

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

Smlouva: **Dodávka antikolizního systému pro až 38 ks tramvají typu Škoda 39T**

Číslo smlouvy objednatele: DOD20232551

Číslo smlouvy zhotovitele: OX-012798.01

SPECIFIKACE předmětu plnění:

Definice

Systém varování před kolizí (dále též jen „systém“) je systém pro automatické sledování vozidel, chodců, předmětů atd, pracující s videokamerou a lidarem.

1. Provozní podmínky

Systém je bezobslužný - funguje zcela automaticky, bez potřeby jakékoli obsluhy ze strany řidiče vozidla či jiné osoby.

Teplota, vlhkost, rázy a vibrace, odolnost proti rušení a rušení viz ČSN EN 50155 ed.5 a souboru norem ČSN EN 50121 ed.4 a související normy (např. ČSN 281300). Dále musí být v souladu s VDV191, ČSN EN 50657, ČSN EN 50129 ed.2 v minimální úrovni Basic Integrity.

2. Požadavky na zařízení obecně

- Systém bude fungovat v automatickém režimu s možností zásahu řidičem.
- Požadujeme systém skládající se zejména z kamery a lidarů, případně doplněny dalšími snímači.
- Systém musí fungovat bez ohledu na klimatické, světelné (den, noc, ostré slunce ...) a povětrnostní podmínky. Systém není omezen při zastínění kolejiště vodou, sněhem, listím atd.
- Detekce velkých objektů (o účinném průřezu 2,5m², např. osobní auto) před tramvají ve vzdálenosti minimálně 80 metrů.
- Detekce menších objektů (o účinném průřezu 1m², např. chodec) před tramvají ve vzdálenosti minimálně 50 metrů.
- Provázání s elektronickou mapou trati, přesná vizuální lokalizace na základě HD map celé tramvajové sítě zadavatele. Zajištění těchto dat je na straně zhotovitele.
- S ohledem na vlastní rychlost v případě potenciálního nebezpečí kolize s jiným vozidlem, při které by mohlo dojít k poškození tramvaje, nebo při potenciálním střetu s lidmi, musí následovat akustické a optické upozornění řidiči tramvaje. Při chybějící nebo příliš pozdní reakci řidiče systém spustí skrze reléový výstup automatické brzdění elektrodynamickou (provozní) brzdou.
- Řidič může kdykoliv aktivně zasáhnout nebo zamezit automatickému brzdění.
- Umístění varovných signálů v zorném poli řidiče, např. na řídicím displeji v kabině řidiče.
- Zařízení musí být možno kdykoliv manuálně vypnout a zapnout, o tomto úkonu musí být pořízen záznam v tachografu vozidla.
- Napájení z palubní sítě 24V DC.
- Signály akustického varování a zásahu elektrodynamické brzdy musí mít odlišný tón od ostatních zvukových signálů na stanovišti řidiče.
- Signály akustického varování a zásahu elektrodynamické brzdy musí být zaznamenány na záznamu tachografu.
- Monitorování systému umožňuje řidiči kontrolu stavu systému součástí, například pomocí ikony na řídicím displeji, nebo jiným zadavatelem odsouhlaseným způsobem. Hlasitost varování, prahové hodnoty varování a brzdy a další parametry systému musí být možno individuálně přizpůsobit.

- Systém bude akceptován podle metodiky VDV191.
- Systém nesmí bránit a negativně ovlivňovat činnost stávajících zařízení ve voze.
- 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 objednatel) a schválené úpravy zajistí na vlastní náklady.

Zařízení musí splňovat požadavky pro provoz na drážních zařízeních v ČR.

Ke všem komponentům požadujeme dodat prohlášení o shodě podle ČSN EN 50121, ČSN EN 50155, 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.

3. 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.