3.1 | Optimalizace technologického postupu přípravy pancířů výrobní technologií fóliového lepení |  |  |
| 3.2 | Příprava optimalizovaných vzorků lepených spojů různých materiálových systémů:keramika/kov, keramika/laminát, laminát/kov (kov: ocel, hliníkova slitina; laminát: skelný; aramidový,UHMWPE; keramika: oxidová i neoxidová) |  |  |
| 3.3 | Odzkoušení kvality připravených lepených spojů různých materiálových systémů |  |  |
| 3.4 | Numerická simulace a návrh konfigurace vrstvených pancéřových systémů pro úroveň ochrany K3 a K4 dle STANAG 4569 |  |  |
| 3.5 | Příprava vzorků pancířů úrovně ochrany K3 a K4 dle STANAG 4569 |  |  |
| 3.6 | Balistické testování vzorků pancířů úrovně ochranyK3 a K4 dle STANAG 4569 |  |  |
| 3.7 | Zhodnocení aktivit realizovaných v ETAPĚ III a návrh jejichvyužití v ETAPĚ IV |  |  |
|  |   **Rok 2020** |  |  |
| **4** | **Etapa IV** |  BOGGES, **Vojenský ústav** | **12/2020** |
| 4.1 | Finální verze technologického postupu přípravy pancířů výrobní technologií fóliového lepení |  |  |
| 4.2 | Příprava vzorků optimalizovaných pancířů úrovně ochranyK3 a K4 dle STANAG 4569 |  |  |
| 4.3 | Balistické testování optimalizovaných vzorků pancířů úrovně ochrany K3 a K4 dle STANAG 4569 |  |  |
| 4.4 | Návrh a výroba funkčních vzorků pancířů úrovně ochranyK2,K3 a K4 dle STANAG 4569 pomocí pokročilé výrobní technologie fóliového lepení |  |  |
| 4.5 | Certifikace balistické odolnosti funkčních vzorů pancířů úrovně ochrany K2, K3 a K4 dle STANAG 4569 |  |  |
| 4.6 | Verifikace numerických modelů na základě výsledků provedených balistických testů |  |  |
| 4.7 | Přihlášení užitného vzoru funkčních vzorků pancířů úrovně ochrany K2, K3 a K4 dle STANAG 4569 |  |  |
| 4.8 | Zhodnocení aktivit realizovaných v ETAPĚ IV a celkové zhodnocení výsledků řešení projektu. |  |  |