

Vysoká škola logistiky o.p.s.

**Proces uvádění nových železničních vozů do
procesu**

(Bakalářská práce)

Přerov 2018

Ladislav Kolísek



**Vysoká škola
logistiky**
o.p.s.

Zadání bakalářské práce

student	Ladislav Kolísek
studijní program	Logistika
obor	Dopravní logistika

Vedoucí Katedry bakalářského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v bakalářském studijním programu určuje tuto bakalářskou práci:

Název tématu: **Proces uvádění nových nákladních vozů do železničního provozu.**

Cíl práce:

Analýza legislativních a technických předpokladů pro zavedení vybrané řady nového nákladního vozu do železničního provozu.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Bakalářskou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Logistické základy železniční dopravy a přepravy.
2. Analýza technických a legislativních požadavků pro zavedení nákladního vozu řady Sggrrs (InnoWagon) do železničního provozu v podmínkách EU.
3. Návrh posloupnosti kroků a dílčích pracovních postupů procesu zavádění vozu do železničního provozu.
4. Zhodnocení zpracované metodiky.

Závěr

Rozsah práce: 35 – 40 stran textu

Seznam odborné literatury:

GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: VŠCHT, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

Nařízení komise EU č. 402/2013 ze dne 30. dubna 2013 - o společné bezpečnostní metodě pro hodnocení a posuzování rizik a o zrušení nařízení (ES) č. 352/2009. In: Úřední věstník: L 121, 3. 5. 2013, s 8 -25. Dostupné také z: <http://www.eurlex.cz>.

Nařízení komise EU č.321/2013 ze dne 13. března 2013 - o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému "kolejová vozidla – nákladní vozy" železničního systému v Evropské unii a o zrušení rozhodnutí Komise 2006/861/ES. In: Úřední věstník: L 104, 12. 4. 2013, s 1-56. Dostupné také z: <http://www.eurlex.cz>.

Směrnice Evropského parlamentu a rady 2008/57/ES ze dne 17. června 2008 - o interoperabilitě železničního systému ve Společenství. In: Úřední věstník: L 191, 18. 7. 2008, s 1-45. Dostupné také z: <http://www.eurlex.cz>.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Petr Elisek, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce:

31. 10. 2017

Datum odevzdání bakalářské práce:

5. 5. 2018

Přerov 31. 10. 2017



Ing. et Ing. Iveta Dočkalíková, Ph.D.
vedoucí katedry



doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc.
rektor

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a že jsem ji vypracoval samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem v práci neporušil autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o autorském právu, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Prohlašuji, že jsem byl také seznámen s tím, že se na mou bakalářskou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro pedagogické, vědecké a prezentační účely školy. Užiji-li svou bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Vysokou školu logistiky o.p.s.

Prohlašuji, že jsem byl poučen o tom, že bakalářská práce je veřejná ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 47 b. Taktéž dávám souhlas Vysoké škole logistiky o.p.s. ke zpřístupnění mnou zpracované bakalářské práce v její tištěné i elektronické verzi. Tímto prohlášením souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely.

V Přerově dne 5.5.2018

.....

Podpis

Poděkování

Mé poděkování patří panu Ing. Petru Eliskovi, Ph.D. za vedení bakalářské práce a poskytnutí důležitých rad. Také bych rád poděkoval Ing. Karlovi Růžičkovi z Drážního úřadu za pomoc při získání informací pro tvorbu této práce.

Anotace

Analýza legislativních a technických předpokladů pro zavedení vybrané řady nového nákladního vozu do železničního provozu.

Klíčová slova

InnoWaggon – Sggrs, nákladní vůz, železniční doprava, uvedení do provozu, Evropská unie.

Annotation

Analysis of legislative and technical requirements for the commissioning of a specific version of a new freight wagon on a railway.

Keywords

InnoWaggon – Sggrs, freight wagon, rail transport, commissioning, European union

Obsah

Seznam ilustrací a tabulek

Seznam použitých zkratk a termínů

Úvod.....	11
1. Logistické základy železniční dopravy a přepravy	12
1.1. Historie železniční dopravy	12
1.2. Železniční doprava v současnosti a její role v logistice.....	14
1.3. Interoperabilita jako klíčový prvek evropské železniční sítě.....	16
1.4. Nákladní vůz InnoWaggon	17
2. Analýza technických a legislativních požadavků pro zavedení nákladního vozu řady Sggrrs (InnoWagon) do železničního provozu v podmínkách EU	21
2.1. Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému kolejová vozidla – nákladní vozy	21
2.1.1. Subsystém železniční vozidla - nákladní vozy	22
2.1.2. Funkční a technické specifikace subsystému	22
2.1.3. Mechanické rozhraní	22
2.1.4. Pevnost jednotky	23
2.1.5. Integrita jednotky	23
2.1.6. Obrys vozidel a vzájemné působení mezi vozidlem a kolejí.....	23
2.1.7. Kompatibilita s únosností tratí.....	23
2.1.8. Kompatibilita se systémy detekce vlaků	24
2.1.9. Monitorování stavu nápravových ložisek	24
2.1.10. Jízdní bezpečnost	24
2.1.11. Bezpečnost proti vykolejení při jízdě na zborcené koleji	24
2.1.12. Dynamické chování za jízdy	25
2.1.13. Pojezd	25
2.1.14. Vlastnosti dvojkolí	25
2.1.15. Vlastnosti kol	26
2.1.16. Vlastnosti náprav	27
2.1.17. Skříně nápravových ložisek a nápravová ložiska.....	27
2.1.18. Brzdy	27
2.1.19. Protipožární ochrana systému.....	29
2.1.20. Ochrana proti rizikům spojeným s elektřinou.....	30
2.2. Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému kolejová vozidla – hluk.....	30
2.3. Směrnice evropského parlamentu a rady 2008/57/ES o interoperabilitě železničního systému ve Společenství	31
2.3.1. Povolení k uvedení vozidel do provozu	31

