

2018

Železniční aplikace - Kolej - Bezpečnost
při práci v koleji -
Část 2-1: Společná řešení a technologie - Technické požadavky pro
traťové varovné systémy (TWS)

ČSN
EN 16704-2-1
73 6395

Railway applications - Track - Safety protection on the track during work -
Part 2-1: Common solutions and technologies - Technical requirements for Track Warning Systems
(TWS)

Applications ferroviaires - Voie - Protection et sécurité durant des travaux sur la voie -
Partie 2-1: Solutions communes et technologie - Exigences relatives aux dispositifs d'annonce des
circulations (TWS)

Bahnanwendungen - Oberbau -Sicherungsmaßnahmen während Gleisbauarbeiten -
Teil 2-1: Allgemeine Lösungen und Technologien - Technische Anforderungen an Warnsysteme an
Gleisen (TWS)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 16704-2-1:2016. Překlad byl zajištěn Českou
agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 16704-2-1:2016. It was translated
by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 16704-2-1 (73 6395) z května 2017.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 16704-2-1:2016 do soustavy norem
ČSN. Zatímco ČSN EN 16704-2-1 z května 2017 převzala EN 16704-2-1:2016 schválením k přímému
používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 894-3:2000+A1:2008 zavedena v ČSN EN 894-3+A1:2009 (83 3585) Bezpečnost strojních
zařízení - Ergonomické požadavky pro navrhování sdělovačů a ovládačů - Část 3: Ovládače

EN 16704-1:2016 zavedena v ČSN EN 16704-1:2017 (73 6335) Železniční aplikace - Kolej - Bezpečnost při práci v koleji - Část 1: Rizika na železnici a společné principy ochrany na pevných a mobilních pracovištích

EN 50121-4 zavedena v ČSN EN 50121-4 ed. 2 (33 3590) Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení

EN 50125-3:2003 zavedena v ČSN EN 50125-3:2003 (33 3504) Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení

EN 50126-1:1999 zavedena v ČSN EN 50126-1:2001 (33 3502) Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a bezpečnosti (RAMS)

EN 50128 zavedena v ČSN EN 50128 ed. 2 (34 2680) Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Software pro drážní řídicí a ochranné systémy

EN 50129 zavedena v ČSN EN 50129 (34 2675) Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy

EN 50159 zavedena v ČSN EN 50159 (34 2670) Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Komunikace v přenosových zabezpečovacích systémech

EN 60204-1 zavedena v ČSN EN 60204-1 ed. 2 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky

EN 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

EN 60310-1 zavedena v ČSN EN 60310-1 ed. 2 (33 2205) Bezpečnost strojních zařízení - Indikace, značení a uvedení do činnosti - Část 1: Požadavky na vizuální, akustické a taktilní signály

EN ISO 12100 zavedena v ČSN EN ISO 12100 (64 3162) Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika

Souvisící ČSN

ČSN EN 14067-4 (28 1901) Železniční aplikace - Aerodynamika - Část 4: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku na širé trati

ČSN EN 14067-5+A1 (28 1901) Železniční aplikace - Aerodynamika - Část 5: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku v tunelech

ČSN EN 14067-6 (28 1901) Železniční aplikace - Aerodynamika - Část 6: Požadavky a zkušební postupy pro hodnocení účinků bočního větru

ČSN EN 50121-1 ed. 2 (33 3590) Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Všeobecně

ČSN EN 61000-2-4 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2-4: Prostředí - Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením v průmyslových závodech

ČSN EN 61000-4-14 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-14: Zkušební a měřicí technika - Kolísání napětí - Zkouška odolnosti

ČSN EN ISO 11201 (01 1618) Akustika - Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními - Určování hladin emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech v přibližně volném poli nad odrazivou rovinou se zanedbatelnými korekcemi na prostředí

ČSN EN 60068-2-1 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-1: Zkoušky - Zkouška A: Chlad

ČSN EN 60068-2-2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-2: Zkoušky - Zkouška B: Suché teplo

ČSN EN 60068-2-5 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-5: Zkoušky - Zkouška Sa: Simulované sluneční záření na úrovni zemského povrchu a návod pro zkoušky slunečním zářením

ČSN EN 60068-2-6 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-6: Zkoušky - Zkouška Fc: Vibrace (sinusové)

ČSN EN 60068-2-27 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-27: Zkoušky - Zkouška Ea a návod: Rázy

