ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 45.020; 45.060.01 **Březen 2013**

Železniční aplikace – Průjezdné průřezy tratí a obrysy vozidel – Část 1: Obecně – Společná pravidla pro infrastrukturu a vozidla

ČSN EN 15273-1
28 0340

Railway applications – Gauges – Part 1: General – Common rules for infrastructure and rolling stock

Applications ferroviaires – Gabarits – Partie 1: Généralités – Regles communes a l'infrastructure et au matériel roulant

Bahnanwendungen – Begrenzungslinien – Teil 1: Allgemeines – Gemeinsame Vorschriften für Infrastruktur und Fahrzeuge

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15273-1:2009. 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 15273-1:2009. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 15273-1 (28 0340) z června 2010.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 15273-1:2009 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 15273-1 z června 2010 převzala EN 15273-1:2009 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 14067-2 zavedena v ČSN EN 14067-2 (28 1901) Železniční aplikace – Aerodynamika – Část 2: Aerodynamika na otevřené trati

EN 14067-3 zavedena v ČSN EN 14067-3 (28 1901) Železniční aplikace – Aerodynamika – Část 3: Aerodynamika v tunelech

EN 14363 zavedena v ČSN EN 14363 (28 0307) Železniční aplikace – Přejímací zkoušky jízdních charakteristik železničních vozidel – Zkoušení jízdních vlastností a stacionární zkoušky

EN 15273-2 zavedena v ČSN EN 15273-2 (28 0340) Průjezdné průřezy tratí a obrysy vozidel – Část 2: Obrysy vozidel

EN 15273-3:2009 zavedena v ČSN EN 15273-3:2010 (28 0340) Průjezdné průřezy tratí a obrysy vozidel – Část 3: Průjezdné průřezy tratí

prEN 15313 nezavedena

EN 50367 zavedena v ČSN EN 50367 (36 2315) Železniční aplikace – Systémy sběračů proudu – Technická kriteria pro interakci mezi pantografem a nadzemním trolejovým vedením (pro dosažení volného přístupu)

EN 50119 zavedena v ČSN EN 50119 (34 1531) Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická trakční nadzemní trolejová vedení

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI – Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČ 63832721, Ing. Jan Lutrýn

Technická normalizační komise: TNK 141 Železnice

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Petr Svoboda

EVROPSKÁ NORMA EN 15273-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2009

ICS 45.020

**Železniční aplikace – Průjezdné průřezy tratí a obrysy vozidel –
Část 1: Obecně – Společná pravidla pro infrastrukturu a vozidla**

Railway applications – Gauges –
Part 1: General – Common rules for infrastructure and rolling stock

Applications ferroviaires – Gabarits –
Partie 1: Généralités – Regles communes a l'infrastructure et au matériel roulant

Bahnanwendungen – Begrenzungslinien –
Teil 1: Allgemeines – Gemeinsame Vorschriften für Infrastruktur und Fahrzeuge

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2009-10-03.

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.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány 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.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2009 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č. EN 15273-1:2009 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Úvod 10

1 Předmět normy 11

2 Citované normativní dokumenty 11

3 Termíny a definice 12

4 Značky a zkratky 18

5 Specifické úvahy k určení parametrů 27

5.1 Geometrické vybočení 27

5.1.1 Geometrické vybočení vůči skříni vozidla 27

5.1.2 Přídavné geometrické vybočení pro podvozky 28

5.2 Součinitel poddajnosti 28

5.3 Nesymetrie 30

5.4 Vůle mezi dvojkolími a kolejí 31

5.5 Přídavný přesah 31

5.6 Pól naklonění 32

6 Obrysy a metody stanovení obrysů 32

6.1 Obecně 32

6.1.1 Statický obrys 33

6.1.2 Kinematický obrys 33

6.1.3 Dynamický obrys 34

6.1.4 Jednotný průjezdný průřez 34

6.1.5 Obrysy a interoperabilita 35

6.1.6 Znázornění a porovnání statického a kinematického obrysu v příčném směru 35

6.1.7 Znázornění dynamického obrysu 37

6.2 Jiné metody stanovení obrysu 38

6.2.1 Obecně 38

6.3 Absolutní metoda stanovení obrysu 38

6.4 Srovnávací metoda stanovení obrysu 39

7 Prvky zahrnuté do určení obrysu 40

7.1 Obecně 40

7.1.1 Příčný směr 40

7.1.2 Svislý směr 41

7.2 Podrobná analýza jednotlivostí rozdělených mezi vozidlo a infrastrukturu v závislosti na metodě stanovení jednotlivých obrysů 42