2.3.2.	První povolení k uvedení vozidla do provozu dle podmínek TSI	32
2.3.3.	Dodatečná povolení k uvedení vozidel odpovídajících TSI do provozu.....	32
2.3.4.	Povolení Typu vozidla	32
2.4.	Nařízení komise EU č. 402/2013 o společné bezpečnostní metodě pro hodnocení a posuzování rizik	33
3.	Návrh postupnosti kroků a dílčích pracovních postupů procesu zavádění vozu do železničního provozu	34
3.1.	Technické podmínky vozu	35
3.2.	Návod na obsluhu a údržbu	36
3.3.	Sada výkresové dokumentace	36
3.4.	Inspekční zpráva o posouzení bezpečnosti	36
3.5.	Prohlášení navrhovatele o bezpečnosti	37
3.6.	Certifikát o přezkoušení typu	37
3.7.	Certifikát o schválení systému řízení kvality	37
3.8.	Prohlášení o ověření subsystému	38
4.	Zhodnocení zpracované metodiky.....	39
4.1.	Hodnocení současného postupu a porovnání s minulým postupem před nástupem postupů EU.....	39
4.2.	Budoucnost schvalování vozidel dle budoucí směrnice o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii	40
	Závěr	41

Soupis bibliografických citací

Seznam příloh

Seznam ilustrací a tabulek

Seznam obrázků

Obrázek 1.1 Typy nákladních vozů využívané v ČD Cargo	15
Obrázek 1.2 Cíle TSI	17
Obrázek 1.3 Klanicová plošina	18
Obrázek 1.4 Woodtrainer XXM	19
Obrázek 1.5 RockTainer ORE	19
Obrázek 1.6 Kontejner 40' OT	20
Obrázek 2.1 Symboly pro dvojkolí použité v tabulce 2.1	26
Obr. 2.2 Symboly pro kola použité v tabulce 2.2	26

Seznam tabulek

Tabulka 1.1 Mezioborové srovnání přepravních výkonů nákladní dopravy	14
Tabulka 2.1 Mezní hodnoty použití geometrických rozměrů kol pro rozvor 1435 mm	26
Tabulka 2.2 Mezní hodnoty použití geometrických rozměrů kol	27

Seznam použitých zkratk a termínů

TSI	technická specifikace pro interoperabilitu
UIC	Mezinárodní železniční unie
ERA	Evropská železniční agentura
ES	Evropské společenství
WSP	zařízení protismykové ochrany kola
GE	go everywhere, vozidlo schválené bez výjimek
CW	compatible with, schválené vozidlo s omezeným použitím
Notifikovaná osoba	subjekt oprávněný k činnostem při posuzování shody výrobků
COTIF	Úmluva o mezinárodní železniční přepravě
AGTC	Evropská dohoda o nejdůležitějších trasách mezinárodní kombinované přepravy a souvisejících objektech
AGC	Evropská dohoda o mezinárodních železničních trasách
RIV	Úmluva o vzájemném používání nákladních vozů
RIC	Úmluva o vzájemném používání osobních vozů

Úvod

Cílem bakalářské práce je popsat a zhodnotit proces schvalování železničního vozu řady Sgrrs pro provoz na tratích EU. Když se od roku 2008 odstoupilo od mezivládních dohod k jednotnému systému řízenému směrnicemi a nařízeními EU, tak se celý legislativní systém od základu změnil.

V první části práce je stručně nastíněna historie a současná pozice a význam železniční dopravy jako takové, význam a výhody jak interoperability, tak celého sjednocení procesů, které vedou ke zjednodušení činností všech uživatelů operujících na železniční síti.

Protože interoperabilita vyžaduje důsledné následování stejných pravidel, tak se bude další část práce týkat analýz všech požadavků a postupů vyplývajících z různých, nařízení norem a směrnic EU.

Na základě těchto legislativních požadavků je poté zformulován i postup schválení vozidla včetně všech požadovaných podkladů a zkoušek, tak jak nyní probíhají.

Závěrem práce bude jak zhodnocení současného stavu a postupu, tak i výhled do budoucna, neboť se celý postup bude z velké části měnit.

1. Logistické základy železniční dopravy a přepravy

1.1. Historie železniční dopravy

Počátky železniční dopravy se datují do Anglie počátku devatenáctého století, kdy Richard Trevithick pro důlní potřeby v roce 1804 provedl první cestu s jeho „tram waggonem“. Tehdy se tak první lokomotiva vydala na čtyři hodiny dlouhou cestu táhnouce pět vagonů s deseti tunami rudy a sedmdesáti cestujícími na vzdálenost 14,5 km při rychlosti $8 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.

Nedokonalosti Trevithickovy lokomotivy pak byly řešeny novými konstrukcemi, na jejichž konci stály Stephensonovy lokomotivy považované již za typické představitele parních lokomotiv. Současně se stavbou lokomotiv začala stavba železničních drah (první vedla ze Stocktonu do Darlingtonu z roku 1822), které již byly určené pouze pro provoz parních lokomotiv.

První železniční trať na území dnešní České republiky byla koněspřežná železnice z Lince do Českých Budějovic z roku 1832 (zkušebně již od roku 1827), která se tak zároveň stala první železniční tratí na evropském kontinentu. Tato ryze komerční trať byla postavena primárně pro dopravu soli a dalšího zboží z Horních Rakous do Českých zemí. Tuto trať pak následovala v roce 1830 Lánská dráha z Prahy přes Kladno a Stochov do Lán při délce 51 km a též byla určena primárně pro převoz nákladu (v tomto případě dřevo a uhlí). I když byly tyto tratě o třicet let později nahrazeny parostrojními dráhami, tak si koněspřežná dráha jako taková udržela své místo, a to jak ve vlečkách, průmyslových a lesních železnicích, ale hlavně jako městská tramvajová doprava.