ČSN EN 60068-2-64 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-64: Zkoušky - Zkouška Fh: Širokopásmové náhodné vibrace a návod

ČSN EN 60068-2-78 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-78: Zkoušky - Zkouška Cab: Vlhké teplo konstantní

ČSN EN 60721-3 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti

ČSN EN 61000-4-5 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impulz - Zkouška odolnosti

ČSN EN 842 (83 3592) Bezpečnost strojních zařízení - Vizualní signály nebezpečí - Všeobecné požadavky, navrhování a zkoušení

ČSN EN 14033-1 (28 1005) Železniční aplikace - Kolej - Kolejové stroje pro stavbu a údržbu - Část 1: Technické požadavky na jízdu

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI - Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČO 63832721, Ing. Radek Trejtnar, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 141 Železnice

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Dagmar Brablecová

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 16704-2-1

Listopad 2016

ICS 93.100

Železniční aplikace - Kolej - Bezpečnost při práci v koleji -
Část 2-1: Společná řešení a technologie - Technické požadavky
pro traťové varovné systémy (TWS)

Railway applications - Track - Safety protection on the track during work -
Part 2-1: Common solutions and technologies - Technical requirements
for Track Warning Systems (TWS)

Applications ferroviaires - Voie - Protection
et sécurité durant des travaux sur la voie -
Partie 2-1: Solutions communes et technologie -
Exigences relatives aux dispositifs d'annonce
des circulations (TWS)

Bahnanwendungen - Oberbau -
Sicherungsmaßnahmen während
Gleisbauarbeiten -
Teil 2-1: Allgemeine Lösungen und
Technologien -
Technische Anforderungen an Warnsysteme
an Gleisen (TWS)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2016-08-06.

Členové CEN 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 CEN.

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



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2016 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 16704-2-1:2016 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecko, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Evropská předmluva.....	8
Úvod.....	9
1..... Předmět normy.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny a definice.....	11
4..... Funkční požadavky.....	14
4.1..... Typy TWS.....	14
4.2..... Obecné funkční požadavky.....	15
4.2.1..... Definice systému.....	15
4.3..... LOWS.....	16
4.3.1..... Varovný systém ovládaný hlídkou (LOWS).....	16
4.3.2..... Varovný systém ovládaný hlídkou s funkcí vlivu (LOWS-I).....	17
4.4..... ATWS.....	17

4.4.1..... Automatický traťový varovný systém ATWS.....	17
4.4.2..... Automatický traťový varovný systém s funkcí vlivu (ATWS- I).....	18
4.5..... SCWS.....	18
4.5.1..... Varovný systém ovládaný zabezpečovacím zařízením (SCWS).....	18
4.5.2..... Varovný systém ovládaný zabezpečovacím zařízením s funkcí vlivu (SCWS- I).....	19
5..... Požadavky na ostatní parametry.....	19
5.1..... Komunikace.....	19
5.2..... Bezporuchovost.....	19
5.3..... Pohotovost.....	19
5.4..... Udržovatelnost.....	19
5.5..... Funkční bezpečnost.....	19
5.6..... Životnost.....	20
5.7..... Bezpečnost uživatele.....	20
5.8..... Okolní podmínky.....	20
5.8.1.....	

Obecně.....	20
5.8.2..... Ochrana proti prachu a vodě (IP-kódy).....	20
5.8.3..... Znečištění.....	20
5.8.4..... Kompatibilita s elektromagnetickým zářením (EMC kompatibilita).....	20
5.8.5..... Zdroj napájení.....	20
5.8.6..... Vnější zástrčky a kabely.....	20
5.8.7..... Podmínky prostředí.....	20
5.8.8..... Tlakové pulsy.....	20
5.8.9..... Teplota.....	20
5.8.10.. Vlhkost.....	20
5.8.11... Vítr.....	21
5.8.12... Sníh a kroupy.....	21
5.8.13... Led.....	21
5.8.14... Sluneční záření.....	21

5.8.15... Ochrana proti účinkům

blesku.....
..... 21

5.8.16... Požární odolnost.....	21
5.9..... Vibrace a otřesy.....	21
5.9.1..... Obecně.....	21
5.9.2..... Vibrace.....	21
5.9.3..... Otřesy.....	21
5.10..... Rozměry, hmotnost, manipulace.....	21
5.11..... Kontrolní prvky TWS.....	22
5.12..... Indikace na TWS.....	22
5.13..... Technická doba procesu.....	22
5.14..... Napájení TWS a spotřeba energie.....	23
5.15..... Varování v případě bezpečnostně kritické poruchy.....	23
5.16..... Technická detekce.....	23
5.17..... Rozsah rychlostí pro detekci součástí.....	23

