

AŽD



AUTONOMNÍ A DIGITÁLNÍ ŽELEZNICE



Vyvíjíme a testujeme systémy pro autonomní provoz vlaků pro stupeň automatizace GoA4. Cílem je vytvořit komplexní systém autonomní a digitální železnice, soubor zcela nových či inovovaných současných systémů pro vozidlo i pro infrastrukturu, které jsou navzájem propojeny.



AŽD A AUTONOMNÍ PROVOZ VLAKŮ (GoA4)

Míra automatizace je definována stupni automatizace (GoA – Grade of Automation). Aktuálně provozujeme systém ATO over ETCS DriveSWing DRS-10 ve stupni GoA2). Systém dále rozvíjíme a doplňujeme s cílem zvládnout provoz zcela bez strojvedoucího a žádné obsluhy – GoA4.

Vývoj AŽD systémů pro bezobslužný provoz vlaků souvisle navazuje na aktivity kolem projektu ATO over ETCS a také na další výzkumné aktivity v rámci evropských programů Shift2Rail.

Stupně automatizace	Dohled nad jízdou	Řízení jízdy	Dohled nad prostorem před vlakem	Zavírání dveří	Povolení odjezdu ze zástavky
GoA0	Strojvedoucí	Strojvedoucí	Strojvedoucí	Strojvedoucí	Strojvedoucí
GoA1	Systém	Strojvedoucí	Strojvedoucí	Strojvedoucí	Strojvedoucí
GoA2	Systém	Systém	Strojvedoucí	Strojvedoucí	Strojvedoucí
GoA3	Systém	Systém	Systém	Odpovědná obsluha	Odpovědná obsluha
GoA4	Systém	Systém	Systém	Systém	Systém

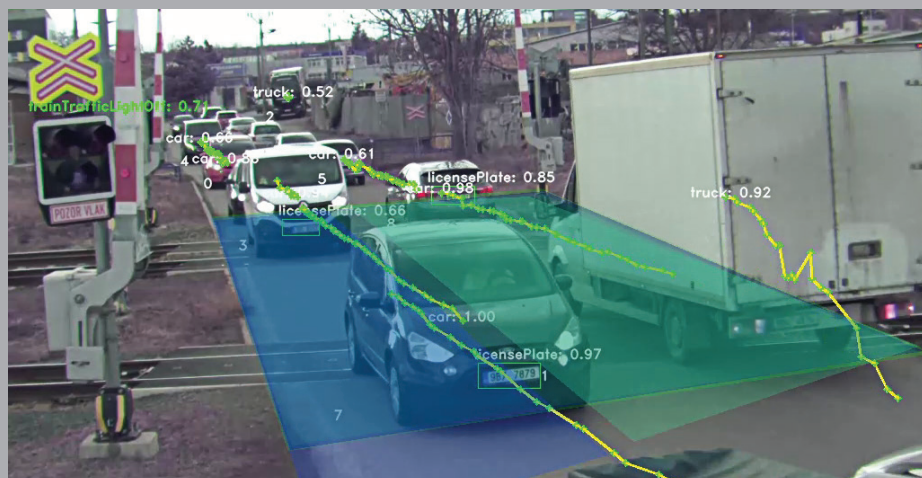
Odpovědnost za vykonávání funkcí: ■ Systém ■ Strojvedoucí/Odpovědná obsluha

- Ve stupni GoA2 (polo-automatiz. provoz) je ve vlaku přítomen strojvedoucí dohlížející na jeho jízdu.
- Ve stupni GoA4 (bezobslužný provoz) jsou veškeré činnosti řízeny automatizačním systémem.

TRAŤOVÉ SYSTÉMY PRO AUTONOMNÍ PROVOZ

Autonomní vlak využívá pro zajištění bezpečné jízdy podpůrné informace ze systémů a prvků infrastruktury. Tyto informace jsou na autonomním vozidle zpracovány a vhodně využity. Jedná se o následující stacionární systémy:

- detektor překážek a rizikových situací,
- dohledový terminál bezobslužného provozu,
- podpůrné dopravní systémy (správa digitálních map a misí bezobslužného vlaku, atd.),
- diagnostické systémy (informace o fyzickém zdraví infrastruktury).



Stacionární systém detektoru překážek a rizikových situací dokáže upozornit autonomní vlak na blížící se nebezpečí v dopravně vytižených lokalitách a v místech, kam jeho senzory nedohlédnou.

