

Drážní zařízení – Systémy řízení městské dopravy s vyhrazenou vodící dráhou –
Část 2: Specifikace funkčních požadavků

idt IEC 62290-2:2014

Railway applications – Urban guided transport management and command/control systems –
Part 2: Functional requirements specification

Applications ferroviaires – Systemes de contrôle/commande et de gestion des transports guidés
urbains –
Partie 2: Spécification des exigences fonctionnelles

Bahnanwendungen – Betriebsleit- und Zugsicherungssysteme für den städtischen
schienegebundenen Personennahverkehr –
Teil 2: Funktionale Anforderungsspezifikation

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62290-2:2014. Překlad byl zajištěn Úřadem pro
technickou
normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 62290-2:2014. It was translated by
the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2017-08-14 se nahrazuje ČSN EN 62290-2 (33 3530) z června 2014, která do
uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 62290-2:2014 dovoleno do 2017-08-14
používat dosud platné ČSN EN 62290-1 (33 3530) z června 2014.

Změny proti předchozí normě

Toto druhé vydání normy IEC 62290-2 představuje technickou revizi prvního vydání z roku 2011.
Všechny termíny a definice byly přesunuty do části 1.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 62290-1 zavedena v ČSN EN 62290-1 (33 3530) Drážní zařízení – Systémy řízení městské dopravy s vyhrazenou vodící dráhou – Část 1: Systémové principy a základní pojmy

Souvisící ČSN

ČSN EN 50126-1 (33 3502) Drážní zařízení – Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a bezpečnosti (RAMS)

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 62290-2:2014

Mezinárodní normu IEC 62290-2 vypracovala technická komise IEC 9 *Elektrická zařízení a systémy pro dráhy*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 2011. toto vydání je jeho technickou revizí.

Hlavní technické změny vzhledem k předcházejícímu vydání jsou tyto:

- Všechny termíny a definice byly přesunuty do části 1.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
9/1914/FDIS	9/1942/RVD

Úplnou informaci o hlasování lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 62290 se společným názvem *Drážní zařízení – Systémy řízení městské dopravy s vyhrazenou vodící dráhou* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k úvodu a k článkům 4.4, 5.1.2.2, 5.1.6, 5.5.9.1, 6.2.5 a 6.3.3.1 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI, Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČ 63832721, Ing. Přemysl Šolc, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Pavel Vojík

EVROPSKÁ NORMA EN 62290-2
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Září 2014

ICS 45.060 Nahrazuje EN 62290-2:2011

Drážní zařízení – Systémy řízení městské dopravy s vyhrazenou vodicí drahou –
Část 2: Specifikace funkčních požadavků
(IEC 62290-2:2014)

Railway applications – Urban guided transport management and command/control systems –
Part 2: Functional requirements specification
(IEC 62290-2:2014)

Applications ferroviaires – Systemes de contrôle/commande
et de gestion des transports guidés urbains –
Partie 2: Spécification des exigences fonctionnelles
(CEI 62290-2:2014)

Bahnanwendungen – Betriebsleit-
und Zugsicherungssysteme für den städtischen
schienengebundenen Personennahverkehr –
Teil 2: Funktionale Anforderungsspezifikation
(IEC 62290-2:2014)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2014-08-14. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky, Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídící centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2014 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 62290-2:2014 E

Předmluva

Text dokumentu 9/1914/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 62290-2:2014, který vypracovala IEC/TC9 *Elektrická zařízení a systémy pro dráhy*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a CENELEC jej schválil jako EN 62290-2:2014.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní (dop) 2015-05-14
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2017-08-14

Tento dokument nahrazuje EN 62290-2:2011.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62290-2:2014 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 7