Počátky parostrojní železniční dopravy na území České republiky jsou spojené se společností „Severní dráha císaře Ferdinanda“. Společnost začala s výstavbou trati z Vídně s cílem napojit se na pruskou železniční infrastrukturu na území dnešního Polska. Úsek Vídeň - Břeclav – Brno s normalizovaným rozchodem 1435 mm byl zprovozněn v roce 1839. Tato trať pak přes Přerov a Lipník nad Bečvou (1842), Bohumín (1847) dosáhla v roce 1848 svého cíle napojením na pruskou železniční síť v Annabergu (dnešní Chałupki). Společnost Severní dráha císaře Ferdinanda si však další výstavbu nemohla dovolit a do pokračování výstavby železnice se vložil stát prostřednictvím Generálního ředitelství státních drah. Následovala stavba 250 km dlouhého úseku Olomouc – Praha dokončená roku 1845 a v roce 1849 spojovací trať Brnem a Českou Třebovou. Vzhledem k tehdejší tíživé státní finanční situaci stát přestal s další

výstavbou, hotové tratě prodal a rozvoj železniční sítě podporoval již jen pobídkami a daňovými úlevami subjektům využívajícími a rozvíjejícími železniční tratě, což vedlo k pokračování budování husté železniční sítě.

Po krachu na Vídeňské burze pak mezi lety 1877 až 1884 stát naopak postupně převzal zpět soukromé železniční společnosti (nejprve ztrátové a poté i ziskové) a pod společností Císařsko-královské státní dráhy provozoval jak železniční síť, tak ji i nadále rozvíjel a pokračoval v její výstavbě.

Po rozpadu monarchie v roce 1918 vzniká Československá republika a začíná se psát historie Československých státních drah čili ČSD. Tato historie je přerušena prvním rozpadem Československa a německou okupací, kdy na několik let značku ČSD vystřídá v protektorátu ČMD/BMB a ve Slovenském státě SŽ.¹

Již v roce 1925 se objevily první motorové vozy a to na trati Zaječí – Hodonín. Nejprve se jednalo o konstrukce vycházející z autobusů, ale postupně přicházely vozy s originální konstrukcí jež se postupně dostávali na regionální, ale i na hlavní tratě. Příkladem mohou být třeba motorové vozy řady M 290 na spoji z Prahy do Bratislavy označované jako „Slovenská Strela“.²

Po druhé světové válce, která sice přinesla postavení tratě mezi Havlíčkovým Brodem a Brnem, ale kvůli sabotážím a bombardování přinesla drahám obrovské materiální škody, se tak hlavním úkolem stalo obnovování poškozených tratí a železničních prostředků. Následně začal rozvoj elektrifikace tratí, kdy byla v roce 1959 vyslána první elektrifikovaná souprava na trati Praha – Česká Třebová.

Po roce 1989 došlo k novému rozvoji železniční dopravy v prostředí tržního hospodářství. Byly vybudovány koridory, které jsou v současné době dokončovány pro traťovou rychlost 160 km·h⁻¹ s moderním traťovým a staničním zabezpečovacím zařízením a od roku 1995 mohou provozovat dopravu na dráze soukromé společnosti jak v nákladní, tak v osobní dopravě.

¹ Historie železnice v ČR. *Www.szdc.cz* [online]. 2008, 2008 [cit. 2018-06-21]. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/o-nas/zeleznice-cr/historie-zeleznice-v-cr.pdf>

² GAŠPARÍK, Jozef a Jiří KOLÁŘ. *Železniční Doprava: technologie, řízení, grafikony a dalších 100 zajímavostí*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0058-3

1.2. Železniční doprava v současnosti a její role v logistice

Železniční nákladní doprava zaujímá klíčové místo ve společnosti. Ačkoliv částečně už před rokem 1989, ale hlavně po roce 1989 podíl železnice na dopraveném zboží v tunách začal dramaticky klesat až na současných 18 %. Hlavní doménou železniční nákladní dopravy zůstává doprava levného zboží ve velkých množstvích na velkou vzdálenost od rud přes uhlí, koks, stavební materiály až po surové kmeny nebo řezivo. V sezónách je železniční doprava využívána pro dopravu obilí, řepy apod. Na velké vzdálenosti se dopravují strojírenské výrobky, např. automobily, obráběcí stroje, či rozměrné ocelové konstrukce apod. 2

Po propadu přepravních výkonů se nyní poměr přepravovaného zboží stabilizoval a současný nárůst odpovídá úměrně celkovému nárůstu přepravovaného zboží v celé ekonomice (Tab.1).

Tab. 1.1 Mezioborové srovnání přepravních výkonů nákladní dopravy

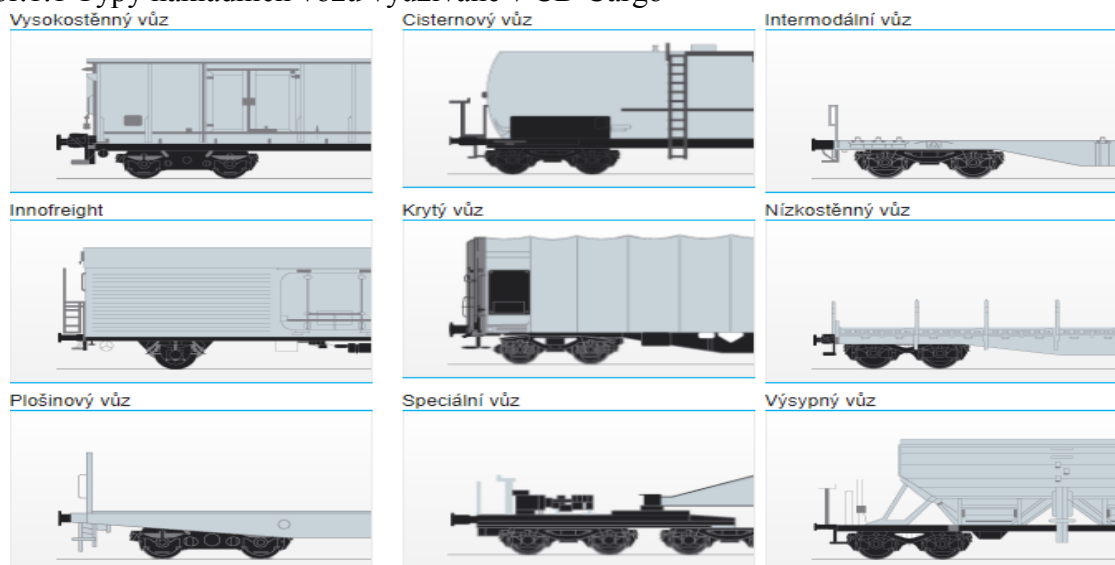
	2010	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Přeprava věcí celkem (tis. tun)</i>	<i>451 671</i>	<i>435 449</i>	<i>447 367</i>	<i>491 625</i>	<i>549 085</i>	<i>539 063</i>
Železniční doprava	82 900	82 968	83 957	91 564	97 280	98 034
Silniční doprava	355 911	339 314	351 517	386 243	438 906	431 889
Vnitrozemská vodní doprava	1 642	1 766	1 618	1 780	1 853	1 779
Letecká doprava	14	9	9	9	6	6
Ropovody	11 205	11 392	10 266	12 029	11 040	7 356

