* Příloha č. 1 Smlouvy o dílo – Specifikace předmětu plnění

Smlouva: **Dovybavení tramvají typu Škoda 39T systémem revitalizace vzduchu**

Číslo smlouvy objednatele: DOD20232554

Číslo smlouvy zhotovitele: [DOPLNÍ ZHOTOVITEL]

**SPECIFIKACE předmětu plnění:**

1. **Požadavky na zařízení obecně**

* Musí splňovat požadavky na nehořlavost dle skupiny norem ČSN EN 45545 v edici platné v den dodání zařízení.
* Z důvodu hygienické bezpečnosti klimatizačních zařízení a zvýšení potřeby ochrany zdraví cestujících v tramvajových vozidlech **omezit riziko šíření virů, bakterií a plísní** v obíhajícím vzduchu v salonu cestujících. Za tímto účelem vybavit klimatizační – ventilační soustavu salonu vozidel revitalizačním systémem efektivního ničení škodlivých mikroorganismů – virů, bakterií a plísní s účinností min. 70%.
* Účinnost zařízení v revitalizačním systému v oblasti **inaktivace virů** vyšší než 70% musí zhotovitel doložit certifikátem hygienického ústavu nebo laboratoří před předáním prvního vozidla.
* Účinnost revitalizačního systému v oblasti ničení mikroorganismů-**bakterí a plísní** musí být prokázána **měřením s protokolem** vydaným akreditovaným ústavem nebo laboratoří, které zajistí nebo předloží zhotovitel, dle následující metodiky: Vstupní znečištění vnitřního prostoru vozidla, které bude přistaveno před halou vozovny, bude půl hodiny vyvětráno se zavřenými okny a otevřenými dveřmi, které budou následně zavřeny a provedeno vstupní měření hodnot bakterií a virů uprostřed vozidla. Následně bude spuštěna klimatizace (60% výkonu ventilátoru klimatizací a uzavření nasávaného vzduchu klimatizace zvenčí), po 30 i 60 minutách bude provedeno opětovné měření hodnot bakterií a plísní a následně vyhodnocena účinnost revitalizace.
* Pokud výsledky, protokoly vydané akreditovaným ústavem nebo laboratoří prokáží účinnost revitalizačním systému v oblasti ničení v tramvajovém vozidle – škodlivých mikroorganismů-**bakterií a plísní** po 30 minutám, podle popsané metodiky vyšší než 80%, a zároveň zhotovitel doloží certifikát o účinnosti zařízení v revitalizačním systému v oblasti inaktivace **virů** vyšší než 80%, nemusí zhotovitel dokládat další měření po 60 minutách.
* Výsledky těchto měření podle zadané metodiky předloží zhotovitel před předáním prvního vozidla.

Systém revitalizace vzduchu musí být autonomní – automatický režim provozu zařízení bez nutnosti jakéhokoli řízení či regulace. V případě poruchy zařízení, nebo potřeby výměny nějaké části, musí být tato informace přenesena do databáze objednatele. Systém revitalizace vzduchu musí být plně funkční bez nutnosti pravidelného doplňování či výměny komponent (např. zdroj UV světla) min. 1 rok.

Systém nesmí bránit a ovlivňovat činnost stávajících zařízení ve voze (např. dveřní pohon, osvětlení apod.)

Vyžaduje-li technické řešení systému ve vozidle úpravy na vybavení či funkcích vozidla apod., musí mít zhotovitel tyto úpravy schváleny příslušným výrobcem vozidla či dodavatelem dotčené elektroniky (pokud tyto neexistují pak objednatelem) a schválené úpravy zajistí dodavatel systému revitalizace vzduchu na vlastní náklady.

