

Železniční aplikace - Požadavky na odolnost skříní železničních vozidel proti nárazu	ČSN EN 15227 28 0321
---	--------------------------------

Railway applications - Crashworthiness requirements for railway vehicle bodies

Applications ferroviaires - Exigences de sécurité contre collision pour caisses des véhicules ferroviaires

Bahnanwendungen - Anforderungen für die Kollisionssicherheit von Schienenfahrzeugkästen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15227:2008. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 15227:2008. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.



© Český normalizační institut, 2008
Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

81518

vozidel

EN 50126-1 zavedena v ČSN EN 50126-1 Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 1: Základní požadavky a generický proces

Citované předpisy

Směrnice Rady 96/48/ES z 23. července 1996, o interoperabilitě transevropského vysokorychlostního železničního systému. Články 2 a 4, 8 až 16, 18 a 20 této směrnice, ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/50/ES, jsou zapracovány v nařízení vlády č. 133/2005 Sb., o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/17/ES z 31. března 2004 o koordinaci postupu při nákupu realizovaného subjekty působícími v oblasti vodního a energetického hospodářství a dopravních a poštovních služeb.

Vypracování normy

Zpracovatel: VÚKV a.s., IČ 45274100, Ing. Zdeněk Malkovský, Ing. Karel Nevěčný

Technická normalizační komise: TNK 141 Železnice

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Tomáš Velát

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA	EN 15227
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Leden 2008

ICS 45.060.01

Železniční aplikace - Požadavky na odolnost skříní železničních vozidel
proti nárazu

Railway applications - Crashworthiness requirements for railway vehicle bodies

Applications ferroviaires - Exigences de sécurité
contre collision pour caisses des véhicules
ferroviaires

Bahnanwendungen - Anforderungen
für die Kollisionssicherheit von
Schienenfahrzeugkästen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2007-12-12.

Členové CEN 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 Řídicím centru 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, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, 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.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídící centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2008 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 15227:2008 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Obsah

Strana

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
1 Předmět normy.....	7
2 Citované normativní dokumenty.....	7
3 Termíny a definice.....	7
4 Konstrukční kategorie odolnosti proti nárazu u kolejových vozidel.....	9
5 Konstrukční scénáře srážky.....	10
6 Pasivní bezpečnost konstrukce.....	12

6.1	Obecné zásady.....	12
6.2	Šplhání.....	13
6.2.1	Požadavky.....	13
6.2.2	Vysvětlení (pro informaci).....	13
6.3	Prostor pro přežití, předměty zaražené a vyražené.....	13
6.3.1	Požadavky.....	13
6.3.2	Vysvětlení (pro informaci).....	15
6.4	Mezní hodnota zpomalení/kolizní puls.....	15
6.4.1	Požadavek.....	15
6.4.2	Vysvětlení (pro informaci).....	15
6.5	Smetadlo překážek.....	15
6.5.1	Požadavek.....	15
6.5.2	Vysvětlení (pro informaci).....	16
7	Ověřování odolnosti proti nárazům.....	16

Příloha A (informativní) Parametry konstrukčních scénářů srážky.....	18
A.1 Úvod.....	18
A.2 Stanovení konstrukčních scénářů srážky pro kolizní nebezpečí, která se liší od běžných provozů v Evropě... 18	
A.2.1 Konstrukční scénáře srážky.....	18
A.2.2 Rozbor nebezpečí.....	19
A.2.3 Uvažování činitelů při posuzování nebezpečí.....	19
A.2.4 Srážky v důsledku vykoľejení.....	20
A.2.5 Bibliografie obsahující příslušné údaje o nehodách.....	20
Příloha B (normativní) Požadavky na ověřovací program.....	21
B.1 Zkušební specifikace.....	21
B.1.1 Zkušební program.....	21
B.1.2 Kritéria přejímky u kalibračních/ověřovacích zkoušek.....	21
B.2 Numerické simulace.....	21
B.2.1 Ověření numerického modelu.....	21
B.2.2 Simulační modelování.....	22

Příloha C (normativní) Definice referenční překážky.....	23
C.1 Nákladní vůz 80 t.....	23
C.2 C-III Referenční překážka.....	24
C.3 Velká deformovatelná překážka.....	25
C.4 C-IV Kolizní překážka nastavená v úhlu.....	26

Strana 5

Strana

Příloha D (normativní) Definice referenčního vlaku - definice sestav.....	28
D.1 Referenční vlaky pro konstrukce lokomotiv, hlavových hnacích vozidel, řídicích vozů a osobních vozů.....	28
D.2 Konstrukce lokomotiv.....	28
D.3 Konstrukce hlavového hnacího vozidla a řídicího vozu.....	28
D.4 Konstrukce samostatného osobního vozu.....	29
Příloha E (informativní) Přejíždění ustanovení pro tuto evropskou normu.....	30
Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES.....	31
Bibliografie.....	32

Obrázky

Obrázek 1 - Příklad požadavku volného prostoru u deformačních zón v oblasti dočasné obsazenosti (např. nástupní prostor).....	14
Obrázek 2 - Volný prostor okolo sedadla řidiče.....	14
Obrázek 3 - Zatěžování smetadla překážek.....	16
Obrázek C.1 - Rozhraní vozu s nárazníky.....	23
Obrázek C.2 - Charakteristika nárazníku nákladního vozu.....	23
Obrázek C.3 - Překážka příměstské tramvaje.....	24
Obrázek C.4 - Charakteristika spřáhla.....	24
Obrázek C.5 - Geometrie deformovatelné překážky.....	25
Obrázek C.6 - Tuhost deformovatelné překážky.....	26
Obrázek C.7 - Překážka pro náraz tramvaje v úhlu.....	26
Obrázek D.1 - Referenční vlak pro lokomotivy.....	28
Obrázek D.2 - Referenční vlak pro hlavové hnací vozidlo/řídící vůz.....	28
Obrázek D.3 - Zjednodušené posouzení osobního vozu.....	29
Tabulky	
Tabulka 1 - Konstrukční kategorie odolnosti proti nárazu u kolejových vozidel.....	10
Tabulka 2 - Scénáře srážky a překážky působící	