Zdroj: www.mdcz.cz.

Sortiment dostupných nákladních vagonů je velmi pestrý stejně jako různá kritéria jejich třídění. Klasické nákladní vagony jsou v podstatě skříně na dvou nebo čtyřnápravovém podvozku vybavené posuvnými dveřmi. Lze jich využívat pro dopravu jakéhokoliv zboží spojeného do manipulačních jednotek druhého řádu. Pro dopravu sypkého zboží jsou k dispozici výsypné vozy (případně nízkostěnné) shora otevřené nebo kryté plachtou. Vozy tohoto typu jsou využívány i pro kulatinu, hutní výrobky apod. Doprava kapalin od jedlých olejů přes ropné produkty až po chemikálie je realizována cisternovými vozy. Chladírenské zboží je přepravováno chladícími vozy vybavenými zdrojem chladu. Široké využití mají plošinové vozy při dopravě kontejnerů, potrubí, velkých strojírenských výrobků nebo třeba kamionů.³

³ GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5

Obr.1.1 Typy nákladních vozů využívané v ČD Cargo



Zdroj: www.cdcargo.cz

Politické a společenské změny v Evropě výrazně přispěly k nárůstu mezinárodního obchodu a s ním spojené mezinárodní dopravy. Po roce 1989 se Česká republika začala začleňovat do Evropských struktur, z čehož vyplývalo vzájemné propojení infrastruktury jednotlivých států. Dosažení kompatibility tratí evropského významu se tak stalo koncepcí rozvoje železniční infrastruktury České republiky.

Cílem se tak stala modernizace vybrané železniční infrastruktury podle parametrů dohod, tedy minimálně:

- rychlost do $160 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ pro osobní dopravu
- rychlost do $120 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ pro nákladní dopravu
- zavedení prostorové průjezdnosti pro ložnou míru UIC GC
- zajištění požadované kapacity dráhy při současném stanovení optimalizovaném rozsahu železniční infrastruktury
- vybavení tratí takovým technologickým zařízením, které zajišťuje plnou bezpečnost provozu při traťové rychlosti do $160 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ a musí umožnit vzájemnou interoperabilitu
- vybavení a konstrukce tratí musí umožnit nasazení vozidel s naklápěcími skříněmi **2**

V České republice se prioritou stala modernizace čtyř tranzitních koridorů, přičemž první dva jsou již dokončeny (Děčín-Praha-Česká Třebová-Brno-Břeclav a Ostrava-Přerov-Břeclav) a probíhá modernizace zbylých dvou (hranice Německa-Plzeň-Praha-Česká Třebová-Přerov-Ostrava-hranice Slovenska a Polska a Děčín-Praha-Veselí nad Lužnicí - České Budějovice-Horní Dvořiště)

Tato modernizace vedla k významnému zrychlení dálkové dopravy v klíčových vnitrostátních směrech. Tyto změny tak vedou k vyšší poptávce po přepravě, která je provázána zvýšenou náročností na kapacitu železniční infrastruktury jako je počet železničních stanic a traťová rychlost.

1.3. Interoperabilita jako klíčový prvek evropské železniční sítě

Rozvoj Evropských železničních sítí v devatenáctém a dvacátém století byl rozmanitý a sledoval hlavně místní nebo národní zájmy a potřeby. Rozdíly mezi železničními sítěmi států tak spočívaly hlavně v zabezpečovacích systémech, průjezdných průřezech, rozchodu kolejí, pravidel provozu, technických specifikací železničních vozidel atd. Tyto rozdíly bránily efektivně a rychle jednotlivým dopravcům dostat své zboží či cestující mezi různými státy.

Už v roce 1922 vznikla Mezinárodní železniční unie (UIC), která do současnosti koordinuje rozvoj a fungování železniční dopravy v členských státech a v roce 2004 byla Evropskou unií vytvořena Evropská železniční agentura (ERA). Tato agentura má za úkol rozvoj interoperability a to hlavně z pohledu bezpečnosti železniční dopravy a s tím spojených činností. Jejím cílem je tak co nejvíce zjednodušit volný pohyb osob a zboží jako jeden ze základních principů a cílů Evropské unie.