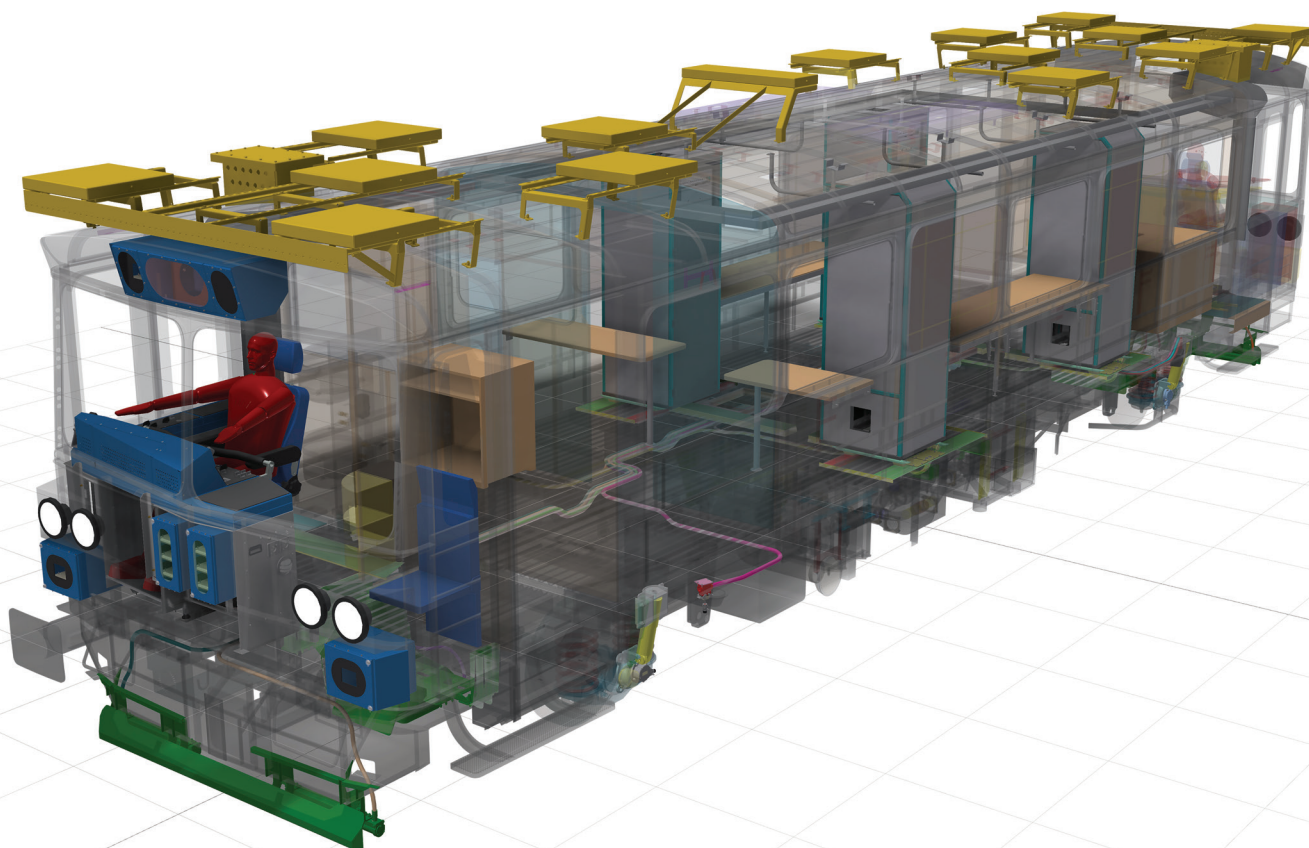


- vlakový expertní řídicí systém,
- detektor objektů (překážek),
- detektory prostředí (počasí, hluku, kouře, nárazu, integrity vlaku, atd.).

[illegible]

Detektor objektů „nahrazuje“ zrak strojvedoucího a skládá se z mnoha různých senzorů (kamery, lidary, atd.). Systém je schopen detekovat a rozpoznávat objekty před vlakem. K tomuto účelu jsou využívány prvky strojového učení a umělé inteligence.

VLASTNÍ EXPERIMENTÁLNÍ VOZIDLO A TESTOVACÍ TRAŤ



Společnost AŽD připravuje pro účely testování vlastní experimentální vozidlo, které bude vybaveno všemi nezbytnými inovativními technologiemi umožňující jeho bezobslužný provoz. Jedná se o motorový vůz řady 810, který ponese jméno EDITA - Experimentální Drážní vozidlo pro Inovativní Technologie AŽD.

Současně s tímto projektem budujeme testovací polygon pro vývojové aktivity v oblasti technologií a systémů autonomního provozu vlaků na své vlastní regionální trati Dolní Bousov – Kopidlno. Budou zde instalovány a provozovány

nejmodernější zabezpečovací, dopravně-řídící, automatizační a komunikační systémy:

- staniční zabezpečovací zařízení StationSWing ESA,
- systémy TrainSWing pro ETCS L1, L2, L3,
- komunikační sítě GSM-R, GPRS, LTE, 5G a WLAN,
- elektronické zabezpečení celé infrastruktury včetně traťové senzorky,
- dopravní automatizační systémy TrafficSWing (GTN + ASVC).

AŽD Praha s.r.o.

Žirovnická 3146/2
Záběhlice
106 00 Praha 10

Tel.: + 420 267 287 111

E-mail: info@azd.cz

www.azd.cz