

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 03.220.30; 45.060.01 **Červenec 2010**

Drážní zařízení - Automatizovaná městská doprava s vyhrazenou vodící dráhou (AUGT) - Bezpečnostní požadavky

ČSN
EN 62267
33 3532

idt IEC 62267:2009

Railway applications - Automated urban guided transport (AUGT) - Safety requirements

Applications ferroviaires - Transports guidés urbains automatiques (AUGT) - Exigences de sécurité

Bahnanwendungen - Automatischer städtischer schienengebundener Personennahverkehr (AUGT) - Sicherheitsanforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62267:2009. 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 62267:2009. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 62278:2002 nezavedena, používá se EN 50126-1:1999 zavedená v ČSN EN 50126-1:2001 (33 3502) Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 1: Základní požadavky a generický proces

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 (idt EN 62290-1:2006)

IEC 62425 nezavedena, používá se EN 50129:2003 zavedená v ČSN EN 50129:2003 (34 2675) Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy

Informativní údaje z IEC 62267:2009

Tato mezinárodní norma byla připravena technickou komisí IEC TC9: Elektrická zařízení a systémy pro dráhy.

Tato norma zrušuje a nahrazuje IEC/PAS 62267:2005.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS
9/1261/FDIS

Zpráva o hlasování
9/1272/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla vytvořena podle směrnic ISO/IEC, Část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch/> v údajích vztahujících se k dané publikaci. K tomuto datu bude publikace

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

Související ČSN

ČSN EN 50126-1:2001 (33 3502) Drážní zařízení – Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a bezpečnosti (RAMS) – Část 1: Základní požadavky a generický proces

ČSN EN 50129:2003 (34 2675) Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat – Elektronické zabezpečovací systémy

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI – Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČ 63832721, Ing. Petr Greif

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Vincent Csirik

EVROPSKÁ NORMA EN 62267

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2009

ICS 45.060

Drážní zařízení - Automatizovaná městská doprava s vyhrazenou vodící dráhou (AUGT) - Bezpečnostní požadavky (IEC 62267:2009)

Railway applications – Automated urban guided transport (AUGT) – Safety requirements
(IEC 62267:2009)

Applications ferroviaires – Transports guidés urbains automatiques (AUGT) – Exigences de sécurité
(CEI 62267:2009)

Bahnanwendungen – Automatischer städtischer schienengebundener Personennahverkehr (AUGT) – Sicherheitsanforderungen
(IEC 62267:2009)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2009-10-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu 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 Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, 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 a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Ústřední sekretariát: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2009 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 62267:2009 E

Předmluva

Text dokumentu 9/1261/FDIS, budoucího 1. vydání IEC 62267, připraveného IEC TC9 Elektrická zařízení a systémy pro dráhy, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a CENELEC jej schválil jako EN 62267 dne 2009-10-01.

Byla stanovena tato data:

• nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení EN k přímému používání
jako normy národní

(dop) 2010-07-01

nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu

(dow) 2012-10-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62267:2009 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

2	Citované normativní dokumenty	10
3	Termíny, definice a zkratky	11
3.1	Termíny a definice	11
3.2	Zkratky	12
4	Metodika	13
4.1	Definice systému a podmínek použití	13
4.2	Analýza nebezpečí na nejvyšší úrovni systému	14
4.3	Bezpečnostní požadavky	14
5	Popis systému	14
5.1	Stanice	14
5.2	Vlak	15
5.3	Trať mezi stanicemi	15
5.4	Hranice systému	17
6	Chráněné objekty	17
6.1	Osoby	17
6.1.1	Cestující	17
6.1.2	Personál	18
6.1.3	Externí pohotovostní služby	18
6.1.4	Veřejnost	18
6.2	Majetek	18
7	Identifikované nebezpečné situace a možná bezpečnostní opatření	18
7.1	Sledování vodící dráhy	19
7.1.1	Zabránění střetu s překážkami	19
7.1.2	Zabránění střetu s osobami	20
7.2	Sledování pohybu cestujících	21
7.2.1	Ovládání dveří pro cestující	21
7.2.2	Zabránění úrazům osob mezi vozy nebo mezi nástupištěm a vlakem	22
7.2.3	Zajištění podmínek bezpečného rozjezdu	23

