

„Innowacyjne technologie dla kolei”

Debata SIRTIS podczas Trako 2021

21.09.2021

Konwencjonalne

i niekonwencjonalne

systemy transportowe

po predefiniowanych torach jazdy



dr hab. inż. Marek Pawlik, prof. IK

Zastępca Dyrektora ds. interoperacyjności kolei

Instytut Kolejnictwa

kolej terenowa
kolej zębata / kolej linowa

kolej

system transportowy:

- infrastruktura transportowa
- środki transportu
- procedury i personel

kolej lekka

metro

szybki tramwaj

tramwaj (system tramwajowy)

kolej jednoszynowa

kolej magnetyczna (maglev)

APM (systemy automatycznego przemieszczania pasażerów)

hyperloop

3.1

rail system

rail network, related rolling stock, and the associated operation

3.1.3

heavy rail system

conventional rail system intended for intra- and interregional and/or international transportation

3.1.1

conventional rail system

rail (DE 126) system in which rolling stock is supported and guided by steel wheels on two steel rails, located beneath the rolling stock, regardless of their design speed and track gauge

3.1.2

unconventional rail system

rail system in which rolling stock is supported and guided by means other than steel wheels on two steel rails, located beneath the rolling stock (FR61 128)

EXAMPLES Monorail (GB 130) systems, magnetic levitation (MAGLEV) systems, hanging systems, rubber tyred systems.

3.1.4

urban rail system

rail system intended for local, urban and suburban transportation

3.1.4.1

metro system

urban rail system operated by using command / control system segregated from road traffic or any other rail system

3.1.4.2

tram system

urban rail system operated on separate infrastructure or infrastructure shared with road traffic, or both

This document does not apply to specific applications such as:

- track construction and maintenance machines not travelling on rails;
- road-rail machines when not travelling on rails;
- magnetic levitation transport networks and vehicles;
- guided busways and guided busses;

3.1.1 Automated Urban Guided Transport **AUGT**

system featuring driverless or unattended train operation (as defined below) with self-propelled, guided vehicles, operating on an exclusive guideway

3.1.6 grade of automation **GoA**

automation level of train operation resulting from sharing responsibility for given basic functions of train operation between operations staff and technical system

3.1.9 On Sight Train Operation **TOS**

train operation where the driver has full responsibility and no technical system is required to supervise his activities. However, points (switches) and single tracks can be partially supervised by the system

3.1.8 Non-automated Train Operation **NTO**

train operation where the driver (i.e., train operator) is in the front cabin of the train observing the guideway and stopping the train in case of a hazardous situation. Acceleration and braking are controlled by the driver in conformance with wayside signals or cab-signalling. The signalling system supervises the activities of the driver. This supervision may be discrete, semi-continuous or continuous. Safe departure of the train from the station, including door closing, is the responsibility of the operations staff whether on board the train or on the station platform

3.1.17 Semi-automated Train Operation **STO**

train operation where operations staff is located in the front cabin of the train observing the guideway and stopping the train in case of a hazardous situation. Acceleration and braking is automated and the speed is supervised continuously by the system. Safe departure of the train from the station is under the responsibility of the operations staff, whether on board the train or on the station platform

3.1.4 Driverless Train Operation **DTO**

train operated with operations staff present on board the train but not accelerating or braking and not responsible for observing the guideway in front of the train and stopping the train in case of a hazardous situation. Safe departure of the train from the station, including door closing, is either the responsibility of operations staff or of the technical system

3.1.20 Unattended Train Operation **UTO**

train operated without any operations staff on board (all functions are the responsibility of the technical system)

Ruch (eksploatacja):
TOS – na widoczność
NTO – nie automatyczny

STO – semi-automatyczny
DTO – bez maszynisty
UTO – bez personelu

poziomy automatyzacji → podstawowe funkcje w eksploatacji pociągu		Jazda na wido- czność	Jazda nie automa- tyczna	ETCS wzorzec 2.3.0.d 3.4.0/3.6.0	Jazda półauto- matyczna	ETCS zgodnie z TSI 2022	Jazda bez maszynisty	Jazda bez personelu	ETCS zgodnie z TSI 2025
		TOS	NTO	NTO	STO	STO	DTO	UTO	UTO
		GoA0	GoA1	GoA1	GoA2	GoA2	GoA3	GoA4	GoA4
Zapewnienie bezpiecznego ruchu pociągów	Zagwarantowanie bezpiecznej drogi przebiegu dla pociągu	X (sterowanie napędami rozjazdów)	S	S	S	S	S	S	S
	Zapewnienie bezpiecznej separacji pociągów	X	S	S	S	S	S	S	S
	Zapewnienie bezpiecznej prędkości	X	X (częściowo nadzorowane przez system)	S	S	S	S	S	S
Prowadzenie pociągu	Kontrolowanie hamowania i przyspieszania	X	X	hamowanie - S przyspieszanie - X	S	S	S	S	S
Nadzór drogi przebiegu	Zapobieganie kolizji z obiektami	X	X	X	X	X	S	S	S
	Zapobieganie kolizji z osobami	X	X	X	X	X	S	S	S
Nadzór ruchu pasażerów	Sterowanie drzwiami dla pasażerów	X	X	X	X	X	X lub S	S	S
	Zapobieganie urazom pasażerów w przejściach między-wagonowych i przy wsiadaniu/wysiadaniu	X	X	X	X	X	X lub S	S	S
	Zapewnienie bezpiecznych warunków ruszania	X	X	X	X	X	X lub S	S	S
Obsługa pociągu	Włączanie i wyłączanie z ruchu	X	X	X	X	X	X	S	S
	Nadzór stanu pociągu	X	X	X	X	X	X	S	S
Wykrywanie i obsługa sytuacji awaryjnych	Realizacja diagnostyki pociągu, wykrywanie pożaru/dymu i wykolejenia, obsługa sytuacji awaryjnych (wywołania alarmowe/ewakuacje, nadzór)	X	X	X	X	X	X	S i/lub personel OCC	S i/lub personel OCC

X = odpowiedzialność personelu

S = realizowane przez system techniczny

DZIĘKUJĘ
za uwagę