7.2.1 Příčný směr 42

7.2.2 Svislý směr 58

7.2.3 Kontaktní lišty zabezpečovacího zařízení 67

7.2.4 Oblast kolejnice a kolejové brzdy 69

8 Obrys sběrače 72

8.1 Kinematický obrys sběrače 72

8.1.1 Obecný princip 72

8.1.2 Prvky uvažované u infrastruktury 75

8.1.3 Vozidlo 76

8.2 Dynamický obrys sběrače 79

8.2.1 Hodnoty uvažované u vozidla 79

8.2.2 Hodnoty uvažované u infrastruktury 79

Strana

Příloha A (normativní) Katalog obrysů 80

A.1 Statické obrysy 80

A.2 Kinematické obrysy 81

A.3 Dynamické obrysy 82

A.4 Jednotné obrysy 82

Příloha B (normativní) Vztažné linie a přidružená pravidla pro statické obrysy 83

B.1 Statické obrysy G1 a G2 83

B.1.1 Horní části statických obrysů G1 a G2 83

B.1.2 Dolní části statických obrysů G1 a G2 86

B.2 Statické obrysy GA, GB a GC 88

B.2.1 Boční část 88

B.2.2 Vztažné linie statických obrysů pro horní části 88

B.2.3 Přidružená pravidla 88

B.3 Statické obrysy GB1 a GB2 90

B.3.1 Boční část 90

B.3.2 Statické vztažné linie obrysu pro horní části 90

B.3.3 Přidružená pravidla 91

B.4 Statické obrysy OSŽD 92

B.4.1 Obecný komentář 92

B.4.2 Statické vztažné profily pro horní části 93

B.4.3 Přidružená pravidla 95

B.4.4 Vztažné linie statických obrysů pro dolní části 96

B.5 Statický obrys horních částí W6a 97

B.5.1 Vztažná linie statického obrysu horních částí W6a 97

B.5.2 Přidružená pravidla 97

B.5.3 Zahrnutí vlivu naklonění 98

B.5.4 Přídavek na infrastrukturu v příčném směru 98

B.5.5 Svislé geometrické vybočení směrem nahoru a přídavek ve svislém směru na infrastrukturu 98

B.5.6 Přídavky na vozidlo v příčném směru 98

B.5.7 Přídavky na vozidlo ve svislém směru 98

B.6 Statický obrys horních částí UK1 [B] 99

B.6.1 Vztažná linie obrysu horních částí UK1 [B] 99

B.6.2 Přidružená pravidla 99

B.6.3 Zahrnutí vlivu naklonění 100

B.6.4 Přídavky na infrastrukturu v příčném směru 100

B.6.5 Svislé geometrické vybočení směrem nahoru a přídavek ve svislém směru na infrastrukturu 100

B.6.6 Přídavky vozidla v příčném směru 100

B.6.7 Přídavky vozidla ve svislém směru 100

B.7 Statický obrys FIN 1 100

B.7.1 Obecná poznámka 100

B.7.2 Vztažná linie statického obrysu pro horní části 101

B.7.3 Přidružená pravidla 102

B.7.4 Poloha nástupišť 102

Příloha C (normativní) Vztažné profily a přidružená pravidla pro kinematické obrysy 103

C.1 Kinematické obrysy G1 a G2 103

C.1.1 Horní část obrysů G1 a G2 103

Strana

C.1.2 Obrysy pro dolní část GIC1, GIC2 105

C.2 Kinematické obrysy GA, GB a GC 108

C.2.1 Boční část 108

C.2.2 Vztažné linie kinematických obrysů pro horní části 108

C.2.3 Přidružená pravidla 108

C.3 Kinematické obrysy GB1 a GB2 110

C.3.1 Boční část 110

C.3.2 Kinematické vztažné profily pro horní části 110

C.3.3 Přidružená pravidla 111

C.4 Kinematický obrys GIC3 112

C.4.1 Horní části 112

C.4.2 Vztažné profily pro dolní části 112

C.4.3 Přidružená pravidla 113

C.5 Kinematický obrys FR3.3 114

C.5.1 Boční část 114

C.5.2 Vztažné linie obrysu pro dolní části 114

C.5.3 Přidružená pravidla 114

C.6 Kinematické obrysy BE1, BE2 a BE3 116

C.6.1 Boční část 116

C.6.2 Kinematické vztažné profily pro horní části 116

C.6.3 Přidružená pravidla 118

C.6.4 Kinematické vztažné profily pro dolní části 119

C.7 Kinematické obrysy NL1 a NL2 120

C.7.1 Vztažné profily kinematických obrysů NL1 a NL2 120

C.7.2 Přidružená pravidla 121

C.8 Kinematické obrysy PTb, PTb+ a PTc 122

C.8.1 Boční část 122

C.8.2 Přidružená pravidla 124

C.8.3 Zahrnutí vlivu naklonění 125

C.8.4 Svislé geometrické vybočení směrem nahoru a přídavek ve svislém směru na infrastrukturu 125