1 Rozsah platnosti 9

2 Citované dokumenty 9

3 Termíny a definice 9

4 Koncepce provozu 9

4.1 Organizace provozu městské dopravy s vyhrazenou vodicí dráhou 9

4.2 Základní provozní pravidla 10

4.3 Pravidla zajištění bezpečné jízdní cesty 11

- 4.4** Pravidla zajištění bezpečného rozestupu vlaků 11
- 4.5** Pravidla zajištění bezpečné rychlosti 12
- 4.6** Provoz vlaků v omezených režimech 12
- 5** Funkce pro provoz vlaku 12
 - 5.1** Zajištění bezpečného pohybu vlaků 13
 - 5.1.1** Zajištění bezpečné jízdní cesty 13
 - 5.1.2** Zajištění bezpečného rozestupu vlaků 16
 - 5.1.3** Určení povolené rychlosti 18
 - 5.1.4** Povolení k jízdě vlaku 19
 - 5.1.5** Dohled nad pohybem vlaku 21
 - 5.1.6** Rozhraní se zařízením pro vnější uzávorování 24
 - 5.2** Řízení vlaku 24
 - 5.2.1** Určení jízdního rychlostního profilu 24
 - 5.2.2** Řízení vlaku podle jízdního rychlostního profilu 25
 - 5.2.3** Zastavení vlaku ve stanici 26
 - 5.3** Dohled nad vodící dráhou 27
 - 5.3.1** Zabránění střetu s překážkami 27
 - 5.3.2** Zabránění střetům s osobami v kolejišti 28
 - 5.3.3** Ochrana pracovníků na trati pomocí pracovních úseků 31
 - 5.4** Dohled na pohybem cestujících 31
 - 5.4.1** Ovládání dveří vlaku a dveří na nástupišti 31
 - 5.4.2** Zabránění úrazům osob mezi vozy nebo mezi nástupištěm a vlakem 33
 - 5.4.3** Zajištění podmínek odjezdu 34
 - 5.5** Provoz vlaku 35
 - 5.5.1** Uvedení vlaku do provozu nebo odstavení z provozu 35
 - 5.5.2** Ovládání režimů řízení 35
 - 5.5.3** Řízení pohybu vlaků mezi dvěma provozními zastávkami 36
 - 5.5.4** Řízení dep a odstavných kolejišť 37

- 5.5.5** Řízení přechodových kolejí 37
- 5.5.6** Zákaz vjezdu vlaku do stanice 37
- 5.5.7** Změna směru jízdy 38
- 5.5.8** Spřahování a rozpojování vlaků 38
- 5.5.9** Dohled nad stavem vlaku 39
- 5.5.10** Ovládání trakčních zařízení vlaku 40

Strana

- 5.6** Zajištění detekce a řešení nouzových situací 41
 - 5.6.1** Opatření v případě detekce ohně/kouře 41
 - 5.6.2** Opatření v případě detekce vykolejení 41
 - 5.6.3** Opatření v případě detekce nebo podezření na lom kolejnice 42
 - 5.6.4** Reakce na signalizaci cestujícími 42
 - 5.6.5** Opatření v případě roztržení vlaku 43
 - 5.6.6** Dohled nad zavřenými dveřmi vlaku a zajištěným stavem dveří vlaku 44
- 6** Funkce pro řízení provozu a dohled nad provozem 44
 - 6.1** Řízení denního jízdního řádu 44
 - 6.1.1** Import jízdního řádu 44
 - 6.1.2** Volba jízdního řádu 44
 - 6.1.3** Úprava provozního jízdního řádu 45
 - 6.2** Řízení vlakového spoje 45
 - 6.2.1** Řízení tras vlaků 45
 - 6.2.2** Automatické stavění jízdních cest 46
 - 6.2.3** Uspořádání jízd vlaků 47
 - 6.2.4** Zajištění návazných služeb 47
 - 6.2.5** Řešení provozních poruch 48
 - 6.2.6** Vypravování vlaků 48
 - 6.3** Dohled nad provozováním drážní dopravy 49
 - 6.3.1** Dohled nad sledem vlaků 49

- 6.3.2** Dohled nad vlakovým a traťovým zařízením 49
- 6.3.3** Dohled nad cestujícími 50
- 6.4** Řízení trakčního výkonu 51
 - 6.4.1** Monitorování trakčního napájení 51
 - 6.4.2** Řízení trakčního napájení 51
 - 6.4.3** Řízení rekuperačního brzdění 51
- 6.5** Řízení rozhraní s HMI 51
 - 6.5.1** Řízení rozhraní s řídicím HMI provozu 51
 - 6.5.2** Řízení rozhraní s vlakovým HMI 52
- 6.6** Zajištění rozhraní s komunikačním systémem pro cestující a personál 52
- 6.7** Zajištění rozhraní s informačním systémem pro cestující 52
- 6.8** Zajištění rozhraní se systémem dohledu nad cestujícími 52
- 6.9** Podpora údržby 53
- 6.10** Řízení drážních vozidel a personálu vlaku 53
 - 6.10.1** Přiřazení drážních vozidel provozním potřebám 53
 - 6.10.2** Přidělení nebo přerozdělení personálu vlaku 53