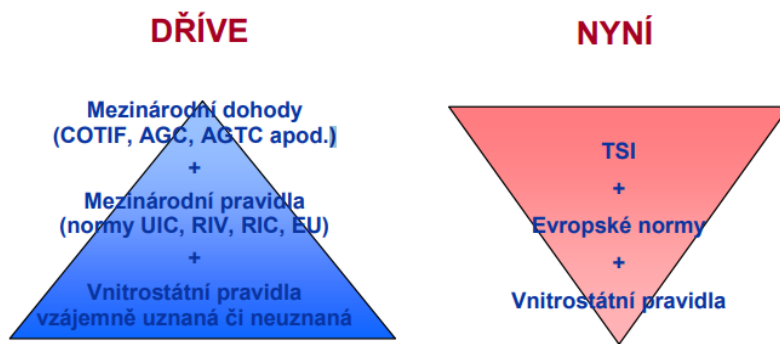
Interoperabilitou se tak myslí „schopnost železničního systému umožnit bezpečný a nepřerušovaný provoz vlaků dosahujících stanovených úrovní výkonnosti na těchto tratích. Tato schopnost závisí na všech předpisových, technických a provozních podmínkách, které musí být dodrženy v zájmu splnění základních požadavků“⁴

Pro zajištění bezpečného pohybu všech drážních vozidel v rámci železničního prostoru Evropské unie byly vytvořeny a schváleny technické specifikace pro interoperabilitu (TSI). Ty se dělí na dvě kategorie dle dvou transevropských železničních systémů a to na Technické specifikace pro interoperabilitu konvenčního evropského systému a Technické specifikace pro interoperabilitu vysokorychlostního evropského železničního systému. Oba tyto systémy se skládají z více subsystémů v rámci strukturální a funkční oblasti, na které se TSI vztahuje, podrobně je popisuje a udává specifikace k dosažení základních požadavků interoperability. Tyto TSI byly vytvořeny s ohledem na základní sdílená kritéria jako je bezpečnost, spolehlivost, dostupnost, ochranu zdraví, životního prostředí a technickou kompatibilitu. Zavedení TSI tak odpadla nutnost stavění vlakových souprav na hranicích jednotlivých států z důvodů rozdílných zabezpečovacích, řídicích a informačních systémů jednotlivých států, což zásadně zkrátilo dobu přepravy, zvyšující konkurenceschopnost železniční dopravy oproti jiným formám transportu.

TSI usnadňují přechod ze starých integrovaných vnitrostátních železničních systémů, které se řídily převážně vnitrostátními pravidly, na sdílený evropský železniční prostor řízený převážně společnými předpisy EU.

⁴ Směrnice Evropského parlamentu a rady 2008/57/ES ze dne 17. června 2008 - o interoperabilitě železničního systému ve Společenství.

Obr.1.2 Cíle TSI



Zdroj: www.mdcz.cz

1.4. Nákladní vůz InnoWaggon

Společnost ČD Cargo v rámci souvislé obnovy parku železničních nákladních vozů začala nakupovat od roku 2016 nový vůz řady Sggrs. Jedná se o osminápravový 80stopý vůz kontejnerového typu, který lze využívat s nástavbami pro přepravy všech druhů substrátů. Vůz je složen ze dvou 40stopých článků, spojených tažně-tlačnou tyčí. Projekt vozu je výsledkem několikaletého vývoje společností Innofreight z Rakouska, která je lídrem evropského trhu v této oblasti.

Hlavní výhodou tohoto vozu je tak jeho univerzálnost, neboť může s různými nákladními nástavbami přepravovat různé druhy nákladů. Nákladní nástavby se nasazují na upevňovací čepy UIC pro přepravu kontejnerů. Tyto vozy umožňují pět různých variant nástavby dle potřeby, přičemž výměna nástavby je jak jednoduchá, tak i velice rychlá. Vzhledem k jejich netto hmotnosti pouze 14,5 t na jeden vozový prvek samotný vůz nesmí být z bezpečnostních důvodů přepravován bez nástavby.

Varianty nákladních nástaveb:

a) Klanicová plošina

Tato varianta je vhodná jak k přepravě dřevěné kulatiny, tak i jiných dlouhých nákladů (nyní se využívá mimo jiné k přepravě kontislitků).

Nakládka a vykládka se provádí shora například kolovým nakladačem nebo drapákem

Obr.1.3 Klanicová plošina



Zdroj: www.cdcargo.cz

b) Woodtrainer

Tato varianta je vhodná pro transport sypkých materiálů. Obsahuje nahoře otevřené nákladní nástavby s pevnými bočními a čelními stěnami. Majitel si může vybrat z verze XXL (čtyři nástavby na jednom vozu) a XXM (šest nástaveb na jednom vozu).

Nakládka probíhá pomocí kolových nakladačů, ze sila nebo pásových dopravníků. Vykládka se provádí zvednutím nákladní nástavby z vagonu. Ke zvednutí je třeba použít kapsy na vidlice. Zvedání lze provádět buď pomocí zařízení, které pro tento účel navrhne a zřídí vlastník nákladní nástavby, nebo pomocí zařízení, které vlastník nákladní nástavby schválí. Alternativně lze zvedání provádět pomocí velkého stohovacího nakladače, který je ve vlastnictví majitele nákladní nástavby nebo je majitelem nákladní nástavby schválen.

Obr.1.4 Woodtrainer XXM



Zdroj: www.intermodale24-rail.net

c) RockTainer

Tato varianta je vhodná pro transport sypkých materiálů, které nejsou citlivé na mokro. Zahrnuje 1 kus (INFRA) nebo 2 kusy (ORE) nahoře otevřených nákladních nástaveb s výklopnými bočními klapkami a pevnými čelními stěnami. Nakládka se provádí vždy shora. Vykládka prostřednictvím bočních klapek se provádí prudce směrem dolů vedle rámu vozu.