C.8.5 Kinematické vztažné profily pro dolní části 125

C.8.6 Svislé geometrické vybočení směrem dolů a přídavek ve svislém směru na infrastrukturu 126

C.9 Kinematický obrys DE1 126

C.9.1 Obecně 126

C.9.2 Kinematické vztažné profily 127

C.9.3 Přidružená pravidla 127

C.9.4 Zahrnutí vlivu naklonění 128

C.9.5 Svislé geometrické vybočení směrem dolů a přídavek ve svislém směru na infrastrukturu 128

C.10 Kinematický obrys DE2 129

C.10.1 Obecně 129

C.10.2 Vztažné linie kinematických obrysů 129

C.10.3 Přidružená pravidla 130

C.10.4 Zahrnutí vlivu naklonění 130

C.10.5 Svislé geometrické vybočení směrem dolů a přídavek ve svislém směru na infrastrukturu 130

C.11 Kinematický obrys DE3 131

Strana

C.11.1 Vztažná linie kinematických obrysů 131

C.11.2 Přidružená pravidla 131

Příloha D (normativní) Vztažné linie a přidružená pravidla pro dynamické obrysy 132

D.1 Dynamické obrysy SEa a SEc 132

D.1.1 Vztažná linie dynamického obrysu SEa 132

D.1.2 Vztažná linie dynamického obrysu SEc 133

D.1.3 Přidružená pravidla 134

D.2 Dynamické obrys pro dolní části W6a 135

D.2.1 Vztažná linie dynamického obrysu pro dolní části W6a 135

D.2.2 Přidružená pravidla 135

D.2.3 Přídavky na infrastrukturu v příčném směru 136

D.2.4 Přídavky na infrastrukturu ve svislém směru 136

D.2.5 Přídavky na vozidlo v příčném směru 136

D.2.6 Přídavky na vozidlo ve svislém směru 136

D.3 Dynamický obrys UK1 137

D.3.1 Dynamický obrys pro dolní části UK1 [A] 137

D.3.2 Přidružená pravidla 138

D.3.3 Zahrnutí vlivu naklonění 138

D.3.4 Přídavky na infrastrukturu v příčném směru 138

D.3.5 Přídavky na infrastrukturu ve svislém směru 138

D.3.6 Přídavky na vozidlo v příčném směru 138

D.3.7 Přídavky na vozidlo ve svislém směru 138

D.4 Dynamické obrysy horních částí UK1 [D] 139

D.4.1 Základní princip 139

D.4.2 Vztažná linie dynamického obrysu pro horní části UK1 [D] 140

D.4.3 Přidružená pravidla 140

D.4.4 Přídavky na infrastrukturu v příčném směru 141

D.4.5 Přídavky na infrastrukturu ve svislém směru 141

D.4.6 Přídavky na vozidlo v příčném směru 141

D.4.7 Přídavky na vozidlo ve svislém směru 141

Příloha E (normativní) Jednotné obrysy 142

E.1 Obecné údaje o obrysech GUC, GU1, GU2, UK1 [D] a Z-GČD 142

E.2 Jednotný obrys GU1 142

E.2.1 Základní data 143

E.3 Jednotný obrys Z-GČD 144

E.3.1 Jednotná vztažná linie obrysu 144

E.3.2 Základní data 144

Příloha F (normativní) Specifická pravidla ve svislém směru 145

F.1 Nájezd na trajekt 145

F.2 Svážné pahrbky 145

F.2.1 Úmluva k obrysům skupiny G1, G2, GA, GB, GB1, GB2, GC, FR3.3, BE1, BE2, BE3… 145

F.2.2 Další úmluvy 148

Příloha G (normativní) Geometrické vybočení uvažované v přídavných přesazích pro výhybky 150

G.1 Obecně 150

G.2 Výhybka v přímé koleji 150

G.2.1 Přesah v oblouku 150

G.2.2 Vybočení v přímém směru 151

G.3 Oblouková výhybka 152

G.3.1 Přesah v oblouku 152

G.3.2 Vybočení v přímém směru 153

Příloha H (normativní) Pravidla vztahující se ke sběračům 155

H.1 Katalog standardních hlav sběračů 155

H.2 Parametry referenčního vozidla 155

H.3 Přídavky na izolační vzdálenost 156

H.4 Charakteristiky soustavy odběru proudu 156

H.5 Specifické případy 156

H.5.1 Obrysy sběrače vztahující se k obrysům BE1, BE2 a BE3 156

Příloha I (normativní) Pravidla vztahující se ke stupačkám a nástupištím 158

I.1 Stávající a dohodnutá mezera mezi stupačkami a nástupištěm 158

I.1.1 Poloha nástupišť 159

I.1.2 Poloha stupaček 162

Příloha J (informativní) Rozšíření vozidel v závislosti na možnostech nabízených infrastrukturou 163