7.3	Provozování vlaku	24
7.3.1	Vypravení vlaku do provozu a odstavení z provozu	24
7.3.2	Sledování stavu vlaku	25
7.4	Zajištění detekce a řešení nouzových situací	25
8	Bezpečnostní požadavky	28
8.1	Obecné požadavky	28
8.1.1	Předpisy pro veřejné stavební práce sloužící k ochraně dráhy	28
8.1.2	Požární ochrana	28
8.1.3	Systemy a zařízení	29
8.1.4	Předpisy pro chování cestujících	29
8.2	Sledování systému AUGT	30
8.2.1	Sledování personálem OCC	30
8.2.2	Zásah provozního personálu	30
8.2.3	Komunikační systémy	31
8.3	Provozní předpisy	31
8.3.1	Předpisy pro záchranu cestujících	31
8.3.2	Předpisy pro požární pohotovost	31
8.3.3	Předpisy pro předvídatelný vandalismus	32
8.3.4	Předpisy pro kontrolu průjezdného průřezu	32
8.3.5	Předpisy pro spuštění a ukončení provozu	32
8.3.6	Předpisy pro provoz vlaku v depu	32
8.3.7	Předpisy pro vlaky vypravované/odstavované do/z provozu	33
8.3.8	Předpisy pro manipulaci s uvízlým vlakem	33
8.4	Bezpečnostní opatření na nástupištích	33
8.4.1	Obvyklá bezpečnostní opatření pro uzavřená a otevřená nástupiště	33
8.4.2	Uzavřená nástupiště	35
8.4.3	Otevřená nástupiště s detekčním systémem	37

- 8.5 Bezpečnostní opatření ve vlacích 37**
 - 8.5.1** Kontrola zavření dveří 37
 - 8.5.2** Uvolnění dveří pro výstup a nástup cestujících 38
 - 8.5.3** Uvolnění dveří pro nouzové otevření 38
 - 8.5.4** Nouzové východy 38
 - 8.5.5** Vlakové zařízení pro detekci překážek 38
 - 8.5.6** Zařízení pro detekci vykolejení 39
 - 8.5.7** Obrazový dohled ve vlaku 39
 - 8.5.8** Vlakový rozhlas 39
 - 8.5.9** Hlášení ve vlaku o jeho odstavení z provozu 39
 - 8.5.10** Požadavek na nouzové zastavení ve vlaku 39
 - 8.5.11** Vlakové zařízení pro nouzovou komunikaci 40
 - 8.5.12** Detekce ohně a kouře (ve vlaku) 40
 - 8.5.13** Sledování a testování stavu vlaku 40
 - 8.5.14** Manuální provoz 40
 - 8.5.15** Bezpečná rychlost během automatického spřáhování 41
 - 8.5.16** Reakce na neočekávaný pohyb vlaku 41
 - 8.5.17** Výstražné prostředky ve vlaku pro evakuaci 41
- 8.6 Bezpečnostní opatření pro zónu pro výstup a nástup cestujících (tzv. bezpečnostní pás) 41**
 - 8.6.1** Znehybnění vlaku během výstupu a nástupu cestujících 41
 - 8.6.2** Bezpečnostní opatření související s otevíráním dveří 41
 - 8.6.3** Bezpečnostní opatření související se zavíráním dveří 41
 - 8.6.4** Vyznačení prostoru dveří vlaku pro výstup a nástup cestujících na nástupišti 43
 - 8.6.5** Dohled provozního personálu 43
 - 8.6.6** Bezpečnostní opatření související s mezerou mezi vlakem a nástupištěm 43
 - 8.6.7** Bezpečnostní opatření související s prostorem mezivozového spojení 44
 - 8.6.8** Bezpečnostní opatření související s prostorem mezi vlakem a nástupištní stěnou 44
 - 8.6.9** Bezpečnostní opatření pro ochranu cestujících před úrazem (smrtí) elektrickým proudem po

