**Příloha č. 2**

**Věcná náplň řešení projektu**

Projekt: **Robotické mechanotronické trenažéry s rozšířenou realitou pro lékařskou výuku**

Ev.č.: **FV30195**

**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 2018** | | | |
| **1.** | **Výzkum a tvorba konceptů**  - konceptuální návrh a návrhová specifikace realizace komponent virtuální reality  - konceptuální návrh a návrhová specifikace mechanických komponent simulátoru  - konceptuální návrh a návrhová specifikace řídícího systému  - konceptuální návrh a návrhová specifikace využití v předchozím výzkumu vytvořeného modelu integrativní fyziologie člověka  - konceptuální návrh a návrhová specifikace modelů lékařských přístrojů | Com-Sys TRADE spol. s r.o.,  Moravské přístroje a.s.  INOMECH s.r.o.  Univerzita Karlova | **4/2018** |
| **2.** | **Konstrukce softwarových a hardwarových komponent**  - konstrukce a sestavení mechanických komponent robotizované figuríny pacienta a lékařských přístrojů  - vytvoření 3D grafických komponent  - vytvoření komponent virtuální a rozšířené reality  - tvorba simulačních modelů integrativní fyziologie člověka a lékařských přístrojů | Com-Sys TRADE spol. s r.o.,  Moravské přístroje a.s.  INOMECH s.r.o.  Univerzita Karlova | **4/2019** |
| **rok 2019** | | | |
| 2.1 | **Konstrukce softwarových a hardwarových komponent - pokračování**  - tvorba simulačních modelů integrativní fyziologie člověka a lékařských přístrojů  - softwarová realizace řídicího systému  - softwarová realizace propojení simulačních modelů s hardwarovými komponenty  - otestování funkčnosti HW a SW komponent | Com-Sys TRADE spol. s r.o.,  Moravské přístroje a.s.  INOMECH s.r.o.  Univerzita Karlova | **4/2019** |
| **3.** | **Oživení trenažéru a výroba funkčního vzorku**  - montáž a oživení jednotlivých komponent trenažéru  - otestování funkčnosti HW a SW komponent  - propojení trenažéru s vizualizačním systémem a otestování funkčnosti  - propojení trenažéru se simulačními modely  - propojení trenažéru s řídícím systémem otestování funkčnosti | Com-Sys TRADE spol. s r.o.,  Moravské přístroje a.s.  INOMECH s.r.o.  Univerzita Karlova | **4/2020** |
|  | **rok 2020** |  |  |
| 3.1 | **Oživení trenažéru a výroba funkčního vzorku – pokračování**  - konečná montáž a oživení funkčního vzorku trenažéru  - otestování funkčnosti všech komponent funkčního vzorku trenažéru  - vytvoření technické dokumentace  - vytvoření plánu testování funkčního vzorku | Com-Sys TRADE spol. s r.o.,  Moravské přístroje a.s.  INOMECH s.r.o.  Univerzita Karlova | **4/2020** |
| **4.** | **Testování trenažéru**  - pilotní testování a průběžné vyhodnocení výsledků testování funkčního vzorku lékařského trenažéru v lékařské výuce  - korekce a úpravy funkčního vzorku lékařského trenažéru na základě výsledků testování  - rozšíření funkčnosti vytvořeného lékařského trenažéru na základě výsledků testování a nově dostupných softwarových a hardwarových komponent pro virtuální a rozšířenou realitu na trhu. | Com-Sys TRADE spol. s r.o.,  Moravské přístroje a.s.  INOMECH s.r.o.  Univerzita Karlova | **4/2021** |
|  | **rok 2021** |  |  |
| 4.1 | **Testování trenažéru - pokračování**  - vytvoření specifikace pro rozšíření funkčního vzorku trenažéru a příslušného softwaru pro umožnění využití rozšířené reality pro propojení s trenažérem jiných výrobců.  - pilotní vyzkoušení rozšiřujícího doplňku funkčního vzorku lékařského simulátoru | Com-Sys TRADE spol. s r.o.,  Moravské přístroje a.s.  INOMECH s.r.o.  Univerzita Karlova | **4/2021** |
| **5.** | **Tvorba prototypu**  - konstrukce prototypu a příprava technické dokumentace  - příprava podkladů pro výrobu lékařského trenažéru  - vytvoření podrobné uživatelské a vědecké dokumentace  - prezentace vytvořeného lékařského trenažéru národní i mezinárodní lékařské veřejnosti.  - organizace školení potenciálních uživatelů vytvořeného lékařského trenažéru | Com-Sys TRADE,  Creative Connections,  Univerzita Karlova | **7/2021** |