

2021

Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení a drážní vozidla - Kritéria pro dosažení technické kompatibility mezi pantografovými sběrači a trolejovým vedením

ČSN
EN 50367
ed. 3
36 2315

Railway applications - Fixed installations and rolling stock - Criteria to achieve technical compatibility between pantographs and overhead contact line

Applications ferroviaires - Systemes de captage de courant - Criteres techniques d'interaction entre le pantographe et la ligne aérienne de contact (réalisation du libre acces)

Bahnanwendungen - Zusammenwirken der Systeme - Technische Kriterien für das Zusammenwirken zwischen Stromabnehmer und Oberleitung für einen freien Zugang

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50367:2020. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50367:2020. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2023-07-27 se nahrazuje ČSN EN 50367 ed. 2 (36 2315) z března 2013, 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 50367:2020 dovoleno do 2023-07-27 používat dosud platnou ČSN EN 50367 ed. 2 (36 2315) z března 2013.

Změny proti předchozí normě

Struktura i rozsah základních požadavků normy zůstávají ve třetím vydání zachovány. Nejvýznamnější změny tohoto vydání jsou uvedeny v kapitole Evropská předmluva.

Informace o citovaných dokumentech

EN 15273-1:2013+A1:2016 zavedena v ČSN EN 15273-1+A1:2017 (28 0340) Železniční aplikace - Průjezdne průřezy tratí a obrysy vozidel - Část 1: Obecně - Společné zásady pro infrastrukturu a vozidla

EN 15273-2:2013+A1:2016 zavedena v ČSN EN 15273-2+A1:2017 (28 0340) Železniční aplikace - Průjezdne průřezy tratí a obrysy vozidel - Část 2: Obrysy vozidel

EN 15273-3:2013+A1:2016 zavedena v ČSN EN 15273-3+A1:2017 (28 0340) Železniční aplikace - Průjezdne průřezy tratí a obrysy vozidel - Část 3: Průjezdne průřezy tratí

EN 50119:2020 zavedena v ČSN EN 50119 ed. 3:2020 (34 1531) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Trolejová vedení pro elektrickou trakci

EN 50125-2:2002 zavedena v ČSN EN 50125-2:2003 (33 3504) Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 2: Pevná elektrická zařízení

EN 50149:2012 zavedena v ČSN EN 50149 ed. 2:2013 (34 1558) Drážní zařízení - Pevná drážní zařízení - Elektrická trakce - Profilový trolejový vodič z mědi a slitin mědi

EN 50206-1:2010 zavedena v ČSN EN 50206-1 ed. 2:2011 (36 2312) Drážní zařízení - Kolejová vozidla - Pantografové sběrače: Vlastnosti a zkoušky - Část 1: Pantografové sběrače proudu vozidel pro tratě celostátní

EN 50317:2012 zavedena v ČSN EN 50317 ed. 2:2012 (36 2313) Drážní zařízení - Systémy odběru proudu - Požadavky na měření dynamické interakce mezi pantografovým sběračem a nadzemním trolejovým vedením a ověřování těchto měření

EN 50318:2018 zavedena v ČSN EN 50318 ed. 2:2019 (36 2314) Drážní zařízení - Systémy odběru proudu - Ověřování simulace dynamické interakce mezi pantografovým sběračem a trolejovým vedením

EN 50388:2012 zavedena v ČSN EN 50388 ed. 2:2013 (33 3508) Drážní zařízení - Napájení a drážní vozidla - Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanicí) a drážními vozidly pro dosažení interoperability

EN 50405:2015 zavedena v ČSN EN 50405 ed. 2:2016 (36 2316) Drážní zařízení - Systémy sběračů proudu - Pantografy, zkušební metody pro uhlíkové obložení smykadel

IEC 60050-811:2017 zavedena v ČSN IEC 60050-811:2019 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 811: Elektrická trakce

Souvisící ČSN

ČSN 34 1530 ed. 2 Drážní zařízení - Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „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).

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 ze dne 11. května 2016 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii. V České republice je tato směrnice zavedena zákonem č. 367/2019 Sb., kterým se mění zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony, v aktuálně platném znění.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly ke kapitolám 1 a 4 a k článku D.3.11 doplněny národní poznámky informativního charakteru.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN ACRI, IČO 63832721, Ing. Tomáš Krčma, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Pavel Vojík

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 50367

Srpen 2020

ICS 29.280
EN 50367:2012

Nahrazuje

existují)

a všechny její změny a opravy (pokud

Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení a drážní vozidla - Kritéria pro dosažení technické kompatibility mezi pantografy sběrači a trolejovým vedením

Railway applications - Fixed installations and rolling stock - Criteria to achieve technical compatibility between pantographs and overhead contact line

Applications ferroviaires - Systemes de captage de courant - Criteres techniques d'interaction entre le pantographe et la ligne aérienne de contact (réalisation du libre acces)

Bahnanwendungen - Zusammenwirken der Systeme - Technische Kriterien für das Zusammenwirken zwischen Stromabnehmer und Oberleitung für einen freien Zugang