Obr.1.5 RockTainer ORE



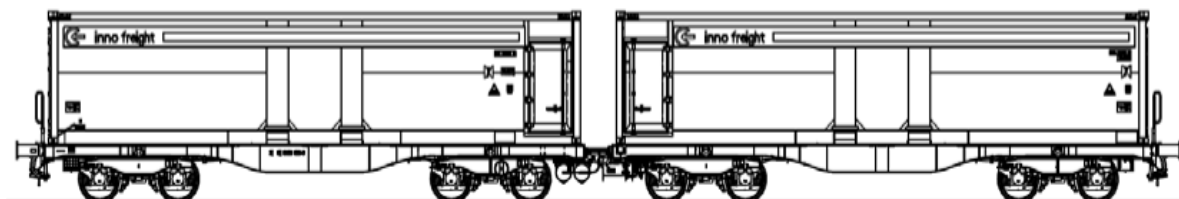
Zdroj: www.innofreight.com

d) Kontejner 40' OT

V této variantě je možno použít i klasické kontejnery 40' OT pro transport dřevěné kulatiny, šrotu, koksu nebo podobných sypkých materiálů. Tato varianta Zahrnuje 2 kusy nahoře otevřených nákladních nástaveb typu „kontejner 40' OT“ se 2 fixními

čelními stěnami nebo s jednou fixní čelní stěnou a místo druhé čelní stěna jedněmi dveřmi výklopnými nebo dvojitými dveřmi se závěsy na boku. Boční stěny jsou fixní nebo jsou do každé boční stěny integrovány jedny boční dveře. Nakládka se provádí shora např. pomocí kolových nakladačů, drapáků, přímo ze sila nebo pomocí dopravníkových pásů, po zajištění všech dveří. Vykládka se provádí např. vybagrováním nebo s použitím zvedacích magnetů.⁵

Obr.1.6 Kontejner 40' OT



Zdroj: www.innofreight.com

⁵ SCHMOLTNER, Markus. Operating concepts innowaggon. www.innofreight.com [online]. 2017 [cit. 2018-06-21]. Dostupné z: https://www.innofreight.com/wp-content/uploads/2018/01/IF_Operational_Concept_InnoWaggon_Sggrrs_V2.0_20170913.pdf

2. Analýza technických a legislativních požadavků pro zavedení nákladního vozu řady Sgrrs (InnoWagon) do železničního provozu v podmínkách EU

V současné době již nestačí splňovat kritéria daného státu k provozování železničních nákladních vozidel. Pokud má dopravce snahu používat svá vozidla po zemích Evropské unie, tak musí splňovat velké množství požadavků vyplývajících z nařízení a směrnic Evropské unie.

Tyto požadavky slouží hlavně ke sjednocení pravidel a nastavení minimálních požadavků ve všech zemích Evropské unie, která musí být splněna.

Požadavky, které musí výrobce a provozovatel železničních vozidel splnit jsou obsažena ve čtyřech základních dokumentech a to:

1. Nařízení komise EU č. 321/2013 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému „kolejová vozidla – nákladní vozy“ železničního systému v Evropské unii
2. Nařízení komise EU č. 1304/2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému „kolejová vozidla – hluk“
3. Směrnice evropského parlamentu a rady 2008/57/ES ze dne 17. června 2008 o interoperabilitě železničního systému ve Společenství
4. Prováděcí nařízení komise EU č. 402/2013 o společné bezpečnostní metodě pro hodnocení a posuzování rizik

2.1. Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému kolejová vozidla – nákladní vozy

Nařízení komise EU č. 321/2013 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému „kolejová vozidla – nákladní vozy“ železničního systému v Evropské unii bylo vytvořeno Evropskou unií za účelem sjednocení pravidel, nařízení a postupů TSI, které byly do té doby řešeny mezistátními dohodami, které byly v rámci Evropské unie řešeny většinou pod patronací UIC. Jejím účelem je stanovení základních požadavků kladených na dotýcnou část subsystému kolejová vozidla a jejího rozhraní s ostatními subsystémy. Dále pak stanovuje funkční a technické specifikace, kterými musí odpovídat jak daný subsystém, tak jeho rozhraní s ostatními systémy. Určuje prvky interoperability a rozhraní, které musí být předmětem evropských specifikací, včetně evropských norem, a které jsou nezbytné v zájmu dosažení interoperability železničního systému. Stanoví v každém zvažovaném případě, které postupy

mají být použity při posuzování shody nebo vhodnosti pro použití prvků interoperability a při ES ověřování subsystémů a stanovuje strategii pro uplatňování TSI a u odpovědných pracovníků stanovuje požadovanou odbornou kvalifikaci a požadavky na bezpečnost a ochrany zdraví při vykonávání práce požadované pro provoz a údržbu jak výše uvedeného, tak pro uplatňování této TSI.

2.1.1. Subsystém železniční vozidla - nákladní vozy

Železniční systém, na který se vztahuje Směrnice evropského parlamentu a rady 2008/57/ES ze dne 17. června 2008 o interoperabilitě železničního systému ve Společenství a jehož součástí jsou zároveň nákladní vozy, je integrovaný systém, jehož soulad musí být vždy ověřen. Požadovaný soulad se kontroluje s ohledem na specifikace daného subsystému kolejových vozidel a kompatibilitu se sítí, jeho rozhraní ve vztahu s ostatními subsystémy železničního systému, do kterého je začleněn, včetně pravidel pro provoz a údržbu podle čl. 18 odst. 3 směrnice 2008/57/ES.

2.1.2. Funkční a technické specifikace subsystému

Funkční a technické specifikace subsystému „kolejová vozidla – nákladní vozy“ jsou vzhledem k základním požadavkům seskupeny a rozčleněny v následujících bodech, které jsou dále rozepsány.

- a) Konstrukce a mechanické části
- b) Obrys vozidel a vzájemné působení mezi vozidlem a kolejí
- c) Brzda
- d) Podmínky prostředí
- e) Ochrana systému

2.1.3. Mechanické rozhraní

Koncové spřáhlo (mechanické rozhraní mezi jednotkami tvořícími vlak)

Koncová spřáhla musí být schopná odolat a snést síly v souladu s vymezeným referenčním provozním stavem jednotky. Dále celý spřahovací systém musí být navržen tak, aby nepotřeboval asistenci kvalifikovaných osob mezi spojovanými/rozpojovanými jednotkami v okamžiku, kdy se jedna z nich pohybuje.