J.1 Obecně 163

J.2 Možný zisk z hlediska osy koleje 163

J.2.1 Základní princip 163

J.2.2 Použití 165

J.3 Možný zisk z hlediska staveb 166

Příloha K (normativní) Použití teorie pravděpodobnosti ve spojení s mezními hodnotami se zahrnutím kmitů
a nesymetrie při určování tolerance M_1 167

K.1 Úvod 167

K.2 Připomenutí některých principů teorie pravděpodobnosti 167

K.3 Zahrnutí vlivu kmitů a nesymetrie při určení tolerance M_1 168

K.3.1 Dodatkové poznámky 169

Příloha L (informativní) Odchylky A 170

Bibliografie 172

Předmluva

Tento dokument (EN 15273-1:2009) vypracovala technická komise CEN/TC 256 „Železniční aplikace“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2010 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 června 2010.

Upozorňuje se na možnost, že některé části textu tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN a/nebo CENELEC neodpovídá za zjišťování některých nebo všech takových patentových práv.

Tato norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice EU 2008/57/ES.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: 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.

Úvod

Tento dokument je první ze série tří částí evropské normy stanovující obrysy a profily:

- část 1 stanovuje obecné principy, jevy vyvolávané interakcí infrastruktury a vozidel, vztažné obrysy a příslušné předpisy;
- část 2 stanovuje pravidla pro dimenzování vozidel jako funkci jejich specifických charakteristik pro příslušný obrys a příslušnou výpočetní metodu;
- část 3 stanovuje pravidla pro dimenzování infrastruktury s cílem umožnit stavbu vozidel podle příslušného obrysu při respektování specifických omezení pro provoz v rámci tohoto obrysu.

Tato norma definuje obrys a průjezdný průřez jako prostou shodu mezi infrastrukturou a vozidlem.

Cílem této normy je definovat prostor, který má být volný a udržovaný tak, aby umožnil jízdu vozidel a stanovit pravidla výpočtu a ověřování, zaměřená na stanovení rozměrů vozidel, umožňujících jízdu v rámci jedné nebo více infrastruktur s vyloučením rizika vzájemného negativního ovlivňování.

Tato norma definuje odpovědnosti za následující části:

a. v oblasti infrastruktury:
   1. volnost průjezdného průřezu,
   2. údržba,
   3. sledování infrastruktury.
b. v oblasti vozidel
   1. shoda provozovaných vozidel s obrysem,
   2. průběžné dodržování této shody.

Tato norma obsahuje katalog různých obrysů zavedených v Evropě, z nichž některé se vyžadují pro zajištění interoperability, zatímco jiné mají specifické využití. Tato norma nevylučuje možnost zavedení jiných obrysů, které nejsou do katalogu zahrnuty.

1 Předmět normy

Tato evropská norma je platná pro orgány zúčastněné v provozování železniční dopravy a může být platná i pro vozidla lehké kolejové dopravy (např. tramvaje, metra apod., jezdící po dvou kolejnicích) a jejich příslušné infrastruktury, avšak ne pro systémy typu silničních vozidel vedených kolejnicí.

Umožňuje stanovení rozměrů vozidel a infrastruktury a kontrolu jejich shody s pravidly pro obrysy

Tato norma platí pro nové konstrukce, úpravy vozidel a infrastruktury a pro kontrolu používaných vozidel a infrastruktur.

Tento dokument EN 15273 obsahuje:

- základní principy;
- různé prvky a jevy ovlivňující určení obrysů;
- různé výpočetní metody prvků vyvolávaných interakcí infrastruktury a vozidel;
- příslušná pravidla pro prvky, které přicházejí v úvahu při specifických výpočtech pro infrastrukturu a vozidla;
- katalog evropských obrysů.

Tento dokument nezahrnuje:

- podmínky, které mají být splněny pro zajištění bezpečnosti cestujících na nástupištích a osob jdoucích podél kolejí;
- podmínky, které má splňovat výstroj na strojích pro údržbu kolejí, upevněná v aktivní poloze;
- volný prostor pro jízdní dráhu metra na pneumatikách a podobných vozidel;
- pravidla platná pro výjimečné přepravy, nicméně některé rovnice je možno využít;
- pravidla platná pro konstrukci trolejového vedení;
- pravidla platná pro konstrukci odběru proudu ze třetí kolejnice;
- simulační metody pro jízdu vozidel, proto nepotvrzuje platnost stávajících simulací;
- pravidla ověřování zatížení nákladních vozů;
- kódovací metody pro kombinovanou přepravu;
- průjezdné průřezy pro oblouky velmi malých poloměrů (např. $R < 150$ m pro obrys G1).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.