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2020-07-27. 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 Řídi-

cím 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2020 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

50367:2020 E

1.....	Rozsah platnosti.....	
	.....	10
2.....	Citované dokumenty.....	
	.....	10
3.....	Termíny a definice.....	
	.....	11
4.....	Značky a zkratky.....	
	.....	14
5.....	Geometrie.....	
	.....	16
5.1.....	Obecně.....	
	.....	16
5.2.....	Parametry trolejového vedení.....	
	.....	16
5.2.1...	Obecně.....	
	.....	16
5.2.2...	Průjezdny průřez sběrače.....	
	.....	17
5.2.3...	Výška trolejového vodiče.....	
	.....	17
5.2.4...	Sklon trolejového vodiče.....	
	.....	17
5.2.5...	Stranová (vodorovná) výchylka trolejového vodiče.....	17
5.2.6...	Zdvih trolejového vodiče.....	

.....	20
5.2.7... Neutrální úseky	
.....	20
5.2.8... Úsek současného provozu více profilů sběrače	20
5.3..... Parametry sběračů	
.....	20
5.3.1... Obecně.....	
.....	20
5.3.2... Hodnocení profilu hlavy sběrače	21
5.3.3... Vodivá délka	
.....	23
6..... Materiálová rozhraní	
.....	23
6.1..... Obecně.....	
.....	23
6.2..... Trolejový vodič	
.....	23
6.3..... Kontaktní lišty	
.....	23
7..... Interakční chování	
.....	24
7.1..... Obecně.....	
.....	24
7.2..... Statická přitlačná síla a proudová zatížitelnost	24
7.3..... Dynamické chování a kvalita odběru proudu	25

8..... Provozní požadavky.....	27
8.1..... Požadavky na sběrač.....	27
8.2..... Minimální a maximální vzdálenosti mezi dvěma činnými sběrači.....	27
8.2.1... Obecně.....	27
8.2.2... Návrh trolejového vedení.....	27
8.2.3... Soupravy s více sběrači - rozmístění sběračů.....	28
9..... Požadavky na hodnocení - dynamické chování a kvalita odběru proudu.....	28
9.1..... Obecně.....	28
9.2..... Trolejové vedení.....	28
9.2.1... Hodnocení návrhu trolejového vedení.....	28
9.2.2... Použití hodnoceného OCL na síti.....	29
9.3..... Sběrač.....	29
9.3.1... Hodnocení návrhu sběrače.....	29
9.3.2... Použití hodnoceného sběrače na vozidle.....	30

Příloha A (normativní) Zvláštní požadavky.....	31
A.1..... Neutrální úseky.....	31
A.1.1.. Princip neutrálního úseku.....	31
A.1.2.. Dlouhý neutrální úsek.....	31
A.1.3.. Krátký neutrální úsek.....	32
A.1.4.. Dělený neutrální úsek.....	32
A.1.5.. Rozmístění sběračů na vlacích.....	33
A.2..... Interoperabilní profily hlavy sběrače.....	34
A.2.1.. Hlava sběrače délky 1 600 mm.....	34
A.2.2.. Hlava sběrače délky 1 950 mm.....	35
A.3..... Doplnující zkoušky v DC soustavách při stání.....	35
A.3.1.. Obecně.....	35
A.3.2.. Zkušební podmínky.....	36
A.3.3.. Zkušební metoda.....	36

A.3.4. Výsledky zkoušky.....	38
Příloha B (informativní) Údaje stávajících sítí.....	41
B.1 Obecně.....	41
B.2 Národní charakteristiky.....	41
B.3 Obecné parametry hlavy sběrače.....	47
Příloha C (normativní) Doplnující zkoušky pro DC při stání - alternativní metoda - zkušební postup - sestava s jednou kontaktní lištou.....	53
Příloha D (informativní) Vzorový výpočet dovolené stranové výchylky trolejového vodiče podle požadavků 5.2.5 s typickými hodnotami pro německou síť.....	54
D.1 Hodnoty pro výpočet.....	54
D.2 Výpočet nezávislý na typu sběrače.....	55
D.2.1 .. Výpočet referenční výšky.....	55
D.2.2 .. Výpočet tolerancí koleje v dolním ověřovacím bodě.....	56
D.2.3 .. Výpočet tolerancí koleje v horním ověřovacím bodě.....	56
D.2.4 .. Výpočet přesahu do vnitřní/vnější strany oblouku pro sběrače.....	56
D.2.5 .. Výpočet kvazistatického posunutí.....	56
D.3 Hlava sběrače délky 1 600 mm.....	57