Mezivozové spřáhlo (mechanické rozhraní mezi prvky tvořícími jednotku) Musí zajistit odolnost a schopnost snášet síly v souladu s vymezeným referenčním provozním stavem

jednotky. Podélná pevnost mezivozidlového spřáhla (mezivozidlových spřáhel) se musí rovnat podélné pevnosti koncového spřáhla (koncových spřáhel) jednotky nebo být vyšší.

2.1.4. Pevnost jednotky

Konstrukce skříně jednotky, všechny úchyty zařízení a body pro zvedání musí být navrženy tak, aby v případech zatížení vymezených v normě EN 12663-2:2010 nevznikly žádné trhliny, žádné významné trvalé deformace nebo porušení materiálu. Zároveň musí být na jednotce označeno místo určené pro zvedání zvedákem.

2.1.5. Integrita jednotky

Jednotka musí být vždy navržena tak, aby se nemohlo stát, že dojde k samovolnému pohybu jakýchkoliv pohyblivých částí, jejichž funkce je uzavírání otvorů (přístupových dveří, plachet, vík, poklopů apod.). Zajišťovací zařízení vždy musí informovat o jejich stavu (otevřeno/zavřeno) a musí být viditelné zvnějšku jednotky.

2.1.6. Obrys vozidel a vzájemné působení mezi vozidlem a kolejí

TSI stanovuje pravidla pro rozměry kolejových vozidel, která mají být provozována na jedné nebo několika sítích bez rizik souvisejících s narušením provozu. Shoda jednotky se zamýšleným referenčním profilem včetně referenčního profilu spodní části se stanovují podle metod popsanych v normě EN 15273-2:2009 (jedná se o několik variant určení jak pro statické, tak kinematické verze).

Kinematická metoda popsaná v normě EN 15273-2:2009 se použije ke stanovení případné shody mezi referenčním profilem stanoveným pro jednotku a příslušnými cílovými referenčními profily.

2.1.7. Kompatibilita s únosností tratí

Charakteristika svislého zatížení jednotky se stanoví za účelem potvrzení kompatibility s únosností daných tratí. Dovolené užitečné zatížení, které může jednotka přepravovat, se pro hmotnost na nápravu do 25 t určuje dle normy EN 15528 Železniční aplikace - Traťové třídy zatížení pro určení vztahu mezi dovoleným zatížením infrastruktury a maximálním zatížením vozidly. Účelem této normy je popis způsoby třídění vozidel a klasifikace existujících i nových železničních tratí. Norma konkrétně uvádí technické požadavky potřebné pro zajištění přechodnosti vozidla na infrastrukturu. Norma dále obsahuje požadavky pro klasifikaci svislé únosnosti železniční infrastruktury, určování dovolené ložné hmotnosti nákladních vozů a konstrukci železničních vozidel.

Dále pak určuje na kterých tratích je vozidlo přechodné na infrastrukturu v normálních provozních poměrech bez dalších kontrol s ohledem na svislé zatěžovací účinky.

2.1.8. Kompatibilita se systémy detekce vlaků

Jednotka musí být kompatibilní alespoň s jedním z následujících systémů detekce vlaků, dle ustanovení rozhodnutí Komise 2012/88/EU a to buď Systémy detekce vlaků na bázi kolejových obvodů, Systémy detekce vlaků na bázi počítačů náprav nebo Systémy detekce vlaků na bázi indukčních smyček.

2.1.9. Monitorování stavu nápravových ložisek

Monitorování stavu nápravových ložisek musí být umožněno pomocí zařízení podél železniční trati nebo palubního zařízení. Pokud má být daná jednotka způsobilá k monitorování pomocí zařízení podél železniční trati v síti s rozchodem koleje 1 435 mm, musí být v souladu s požadavky normy EN 15437-1:2009, aby byla zajištěna dostatečná viditelnost.

2.1.10. Jízdní bezpečnost

Protože má dynamické chování vozidla podstatný vliv na bezpečnost proti vykolejení, jízdní bezpečnost a namáhání koleje, je třeba splnit následující požadavky.

2.1.11. Bezpečnost proti vykolejení při jízdě na zborcené koleji

Návrh jednotky musí počítat se zajištěním bezpečné jízdy i na zborcené koleji a to zejména při přechodové fázi mezi převýšenou a nepřevýšenou kolejí a k odchylkám příčného sklonu. Při jízdě na zborcené koleji existuje zvýšené riziko vykolejení kvůli riziku vzniku šplhání okolku jako výsledku snížení svislé kolové síly a velké příčné síly. K prokázání bezpečnosti proti vykolejení mohou být použity níže uvedené tři zkušební metody, které sice nepředstavují nejhorší podmínky, které by mohly nastat, ale bylo potvrzeno, že vozy, které v těchto podmínkách obstojí mohou být bezpečně používány na evropských železničních tratích.

- 1) Vozidlo projíždí oblouk o poloměru 150 m s definovaným zborcením koleje. Kritérium posuzování je zdvih kola.
- 2) Určují se vodící síly mezi kolem a kolejnicí pro vozidlo projíždějící obloukem o průměru 150 m bez zborcení. Měří se samostatně změny svislé kolové síly, když je vozidlo zborcení koleje. Kritérium posuzování je poměr vodící síly a svislé kolové síly na vnějším kole.

- 3) Určuje se odpor podvozku proti natočení (součinitel X), když vozidlo projíždí oblouk o minimálním poloměru stanoveném pro něj. Měří se samostatně změna svislé kolové síly, když je vozidlo vystaveno zborcení koleje. Kritériem posuzování je součinitel X spolu s odlehčením kola.⁶

Od těchto zkoušek a výpočtů bezpečností jsou osvobozeny takové vozy, které mají parametry a typy pojezdů shodné s těmi, které v již absolvovaných testech výsledky odpovídající mezním hodnotám

2.1.12. Dynamické chování za jízdy

Návrh jednotky musí počítat se zajištěním bezpečné jízdy a to až do maximální konstrukční jízdy. Dynamické chování jednotky za jízdy se může prokázat buď provedením simulace za použití schváleného a ověřeného modelu nebo provedením testu dle normy EN 14363:2016.

