**Příloha č. 2**

**Věcná náplň řešení projektu**

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

Ev.č.: **FV20376**

**Etapy řešení:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Etapa  a podetapy | Název etapy  a stručný přehled činnosti v etapě | Orientační zajištění řešení  etap (organizace) | Orientační termín  ukončení etapy  (měs/rok) |
| **Rok 2017** | | | |
| 1 | Etapa I | BOGGES,  Vojenský ústav | 12/2017 |
| 1.1 | Materiálová rešerše pro přípravu pancířů úrovně  ochrany 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 na  technologie 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 návrh  jejich 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 návrh  technologického 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: oxidová  i neoxidová) |  |  |
| 2.3 | Odzkoušení kvality připravených lepených spojů různých  materiálových systémů. |  |  |
| 2.4 | Numerická simulace a návrh konfigurace vrstvených  pancéřových 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 ochrany  K3 a K4 dle STANAG 4569 |  |  |
| 3.7 | Zhodnocení aktivit realizovaných v ETAPĚ III a návrh jejich  využití 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 ochrany  K3 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 ochrany  K2,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. |  |  |