D.3.1. Výpočet stranové výchylky trolejového vodiče způsobené silami, jimiž působí části hlavy sběrače, jež nejsou vodorovné.....	57
D.3.2. Výpočet tolerancí trolejového vedení.....	57
D.3.3. Výpočet šířky mechanicko-kinematického obrysu sběrače v minimální ověřovací výšce obrysu zdviženého sběrače.....	57
D.3.4. Výpočet šířky mechanicko-kinematického obrysu sběrače v maximální ověřovací výšce obrysu zdviženého sběrače.....	57
D.3.5. Výpočet šířky mechanicko-kinematického obrysu sběrače v referenční výšce pro interakci trolejový vodič - sběrač.....	57
D.3.6. Dovolená stranová výchylka trolejového vodiče na mezi stability proti podvlečení podle 5.2.5.2.....	58
D.3.7. Výpočet šířky mechanicko-kinematického obrysu sběrače v minimální ověřovací výšce obrysu zdviženého sběrače pro mez použitelnosti trolejového vedení.....	58
D.3.8. Výpočet šířky mechanicko-kinematického obrysu sběrače v maximální ověřovací výšce obrysu zdviženého sběrače pro mez použitelnosti trolejového vedení.....	58

D.3.9. .. Výpočet šířky mechanicko-kinematického obrysu sběrače v referenční výšce pro interakci trolejový vodič - sběrač pro mez použitelnosti trolejového vedení.....	58
D.3.10 ... Dovolená stranová výchylka trolejového vodiče od osy koleje na mezi použitelnosti podle 5.2.5.3.....	59
D.3.11 ... Dovolená stranová výchylka trolejového vodiče od osy koleje podle 5.2.5.3.....	59
D.4 Hlava sběrače délky 1 950 mm.....	59
D.4.1 Výpočet stranové výchylky trolejového vodiče způsobené silami, jimiž působí části hlavy sběrače, jež nejsou vodorovné.....	59
D.4.2 Výpočet tolerancí trolejového vedení.....	60
D.4.3 Výpočet šířky mechanicko-kinematického obrysu sběrače v minimální ověřovací výšce obrysu zdviženého sběrače.....	60
D.4.4 Výpočet šířky mechanicko-kinematického obrysu sběrače v maximální ověřovací výšce obrysu zdviženého sběrače.....	60
D.4.5 Výpočet šířky mechanicko-kinematického obrysu sběrače v referenční výšce pro interakci trolejový vodič - sběrač.....	60
D.4.6 Dovolená stranová výchylka trolejového vodiče na mezi stability proti podvlečení podle 5.2.5.2.....	60
D.4.7 Výpočet šířky mechanicko-kinematického obrysu sběrače v minimální ověřovací výšce obrysu zdviženého sběrače pro mez použitelnosti trolejového vedení.....	61
D.4.8 Výpočet šířky mechanicko-kinematického obrysu sběrače v maximální ověřovací výšce obrysu zdviženého	

sběrače pro mez použitelnosti trolejového vedení.....	61
D.4.9 Výpočet šířky mechanicko-kinematického obrysu sběrače v referenční výšce pro interakci trolejový vodič - sběrač pro mez použitelnosti trolejového vedení.....	61
D.4.10 ... Dovolená stranová výchylka trolejového vodiče od osy koleje na mezi použitelnosti podle 5.2.5.3.....	61
D.4.11 ... Dovolená stranová výchylka trolejového vodiče od osy koleje podle 5.2.5.3.....	62
D.5 Znázornění stranové výchylky.....	63
Příloha ZZ (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice (EU) 2016/797/EU, které mají být pokryty.....	67
Bibliografie.....	69

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 50367:2020) vypracovala subkomise CLC/SC 9XC Elektrické napájecí a uzemňovací soustavy pro zařízení veřejné dopravy a pomocná zařízení (pevné instalace).

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) 2021-07-27
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2023-07-27

Tento dokument nahrazuje EN 50367:2012 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

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

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZZ, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Příloha B uvádí některé parametry stávajících tratí (informativně).

Oproti předchozímu vydání byly učiněny následující nejvýznamnější změny:

- aktualizace definic;
- změny 5.2.5 zohledňující stranovou výchytku sběrače podle RfS 51 Agentury Evropské unie pro železnice;
- změny v 5.2.7;
- revize 5.3.2, včetně aktualizace obrázků;
- zlepšená metoda zkoušení kontaktních lišt pro DC soustavu: 6.3, A.3;
- doplnění požadavků pro tunely v kapitole 7;
- revize tabulky 9;
- požadavky na hodnocení v kapitole 9;
- doplnění úvodu k příloze B;
- doplnění přílohy C;
- doplnění přílohy D.

1 Rozsah platnosti

Tento dokument stanovuje požadavky na technickou kompatibilitu mezi pantografovými sběrači [NP1](#)) a trolejovými vedeními, s cílem dosažení volného přístupu na tratě evropské železniční sítě.

POZNÁMKA Tyto požadavky jsou definovány pro omezený počet typů sběračů, jež vyhovují požadavkům definovaným v 5.3 v souladu s geometrií a vlastnostmi kompatibilních trolejových vedení.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[NP1](#)) NÁRODNÍ POZNÁMKA Pro přehlednost textu je dále v textu normy používán v souladu s ČSN IEC 60050-811:2017, 811-32-02 termín „sběrač“.