pádu do mezery 45

8.7 Bezpečnostní opatření pro trať 45

Strana

8.7.1 Oddělená trať 45

8.7.2 Výstražné prostředky podél tratě 45

8.7.3 Fyzické zábrany podél tratě 45

8.7.4 Fyzické zábrany na mostech 45

8.7.5 Zařízení detekující vniknutí mezi nástupištní kolej a trať mezi stanicemi 46

8.7.6 Zařízení detekující vniknutí na trať 46

8.7.7 Traťové detekční zařízení překážek 46

8.7.8 Dveře s kontrolovaným přístupem na konci nástupiště 46

8.7.9 Nouzový východ z fyzicky oddělené tratě 46

8.7.10 Detekce ohně a kouře (trať mezi stanicemi) 46

8.7.11 Ochrana proti záplavám 47

8.7.12 Úrovňové přejezdy 47

8.7.13 Pracovní zóny 48

8.8 Bezpečnostní opatření pro prostor přechodu a depa 48

9 Informace pro použití 48

10 Specifické bezpečnostní požadavky pro zdokonalení stávajících tratí na DTO nebo UTO 49

11 Ověřování bezpečnosti 49

11.1 Dokumentace a povinnosti 50

11.2 Ověřovací proces 50

Příloha A (informativní) 52

Bibliografie 53

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 54

Obrázek 1 - Fáze životního cyklu zahrnuté v této normě (viz obrázek 10 v IEC 62278) 13

Obrázek 2 - Hranice subsystému stanice 15

Obrázek 3 - Hranice subsystému „trať mezi stanicemi“ 16

Obrázek 4 - Hranice subsystému „trať mezi stanicemi“ s úrovnňovým přejezdem 16

Obrázek 5 - Hranice subsystému „trať mezi stanicemi“ s vedlejšími kolejemi 17

Obrázek 6 - Ověřování bezpečnosti 50

Obrázek A.1 - Funkce OCC v bezpečnosti systému 52

Tabulka 1 - Stupně automatizace 9

Tabulka 2 - Zabránění střetu s překážkami 19

Tabulka 3 - Zabránění střetu s osobami 20

Tabulka 4 - Zabránění úrazům osob spojených s otevíráním a zavíráním dveří pro cestující 22

Tabulka 5 - Zabránění úrazům osob mezi vozy nebo mezi nástupištěm a vlakem 23

Tabulka 6 - Zabránění úrazům cestujících během rozjezdu vlaku 24

Tabulka 7 - Zabránění způsobení škod cestujícím vztahených k vypravení/odstavení vlaku do/z provozu 24

Tabulka 8 - Zabránění úrazům osob vyplývajících z poruch vlaku 25

Tabulka 9 - Zabránění úrazům osob souvisejících s nouzovými situacemi 25

Úvod

Tato mezinárodní norma je obecným návodem, který poskytuje doporučení, aby pomáhal drážním úřadům a orgánům pro otázky bezpečnosti (SRA) definovat bezpečnostní požadavky vhodné pro systémy AUGT. Všeobecné požadavky, doporučované v této normě, jsou založené na zkušenostech získaných z již provozovaných systémů AUGT. Bezpečnostní požadavky pro každou specifickou aplikaci však mohou být definovány pouze z výsledků analýzy rizik, která bere v úvahu podmínky, ve kterých je systém AUGT zřízen, a která je založena na principech přijatelnosti rizik převládajících v místním prostředí. Norma platná pro vedení závazné a komplexní analýzy rizik AUGT systému je IEC 62278 (RAMS).

Vzhledem k různorodosti technických řešení, která mohou být použita pro nové systémy AUGT, a vzhledem k rozmanitosti provozních podmínek, přehled obecných nebezpečných situací, uvažovaných v této normě, by měl být považován za minimální. Požadavky pro bezpečnostní opatření, jak jsou popisovány v této normě, jsou určeny jako minimální v případě, že konkrétní bezpečnostní opatření je použito ke zmírnění související nebezpečné situace. Avšak konkrétní analýza rizik může ukázat, že některé požadavky zvoleného bezpečnostního opatření by měly být modifikovány tak, aby braly v úvahu některé specifické podmínky. Každý konkrétní návrh nového systému AUGT a každý aspekt určitých topografických, ekologických, společenských a zákonných podmínek nového systému AUGT může rovněž generovat nová rizika, a proto může vyžadovat dodatečné bezpečnostní požadavky. Nutností je pak vždy přesná analýza nebezpečí pro určení těchto dodatečných požadavků nebo pro určení požadavků, které se mají modifikovat.