Bibliografie 54

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace 55

Obrázky

Obrázek 1 - Proces sestávající ze tří etap podle normy na UGTMS 8

Obrázek 2 - Organizace provozu 10

Obrázek 3 - Dynamický rychlostní profil a dohled nad rychlostí 12

Obrázek 4 - Definice bezpečné jízdní cesty 13

Úvod

Soubor norem IEC 62290 stanoví požadavky na funkci, systém a rozhraní pro systémy řízení, které se mají používat na tratích a v sítích městské osobní dopravy s vyhrazenou vodicí dráhou. Tento soubor norem neplatí pro tratě, které jsou provozovány podle zvláštních drážních předpisů, pokud příslušný

kompetentní úřad nestanoví jinak.

Tyto systémy jsou zde označeny jako Systémy řízení městské dopravy s vyhrazenou vodicí dráhou (UGTMS). UGTMS zahrnují velký rozsah provozních potřeb, od neautomatizovaného provozu (GOA1) až po provoz bez obsluhy (GOA4). Trať může být vybavena UGTMS na celé délce, nebo pouze částečně.

Tento soubor norem se nezabývá specificky otázkami zabezpečení, avšak k zajištění zabezpečení v rámci systému městské dopravy s vyhrazenou vodicí dráhou se mohou aplikovat aspekty požadavků na bezpečnost.

Hlavním cílem toho souboru norem je dosažení interoperability, zaměnitelnosti a kompatibility.

Tento soubor norem je doporučením pro ty provozovatele dráhy/dopravce, kteří chtějí zavádět interoperabilní, zaměnitelná a kompatibilní zařízení.

Příslušný provozovatel dráhy/dopravce je v souladu s příslušným kompetentním úřadem ^{NP1)} odpovědný za rozhodování, jakým způsobem používat tento soubor norem a jakým způsobem vzít v úvahu konkrétní potřeby.

Soubor norem IEC 62290 má také podporovat aplikace pro modernizaci stávajících návěštních soustav a řídicích systémů. V tomto případě by bylo možné zajistit zaměnitelnost a kompatibilitu pouze pro dodatečná zařízení UGTMS. Za prověření možnosti modernizace stávajících zařízení a zvýšení úrovně interoperability je odpovědný příslušný provozovatel dráhy/dopravce.

Při používání tohoto souboru norem je třeba vzít v úvahu rozdíly mezi různými sítěmi provozovanými v různých zemích. Tyto rozdíly zahrnují provozní a legislativní požadavky i různé zvyklosti v oblasti bezpečnosti.

Tento soubor norem definuje přehled požadavků na UGTMS, rozdělených na povinné a volitelné funkce. Použité funkce vycházejí z daného stupně automatizace. Splněním požadavků může dodavatel vytvořit jednu nebo více obecných aplikací zahrnujících všechny povinné funkce a všechny volitelné funkce nebo jejich podskupinu. U obecné aplikace se dosáhne interoperability ve stanovených podmínkách specifické aplikace. Přizpůsobením obecné aplikace potřebám uživatele se vytvoří specifická aplikace, v níž se bere zřetel na místní podmínky, jako je kolejiště a požadavky na intervaly mezi vlaky. Dodavatel a provozovatel dráhy/dopravce mají možnost doplnit obecnou nebo specifickou aplikaci o další funkce. Tyto další funkce nejsou v tomto souboru norem popsány.

Podle IEC 62278 je provozovatel dráhy/dopravce, v souladu s příslušným kompetentním úřadem, odpovědný za rozhodování, se zřetelem na zásady přijetí rizika, týkající se provádění specifické analýzy nebezpečí a rizika pro každou specifickou aplikaci. Úroveň bezpečnosti pro funkce každé specifické aplikace musí být stanoveny specifickou analýzou rizika.

Termíny, jako „povel související s bezpečností“, „bezpečnostní podmínky“ „bezpečný odjezd ze stanice“, jsou uvedeny, aniž by byla provedena jakákoliv analýza nebezpečí.