Tabulka 3 - Požadavky na funkci smetadla překážek.....	12
---	----

Tabulka ZA.1 - Vztah mezi touto evropskou normou a směrnicí 96/48/ES ve znění směrnice 2004/50/ES.....	31
---	----

Předmluva

Tento dokument (EN 15227:2008) byl vypracován technickým výborem CEN/TC 256 „Železniční aplikace“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do července 2008 dát 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 července 2008.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu s cílem podporovat základní požadavky směrnic EU:

- 96/48/ES z 23. července 1996 o interoperabilitě transevropského vysokorychlostního železničního systému¹⁾ ve znění 2004/50/ES z 29. dubna 2004²⁾;
- 2004/17/ES Evropského parlamentu a Rady z 31. března 2004 o koordinaci postupu při nákupu realizovaného subjekty působícími v oblasti vodního a energetického hospodářství a dopravních a poštovních služeb³⁾.

Vztah ke směrnici EU 96/48/ES je uveden v informativní příloze ZA, která tvoří nedílnou součást tohoto dokumentu.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou povinny tuto evropskou normu zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

¹⁾ Úřední věstník Evropských společenství č. L 235 ze 17. 9. 1996.

²⁾ Úřední věstník Evropských společenství č. L 164 z 30. 4. 2004.

³⁾ Úřední věstník Evropských společenství č. L 134 z 30. 4. 2004.

Úvod

Cílem požadavků pasivní bezpečnosti, jak jsou rozvedeny v této evropské normě, je snížit následky nehod způsobených srážkou. Opatření uvažovaná v této evropské normě stanoví poslední prostředky ochrany, které se použijí, když všechny ostatní možnosti jak zabránit nehodě selžou. Norma stanovuje rámec pro určení podmínek odolnosti proti nárazu, kterým musí konstrukčně odolat skříň kolejových vozidel, a to na základě nejtypičtějších nehod a s nimi spojených rizik.

Tyto požadavky jsou ve shodě s požadavky EN 12663. Požadavky na statické zatížení tlakovou silou na čelech vozů, jak je předepsáno v EN 12663, mají za účel zajistit základní konstrukční celistvost prostorů pro cestující při nehodě kolizního typu. Tato Evropská norma rozšiřuje základní pevnostní požadavek tím, že stanoví další požadavky na pasivní bezpečnost konstrukce s cílem zvýšit bezpečnost cestujících.

1 Předmět normy

Tato Evropská norma platí pro nové konstrukce lokomotiv a osobních kolejových vozidel podle definic v kategoriích C-I až C-IV kapitoly 4 se zřetelem na doporučení k použití normy uvedená v příloze E (přechodné ustanovení). Norma má za účel chránit cestující zachováním konstrukční celistvosti, avšak nevztahuje se na další pracovníky železnice a zákazníky, kteří nejsou ve vozidlech, ani na třetí subjekty. Konkrétní požadavky se týkají technických a provozních podmínek použití, které platí ve výše uvedených členských zemích CEN. Konstrukce nových vozidel určených pro použití v osobních vlacích vychází z provozování s kompatibilními kolejovými vozidly, která rovněž splňují tuto normu. Respektuje se, že požadavky provozu budou vyžadovat spojení nových vozidel odolných proti nárazu s existujícími vozidly, která nejsou proti nárazu odolná, a to v rámci jedné vlakové jednotky, přičemž takové kombinace nemusejí splňovat tuto Evropskou normu.

Tyto požadavky se vztahují na skříň vozidla a na mechanické prvky, které jsou s ní spojené a mohou být použity k pohlcování energie při nárazu, jako např. spráhla, nárazecí systémy atd. Netýkají se bezpečnostních prvků dveří, oken, systémových prvků ani vnitřních prvků s výjimkou specifické problematiky týkající se zachování prostoru pro přežití.

Tyto požadavky se dále netýkají všech možných scénářů nehod, nýbrž zajišťují takovou úroveň odolnosti proti nárazu, která sníží následky nehody v případě, že opatření aktivní bezpečnosti nebyla dostatečná. Požadavkem je zajistit určitou úroveň ochrany řešením nejběžnějších typů srážek, které způsobují běžná a smrtelná zranění.

Použité konstrukční scénáře srážky a vhodné parametry pro obvyklý provoz v Evropě jsou uvedeny v kapitole 5. Příloha A obsahuje další údaje ohledně obměn těchto scénářů nehod a popisuje situace, kdy je lze modifikovat, jakož i postupy, jimiž to lze učinit.

Tato evropská norma určuje běžné metody zajišťování pasivní bezpečnosti, které lze použít ke splnění požadavků na jednotlivá vozidla. Zároveň tato evropská norma stanoví charakteristiky, kterým musejí odpovídat referenční modely překážek v konstrukčních scénářích srážky. Ne všechna vozidla vlakové jednotky musejí být opatřena pohlcováním energie, pokud jsou vlakové sestavy tvořeny pouze vozidly nové konstrukce a jako celek splňují tuto evropskou normu.

Tato evropská norma také specifikuje požadavky na prokazování skutečnosti, že byly splněny cíle pasivní bezpečnosti na základě porovnání s existujícími osvědčenými konstrukcemi, numerickými simulacemi nebo zkouškami komponentů či celku, popřípadě kombinací všech těchto metod.

-- Vynechaný text --