Ventilační soustavu salonu vozidla vybavit systémem aktivní úpravy vzduchu průběžným provoňováním a řízeným přidáváním vonných esencí do proudu distribuovaného vzduchu. Systém provonění musí mít konsistentní sílu vůně a musí být autonomní – automatický režim provozu zařízení bez nutnosti jakéhokoli zásahu obsluhy. Systém musí umožňovat objednateli regulovat intenzitu a periodu přidávaní vonných esencí do proudu distribuovaného vzduchu i v závislosti na otevírání dveří, a to jednotlivě i centrálně pro všechny vybavené vozy. Systém provonění musí být plně funkční bez nutnosti pravidelného doplňování nebo výměny min. 1 měsíc.

Systém musí být schopen automaticky odesílat data týkající se jeho stavu při každé jeho změně, včetně informací o provozu, poruchách a potřebě údržby. Tyto informace mohou být přenášeny buď přímo do systému objednatele, nebo do systému zhotovitele, kde k nim bude objednatel pravidelně přistupovat. Max. doba periody přístupu k informacím je 1 den.

Všechna data, která vzniknou při plnění předmětu této zakázky, jsou a vždy budou majetkem zadavatele. Zadavatel bude tato data dále zpracovávat strojově v rámci interní databáze zadavatele. Zhotovitel zajistí zadavateli nepřetržitý přístup k těmto datům po celou dobu fungování tohoto projektu.

1. **Požadavky na kabely**

Veškeré nově instalované kabely musí splňovat Následující parametry.

Pro Ethernet kabely pro průmyslové prostředí S/FTP cat. 6.

průřez vodičů vyjma datové komunikace vyžadujeme minimálně 1 mm2,

kladná polarita bude označena červeně, záporná polarita tmavě modře.

veškeré vodiče a datové kabely budou mít nesmazatelně označeny konce,

délka vodičů (kabelů) bude dostatečná pro opakované zakončení,

vodiče a kabely budou v prostoru kloubu vozu rozděleny pomocí konektoru s aretací  (např. Harting) a krytím IPx5 nebo IPx6,

elektrická pevnost a materiálu izolací kabelů/vodičů musí splňovat předpisy pro drážní vozidla,

izolace vodičů a kabelů bude bezhalogenová (ČSN EN 50264 - 1 ed. 2 bod 3.4),

uložení do elektroinstalačních hadic nebo trubek.

Pokud bude systém napájen z palubní sítě vozu pak nově instalovaným vedením z vozidlové baterie případně odpojovače baterií, kdy průřez vodiče bude určen s ohledem na zatěžovací proud a uložení vodiče.

***Technické požadavky***

Všechny dodané komponenty systému revitalizace vzduchu musí mít rozsah provozních teplot od **- 25°C do +70°C** při zachování plné funkcionality a musí být nejpozději v okamžiku předání schváleny dle Smlouvy. Minimální životnost dodaného systému revitalizace vzduchu (tedy využitelnost systému s ohledem na všechny objednatelem stanovené a zhotovitelem garantované parametry) bude činit minimálně 10 let od okamžiku převzetí systému.

Systém bude zpracován esteticky tak, aby nenarušil design vozidla.

Na žádném z komponentů systému nebudou žádné viditelné šrouby a spoje a žádné ostré hrany.

Systém a jeho jednotlivé komponenty nesmí být jednoduše demontovatelné cestujícími.

Návrh implementace do IT prostředí Objednatele bude předán před podpisem smlouvy. Objednatel zajistí součinnost se stávajícími dodavateli HW/SW.

* Ke všem komponentům požadujeme dodat prohlášení o shodě podle skupiny norem ČSN EN 50121, ČSN EN 50155 ed. 5, popř. jejich mezinárodních ekvivalentů v aktuálním znění k datu dodání.

Řešení jako celek musí být schváleno k instalaci Drážním úřadem, případně musí zhotovitel dodat stanovisko Drážního úřadu, že provedená úprava není považována za odchylku od schváleného typu vozidla. Zhotovitel musí dodat kromě stanoviska samotného kompletní podklady, které předal spolu s žádostí na Drážní úřad.

Zhotovitel je povinen zajistit na své náklady všechny zkoušky předepsané Drážním úřadem v jeho Stanovisku či Rozhodnutí.