



Příloha č. 1

Specifikace zařízení a výstupů

Předmětem zakázky je návrh, zpracování a dodání technologie, hardware a software, které umožní kontinuální sledování pohybu 108 jedinců ustájeného skotu po dobu vždy minimálně 6 měsíců, včetně instalace, plného zprovoznění dodaného zařízení a zaškolení obsluhujícího personálu.

Dodaný technologický celek musí být schopen odolat specifickým podmínkám stájového prostředí, včetně okolní teploty pohybující se v rozsahu $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Zadavatel požaduje dodání kompletní technologie, tedy prostorového lokalizačního systému pracujícího v reálném čase, který bude sestávat z následujících prvků:

1. 108 obojků s vysílači a závažími k umístění na zvířata. Vysílače musí být uloženy ve voděodolných pouzdrech, která je budou chránit před mechanickým poškozením a dalšími vlivy okolního prostředí stáje pro volný chov skotu
2. Odpovídající počet přijímačů, které zajistí kompletní pokrytí celého prostoru stáje a budou schopny odolat podmínkám stájového prostředí
3. Lokalizační server umožňující sběr a ukládání dat z přijímačů, umístěný v ochranném voděodolném boxu, zajišťující shromažďování dat a jejich odesílání prostřednictvím internetu do vzdáleného osobního počítače (osobní počítač ani připojení k internetu nejsou součástí zakázky), záložní zdroj napájení (UPS).
4. Potřebný instalační materiál
5. Software umožňující zpracování a kvantifikaci získaných dat a jednoduchou správu a dohled nad celým systémem

Technická specifikace jednotlivých prvků:

1. Vysílače v počtu 108 kusů s následujícími vlastnostmi: minimální kapacita baterie 600 mAh, rezistentní vůči vlivu teploty, vody a silnému nárazu, frekvence přenosu minimálně 2 Hz, se zabudovaným akcelerometrem. Vysílače musí pracovat v ultraširokém pásmu (Ultra-Wideband, UWB), s velmi nízkým vysílacím výkonem na hranici šumu, aby nedocházelo k ovlivňování sledovaných subjektů. Frekvence musí být zcela bezpečná, aby neměla žádný vliv na zdraví zvířat, a také nesmí rušit okolní bezdrátové systémy. Průměrná přesnost lokalizace musí být maximálně 50 cm. Vysílače budou umístěny na obojkách sledovaných zvířat – příslušný počet obojků a závaží fixujících jejich polohu (108 ks) je součástí dodávky.
2. Přijímače se stupněm krytí IP67 v množství schopném pokrýt celý prostor stáje (rozměry stáje 60,45 x 24,60 m, výška sedlové střechy ve hřebeni 9,15 m). Napájení přijímačů bude realizováno technologií Power over Ethernet (PoE).
3. Server o odpovídající konfiguraci umístěný v ochranném voděodolném boxu, umožňující ukládání historie dat i jejich realtime zobrazení. Konfigurace serveru musí být dostatečná



pro uložení dat sledování 108 ks zvířat po dobu 1 roku s frekvencí nejméně 2 Hz. Záložní zdroj napájení (UPS) s minimální požadovanou kapacitou 6000 VA/5400 W.

4. Veškerý potřebný instalační materiál (UTP kabeláž, IP switche, PoE splitters atd.). Vše ve voděodolné úpravě, případně umístěné ve voděodolných pouzdech, která budou zařízení chránit před mechanickým poškozením a dalšími vlivy okolního prostředí
 5. Software umístěný na koncovém osobním počítači, který umožní v uživatelem zvoleném časovém úseku sledovat a vyhodnocovat následující parametry:
 - četnost a délku přiblížení jednotlivých vysílačů na vzdálenost kratší než jeden metr
 - trajektorie pohybu jedinců a teplotní mapy, tzv. heatmap (den/noc, denní, týdenní, měsíční, s volitelným časovým intervalem)
 - nachozenou vzdálenost za zvolené časové období, možnost nastavení časového intervalu uživatelem
 - dobu pohybu x dobu klidu
 - maximální a průměrnou rychlost za jednotku času
 - data z akcelerometru, především dobu krmení s hlavou dolů, počet ulehnutí
- a umožní také
- vytvářet samostatné prostorové zóny a sledovat výše uvedené údaje pouze pro tyto zóny
 - filtrovat jedince podle zadaných parametrů
 - sledovat a hodnotit všechny parametry jak za jedno konkrétní zvíře, tak i za vybranou skupinu nebo celek, tvořit skupiny a pracovat s jejich údaji.

