

Název rámcové ho tématu	Anotace (česky)	Anotace (anglicky)	Školitel	Školitel- specialista	Číslo a název proje ktu
Personalizovaný asistivní systém pro optimalizaci výkonu odstřelovačů v tréninku Personalised assistant system to optimize sniper performance in training	Tradiční trénink odstřelovačů zahrnuje techniky kontroly dechu a srdečního rytmu (např. stisk spouště v pauze po výdechu a mezi stahy srdce) k minimalizaci tělesných rušivých vlivů. Vysoká úroveň seberegulace a klidové fyziologie se prokazatelně pojí s lepším výkonem střelců. Studie ukazují, že větší variabilita srdečního rytmu (HRV) a nižší klidová tepová frekvence souvisí s vyšší přesností zásahů a sebedůvěrou střelce. Moderní nositelná elektronika umožňuje sledovat tyto fyziologické parametry v reálném čase během výcviku a poskytovat střelci okamžitou zpětnou vazbu (biofeedback). Tím lze pomoci střelci udržet optimální stav soustředění a klidu i v náročných podmínkách nácviku. Tyto kognitivní a fyziologické stavy lze objektivně snímat a algoritmicky vyhodnocovat v reálném čase, což otevírá cestu k adaptivním tréninkovým systémům. Cílem disertační práce je výzkum a vývoj systému, který bude pomáhat (asistovat) odstřelovači kvalitněji trénovat. V rámci disertační práce budou ověřeny dvě hypotézy. H1: Integrace systému do střeleckého tréninku povede ke statisticky významnému zlepšení výkonnosti odstřelovačů (vyšší přesnost zásahů, konzistence střelby a rychlejší dosažení cílů) ve srovnání s běžným tréninkem bez této asistence. H2: Střelecký trénink s využitím systému založeném na biologické zpětné vazbě zlepší schopnost střelce udržet optimální psychofyziologický stav (např. sníženou tepovou frekvenci, stabilnější variabilitu srdečního rytmu (HRV) a vhodný vzorec aktivity EEG) během míření a výstřelu. Střelci s podporou systému budou vykazovat nižší míru stresové reakce a vyšší míru soustředění než kontrolní skupina. Systém najde bezprostředně uplatnění v praxi, bude sloužit k personalizované optimalizaci soustředění a výkonnosti během výcviku střelby. Práce bude řešena ve spolupráci s útvaru Policie ČR a Armády ČR.	Traditional sniper training includes breath control and heart rate techniques (e.g., pulling the trigger in the pause after exhalation and between heart contractions) to minimize physical distractions. A high level of self-regulation and resting physiology has been shown to be associated with improved shooter performance. Studies show that greater heart rate variability (HRV) and lower resting heart rate are associated with higher shot accuracy and shooter confidence. Modern wearable electronics allow these physiological parameters to be monitored in real time during training and provide immediate feedback (biofeedback) to the shooter. This can help the shooter to maintain an optimal state of focus and calm even under demanding training conditions. These cognitive and physiological states can be objectively sensed and algorithmically evaluated in real time, opening the way to adaptive training systems. The aim of this dissertation is to research and develop a system that will help (assist) snipers to train better. Two hypotheses will be tested within the dissertation. H1: Integration of the system into marksmanship training will lead to statistically significant improvements in sniper performance (higher hit accuracy, consistency of shooting and faster target acquisition) compared to conventional training without this assistance. H2: Shooting training using a biofeedback-based system will improve the shooter's ability to maintain an optimal psychophysiological state (e.g., reduced heart rate, more stable heart rate variability (HRV), and appropriate EEG activity pattern) during aiming and firing. Shooters with the support system will exhibit a lower stress response and a higher level of concentration than the control group. The system will find immediate application in practice and will be used for personalized optimization of concentration and performance during marksmanship training. The work will be carried out in cooperation with the Police and Army of the Czech Republic.	Ing. Jan Broulím, Ph.D.	doc. Ing. Karel Hána, Ph.D.	

doc. Ing. Karel Hána, Ph.D.
vedoucí školicího pracoviště KIT FBMI

doc. Ing. Pavel Smrčka, Ph.D.
předseda OR AT FBMI