5.18.....	Signál	
	TWS.....	23
5.18.1...	Akustický signál	
	TWS.....	23
5.18.2...	Optický signál	
	TWS.....	23
5.19.....	Informace na úrovni rozhraní lidská obsluha - stroj	
	(HMI).....	24
5.19.1...	Provozní	
	stav.....	24
5.19.2...	Priority informací na	
	HMI.....	24
5.19.3...	Vývoj	
	HMI.....	24
5.20.....	Shromažďování	
	dat.....	24
5.21.....	Uživatelská	
	příručka.....	24
5.22.....		
	Označování.....	25
5.23.....		
	Barvy.....	25
Příloha A (normativní)	Specifikace akustických varovných	
	signálů.....	26
A.1.....		
	Obecně.....	26
A.2.....	Parametry zvuku pro akustické TWS	
	signály.....	26

A.3 Časová kritéria pro akustické TWS signály.....	26
Příloha B (normativní) Specifikace optického TWS signálu.....	28
B.1 Obecně.....	28
Bibliografie.....	29

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 16704-2-1:2016) vypracovala technická komise CEN/TC 256 *Železniční aplikace*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2017 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do května 2017.

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

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Tato evropská norma je jednou ze souboru EN 16704 *Železniční aplikace - Kolej - Bezpečnost při práci v koleji* podle níže uvedeného výčtu:

- *Část 1: Rizika na železnici a společné principy ochrany na pevných a mobilních pracovištích;*
- *Část 2-1: Společná řešení a technologie - Technické požadavky pro traťové varovné systémy (TWS);*
- *Část 2-2: Společná řešení a technologie - Požadavky na zábrany;*
- *Část 3: Kompetence personálu pracujícího v blízkosti koleje nebo v koleji.*

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: 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, Švédsko, Švýcarska a Turecko.

Úvod

Účelem této normy je stanovení požadavků pro traťové varovné systémy (TWS) použité pro varování osob o přibližujícím se vlaku a speciálních drážních vozidel při pracích na nebo blízko koleje během jejich práce.

TWS mohou být rozděleny:

- LOWS - Varovný systém ovládaný bezpečnostní hlídkou;
- ATWS - Automatický traťový varovný systém;
- SCWS - Varovný systém ovládaný zabezpečovacím zařízením.

Každý druh může být použit jako varovný systém samostatně nebo s přídatnými funkcemi, které mohou ovlivnit přibližující se vlak a železniční vozidla - např. LOWS-I, ATWS-I (-I: funkce vlivu).

Tato norma stanovuje minimální požadavky pro TWS.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje minimální požadavky na funkce a procesy traťových varovných systémů (TWS) použitých pro varování osob o přibližujících se vlacích a železničních vozidlech během práce těchto osob na nebo blízko koleje. Tyto systémy mohou mít také přídavné funkce, které mohou ovlivnit přibližující se vlaky nebo železniční vozidla. Vliv může spočívat v jejich zastavení, průjezdu nebo jiné funkce.

Tato evropská norma se vztahuje na:

- systémy, sub-systémy a součásti v TWS, včetně těch obsahujících software;
- nové TWS;
- nové začlenění systémů, sub-systémů a součástí do stávajícího TWS; a
- úpravy TWS provedené podle této normy.

Je doporučeno použít tuto normu také pro jednotlivé varovné jednotky (např. jednotlivé elektrické houkačky).

Tato evropská norma se nevztahuje na následující oblasti:

- nebezpečí během montáže/demontáže těchto TWS způsobené vlaky a železničními vozidly na trati;
- nebezpečí způsobené nevhodným použitím TWS;
- nebezpečí způsobené nevhodným chováním osob pracujících na nebo blízko koleje;
- nebezpečí způsobené nedovoleným pobytem osoby na nebo blízko koleje;
- CO₂ houkačky (tyfóny), houkačky ovládané lidskou silou, vlajky, dělobuchy nebo varovné systémy strojů podle UIC 644;
- národní bezpečnostní pravidla pro návrh a provoz TWS v koleji.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.