Základní technické parametry	Požadovaná úroveň parametrů	Parametr nabízené technologie (doplňující údaje)
1. obojky s vysílači a závažími k umístění na zvířata		
kapacita baterie vysílače	Min. 600 mAh mAh
frekvence přenosu	Min. 2 Hz Hz
voděodolná pouzdra, která budou vysílače chránit před mechanickým poškozením a dalšími vlivy okolního prostředí stáje pro volný chov skotu	ANO	ANO/NE*
zabudovaný akcelerometr	ANO	ANO/NE*
vysílání v ultraširokém pásmu (Ultra-Wideband, UWB), s velmi nízkým vysílacím výkonem na hranici šumu	ANO	ANO/NE*
průměrná přesnost lokalizace	Max. 50 cm cm
2. přijímače		
odpovídající počet přijímačů, které zajistí kompletní pokrytí celého prostoru stáje, odolných vůči podmínkám stájového prostředí	ANO	ANO/NE*
stupeň krytí IP67	ANO	ANO/NE*
technologie napájení Power over Ethernet (PoE)	ANO	ANO/NE*



3. server		
lokalizační server umožňující sběr dat z přijímačů, umístěný v ochranném voděodolném boxu, pro shromažďování dat a jejich odesílání prostřednictvím internetu do vzdáleného osobního počítače, UPS	ANO	ANO/NE*
minimální požadovaná kapacita záložního zdroje napájení (UPS)	Min. 6000 VA / 5400 W VA / W
4. instalační materiál		
Veškerý potřebný instalační materiál (UTP kabeláž, IP switche, PoE splitter atd.). Vše ve voděodolné úpravě, případně umístěné ve voděodolných pouzdrech, která budou zařízení chránit před mechanickým poškozením a dalšími vlivy okolního prostředí	ANO	ANO/NE*
5. Software na koncovém PC umožňující		
sledovat a vyhodnocovat četnost a délku přiblížení jednotlivých vysílačů na vzdálenost kratší než jeden metr	ANO	ANO/NE*
sledovat a vyhodnocovat trajektorie pohybu jedinců a teplotní mapy, tzv. heatmap (den/noc, denní, týdenní, měsíční, s volitelným časovým intervalem)	ANO	ANO/NE*
sledovat a vyhodnocovat nachozenou vzdálenost za zvolené časové období, s možností nastavení časového intervalu uživatelem	ANO	ANO/NE*
sledovat a vyhodnocovat dobu pohybu x dobu klidu	ANO	ANO/NE*
sledovat a vyhodnocovat maximální a průměrnou rychlost za jednotku času	ANO	ANO/NE*
sledovat a vyhodnocovat data z akcelerometru, především dobu krmení s hlavou dolů, počet ulehnutí	ANO	ANO/NE*
vytvářet samostatné prostorové zóny a sledovat výše uvedené parametry pouze pro tyto zóny	ANO	ANO/NE*
filtrvat jedince podle zadaných parametrů	ANO	ANO/NE*
sledovat a hodnotit všechny parametry jak za jedno konkrétní zvíře, tak i za vybranou skupinu nebo celek, tvořit skupiny a pracovat s jejich údaji	ANO	ANO/NE*

* nehodící se škrtněte

Toto prohlášení podepisuji jako (funkce, např.: jednatel společnosti)

V dne

.....
podpis
titul, jméno, příjmení