Soubor norem IEC 62290 má sestávat ze čtyř částí:

- Část 1 „Systémové principy a základní pojmy“ je úvodem do normy a zabývá se hlavními pojmy, definicí systému, principy a hlavními základními funkcemi UGTMS (Systémy řízení městské dopravy s vyhrazenou vodicí dráhou).

Další tři části odpovídají třem etapám (viz obrázek 1) požadovaným v procesu specifikování UGTMS

a mají být v souladu s tím používány.

- Část 2 „Specifikace funkčních požadavků“ specifikuje funkční požadavky spojené se základními funkcemi uvedenými v části 1 funkcí v rámci hranic a rozhraní systému, jak jsou definovány na obrázku 3 v části 1.

FRS (specifikace funkčních požadavků) stanoví a definuje funkce, které jsou nutné pro provozování systému městské dopravy s vyhrazenou vodící dráhou. Pro daný stupeň automatizace se rozlišují dva typy funkcí: povinné funkce (např. detekce vlaků) a volitelné funkce (např. rozhraní k informacím pro cestující a systémům dohledu nad cestujícími). Požadavky na funkce mají stejné přiřazení, pokud nejsou označeny jinak.

- Část 3 (připravuje se) „Specifikace požadavků na systém“ se zabývá architekturou systému a přiřazením požadavků a funkcí uvedených v části 2 ke složkám architektury.

SRS (specifikace požadavků na systém) stanoví architekturu systému UGTMS s povinnými a volitelnými složkami.

- Část 4 (připravuje se) „Specifikace rozhraní“ se zabývá definicí rozhraní i daty vyměňovanými mezi těmito rozhraními (FIS a FFFIS) pro interoperabilní a zaměnitelné složky uvedené v části 3.

Pro rozhraní mezi složkami UGTMS bude uvažováno logické rozhraní neboli FIS (specifikace funkčního rozhraní) a/nebo fyzické a logické rozhraní neboli FFFIS (specifikace přizpůsobeného funkčního rozhraní).

POZNÁMKA Konkrétní struktury části 3 a části 4 budou vytvořeny po dokončení části 2 tak, aby odpovídaly volitelným a povinným složkám a aby byly vzaty v úvahu místní podmínky. V zásadě bude definováno pouze jedno FIS nebo/a FFFIS pro totéž rozhraní. Bude-li to však v některých případech odůvodněné, bude definováno pro totéž rozhraní několik FIS nebo několik FFFIS.

Funkční požadavky

Požadavky na systém

Požadavky na rozhraní

(FRS)

(SRS)

(FIS a/nebo FFFIS)

Požadavky zahrnují požadavky nutné pro splnění všech provozních potřeb pro bezpečný a řádný provoz vyžadovaný provozovateli dráhy/dopravci bez ohledu na technická řešení.

Zvolená úroveň podrobností při popisování požadavků umožňuje, aby zákazníci i příslušné kompetentní úřady byli ujisti, že obecné aplikace dodávané různými dodavateli budou mít minimálně stejnou funkčnost, jaká je stanovena v této části IEC 62290.

Požadavky, které jsou dány tímto souborem norem, jsou jednoznačně označeny identifikačním číslem požadavku vztahujícím se k příslušné funkci.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 62290 specifikuje funkční požadavky UGTMS (Systémy řízení městské dopravy s vyhrazenou vodící dráhou) pro použití při přepravě cestujících na tratích a sítích městské dopravy. Tato část IEC 62290 platí pro nové tratě nebo pro modernizaci stávajících návěštních soustav a řídicích systémů.

Tato část IEC 62290 platí pro aplikace využívající:

- nepřetržitý přenos dat,
- nepřetržitý dohled nad pohybem vlaků prostřednictvím dynamických rychlostních profilů,
- určování polohy vlaků vnějším traťovým zařízením nebo hlášením komunikujících vlaků.

Tato norma neplatí pro stávající systémy řízení nebo projekty, které byly rozpracované před začátkem účinnosti této normy.

Funkční požadavky definované v části 2 této normy určují obecný základ, jež by měl být rozšířen podrobnými funkcemi definujícími obecnou nebo specifickou aplikaci.

Z tohoto důvodu, přestože tato část normy je použitelná jako základ pro definování SRS, FIS a FFFIS, mohou být k obecné nebo specifické aplikaci přidány další prvky.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.