Tato norma proto nepředepisuje a ani by nemohla předepisovat žádné konkrétní prostředky, které by

mohly bez selhání snížit rizika vyplývající z nebezpečných situací. Spíše určuje přehled předvídatelných nebezpečných situací, odvozených ze základní úvahy, že činnosti vykonávané strojvedoucím/řidičem a personálem u konvenčních systémů, jsou u systémů AUGT nahrazeny automatizovanými činnostmi nebo ostatními bezpečnostními opatřeními. Účelem této normy je, že tento přehled nebezpečných situací by měl být pečlivě zvážěn během analýzy rizik prováděné pro jakýkoliv nový systém AUGT.

Kromě obecných nebezpečných situací, tato norma také popisuje možná a široce realizovatelná bezpečnostní opatření, která se analýzou rizik mohou ukázat, aby byla upravena ke zvolenému použití

Mělo by být poznamenáno, že ne všechny nebezpečné situace zjištěné v rámci jednoho nebo jiného z velkého počtu různých systémů AUGT, které jsou po celém světě již v provozu, byly bezpodmínečně zahrnuty do této normy. Tato norma také nemůže popsat všechna možná bezpečnostní opatření vyžadována úplně každým specifickým použitím.

Tato norma nevyžaduje, aby bezpečnostní opatření bylo použito pro každou určenou obecnou nebezpečnou situaci. To je často proto, že riziko spojené s nebezpečnou situací může být vyhodnoceno jako přijatelné bez potřeby bezpečnostního opatření. Podle IEC 62278 je na odpovědnosti drážního úřadu v souladu s orgánem pro otázky bezpečnosti (SRA), který má tu pravomoc, rozhodnout o toleranci každého rizika a o nutnosti určitého bezpečnostního opatření s ohledem na jejich specifická kritéria o přijatelnosti rizika a právních požadavcích, které jsou aplikovatelné pro konkrétní aplikace AUGT.

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma zahrnuje bezpečnostní požadavky vysoké úrovně, vztahující se na automatizované městské dopravní systémy s vyhrazenou vodící dráhou (AUGT), provozované na vyhrazených drahách s vlaky s vlastním pohonem a v provozu bez strojvedoucího/řidiče nebo v provozu bez personálu.

Tato norma se zabývá pouze bezpečnostními požadavky potřebnými pro nahrazení nepřítomnosti strojvedoucího/ řidiče nebo obslužného personálu ve vlaku, kteří by jinak byli zodpovědní za některé nebo za všechny provozní činnosti vlaku (viz tabulka 1), které závisí na úrovni automatizace systému (viz stínované oblasti v tabulce 1 a viz bod 3.1 pro definice různých stupňů automatizace).

Požadavky této normy jsou omezeny na dopravní systémy, které jsou definovány v kapitole 5, a na systémy provozu vlaků bez strojvedoucího/řidiče (DTO) a bez obsluhy (UTO), které jsou definovány v 3.1.4 a 3.1.20, resp. – viz stínované oblasti v tabulce 1.

Tabulka 1 - Stupně automatizace

Základní funkce provozu vlaku	Provoz vlaku podle rozhladu TOS GOA0	Neautomati-zovaný provoz vlaku NTO GOA1	Poloautoma-tizovaný provoz vlaku STO GOA2	Provoz vlaku bez strojvedoucího (řidiče) DTO GOA3	Provoz vlaku bez obsluhy UTO GOA4
-------------------------------	---	--	--	--	--------------------------------------

Zajištění bezpečného pohybu vlaků		Zajištění bezpečné jízdní cesty	X (řízení výhybek v systému)	S	S	S	S
		Zajištění bezpečného rozestupu vlaků	X	S	S	S	S
		Zajištění bezpečné rychlosti	X	X (částečný dohled prováděný systémem)	S	S	S
Řízení vlaku	Řízení zrychlování a brzdění	X	X	S	S	S	
Sledování vodící dráhy	Zabránění střetu s překážkami	X	X	X	S	S	
	Zabránění střetu s osobami na kolejích	X	X	X	S	S	
Sledování pohybu cestujících	Ovládání dveří pro cestující	X	X	X	X nebo S	S	
	Zabránění úrazům osob mezi vozy nebo mezi nástupištěm a vlakem	X	X	X	X nebo S	S	
	Zajištění podmínek bezpečného rozjezdu	X	X	X	X nebo S	S	
Provozování vlaku	Vypravování vlaku ⁿ do provozu a odstavení z provozu	X	X	X	X	S	
	Sledování stavu vlaku	X	X	X	X	S	
Zajištění detekce a řešení nouzových situací	Provádění diagnostiky vlaku, detekce ohně/kouře a detekce vykolejení, řešení nouzových situací (hlášení/evakuace, dohled)	X	X	X	X	S a/nebo personál v OCC	

POZNÁMKA

X = odpovědnost provozního personálu (může být realizována technickým systémem)

S = realizováno technickým systémem

Tato norma se nezabývá specificky zabezpečením, avšak k zajištění zabezpečení v rámci systému se mohou aplikovat aspekty požadavků na bezpečnost.

POZNÁMKA Definice „zabezpečení“ a „bezpečnosti“ jsou uvedeny v IEC 62278.

Použití této normy doplňuje odpovědnost provozovatele dráhy (TA) a orgánu pro otázky bezpečnosti (SRA) (viz IEC 62278) a konkrétní zákony a předpisy platné v převládajícím prostředí (ekonomickém, společenském, politickém atd.), kde je dopravní systém umístěn, s přihlédnutím k:

- přijatelnosti společenského rizika v různých kulturách nebo v různých národních právních směrnících (např. SHOREI, BOStrab) nebo principech (např. GAME, ALARP);
- zákonům a předpisům v různých státech;
- speciálním nebo rozdílným požadavkům určených orgánem pro otázky bezpečnosti (SRA) nebo nezávislým posuzovatelem, který má na starost konkrétní aplikaci;
- odpovědnosti za „bezpečný provoz“ provozovatelem dráhy (TA).

Tato norma se nevztahuje na následující typy dopravních systémů, pokud to není výslovně vyžadováno provozovatelem dráhy (TA):

- automatické systémy dopravy osob provozované výhradně uvnitř chráněného prostředí jako jsou letiště, obchodní centra a nebo rekreační střediska;
- zábavné jízdy a horské dráhy, obecně představující jednoduchou stanici tak, že cestující nastupují a opouštějí systém ve stejném místě;
- meziměstské a hlavní tratě železniční dopravy, obecně provozované ve venkovském prostředí v rámci jejich tras;

- systémy poháněné lanem;
- systémy s elektronicky řízenými vozidly s optickými senzory, magnetickými senzory nebo podobnými zařízeními.

Tato norma se nevztahuje na rizika vyplývající během prací na konstrukci, instalaci, modifikaci a demontáži systému.

Tato norma se nevztahuje na již existující systémy provozu vlaků bez strojvedoucího/řidiče (DTO) nebo provozu vlaků bez obsluhy (UTO) (viz definice v 3.1), které byly navrženy před nabytím účinnosti této normy.

V případě vylepšení existujícího dopravního systému na systém provozu vlaků bez strojvedoucího/řidiče (DTO) nebo na systém provozu vlaků bez obsluhy (UTO), jsou rizika spojená s existujícím systémem mimo rozsah platnosti této normy. Avšak tato norma a popsaný proces analýzy rizik jsou platné pro doplňkové subsystémy a eventuelně pro samotný proces přeměny. Proto použití této normy je na uvážení orgánu pro otázky bezpečnosti (SRA).

V případě prodloužení nebo modifikace stávajícího provozovaného systému provozu vlaků bez strojvedoucího/ řidiče (DTO) nebo systému provozu vlaků bez obsluhy (UTO), se tato norma použije pouze tehdy, jestliže změna je významná podle rozhodnutí orgánu pro otázky bezpečnosti (SRA). Měla by se však brát v úvahu rizika ve vztahu k nezměněným částem existujícího systému (např. vozidla, trakční napájení, zabezpečení a nástupiště).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.