2.1.13. Pojezd

Konstrukční řešení rámu podvozku

U rámu podvozku, jakéhokoliv připevněného zařízení a spoji mezi podvozkem a skříní musí být prokázána neporušenost konstrukce. Prokázání se provádí dle instrukcí normy EN 13749:2011

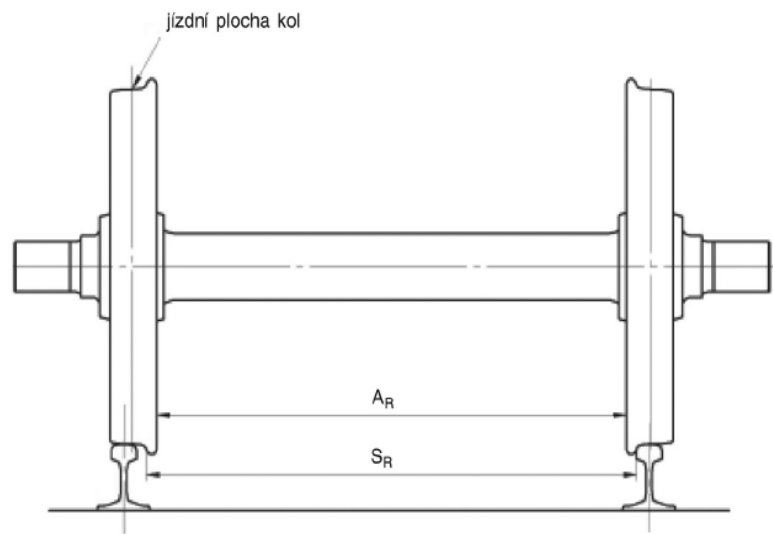
2.1.14. Vlastnosti dvojkolí

Požadavek na sestavu dvojkolí je schopnost přenášení sil a kroutících momentů mezi danými smontovanými komponenty, tak aby byly v souladu s oblastí použití.

Na obrázku 2.1 jsou vyznačené geometrické rozměry dvojkolí, které musí odpovídat mezním hodnotám předepsaným v tabulce 2.1. Tyto stanovené mezní hodnoty jsou použité jako návrhové hodnoty a vždy musí být zapsány jako v knize údržby jako provozní mezní hodnoty.

⁶ ČSN EN 14363. *Železniční aplikace - Zkoušení a simulace pro schvalování železničních vozidel z hlediska jízdních vlastností - Jízdní chování a stacionární zkoušky*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2017.

Obr. 2.1 Symboly pro dvojkolí použité v tabulce 2.1



Zdroj: Nařízení komise EU č.321/2013

Tab 2.1 Mezní hodnoty použití geometrických rozměrů kol pro rozvor 1435 mm

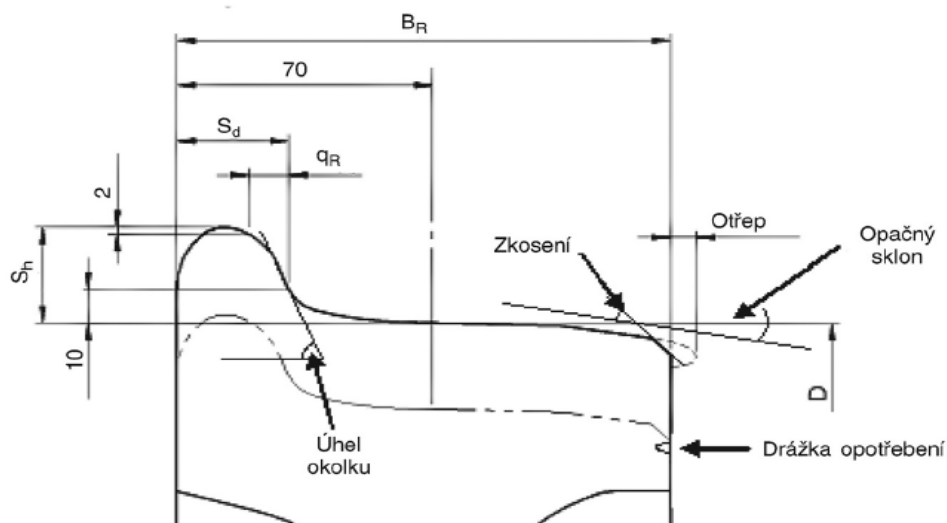
Název	Průměr Kola D [mm]	Minimální hodnota [mm]	Maximální hodnota [mm]
Rozchod dvojkolí (S_R) $S_R = A_R + S_{d, \text{levé kolo}} + S_{d, \text{pravé kolo}}$	$330 \leq D \leq 760$	1415	1426
	$760 \leq D \leq 840$	1412	1426
	$D > 840$	1410	1426
Rozkolí (A_R)	$330 \leq D \leq 760$	1359	1363
	$760 \leq D \leq 840$	1358	1363
	$D > 840$	1357	1363

Zdroj: Nařízení komise EU č.321/2013

2.1.15. Vlastnosti kol

Základní rozměry kol z obrázku 2.2 musí vždy odpovídat mezním hodnotám tak, jak jsou stanovena v tabulce 2.2.

Obr. 2.2. Symboly pro kola použité v tabulce 2.2



Zdroj: Nařízení komise EU č.321/2013

Tabulka 2.2. Mezní hodnoty použití geometrických rozměrů kol

Název	Průměr Kola D [mm]	Minimální hodnota [mm]	Maximální hodnota [mm]
Šířka věnce (B_R) s maximálním otřepem 5mm	$D \geq 330$	133	140
Tloušťka okolku (S_D)	$330 \leq D \leq 760$	27,5	33
	$760 \leq D \leq 840$	25	33
	$D > 840$	22	33
Výška okolku (S_h)	$330 \leq D \leq 630$	31,5	36
	$630 \leq D \leq 760$	29,5	36
	$D > 760$	27,5	36
Čelní strana okolku (q_R)	$D > 330$	6,5	-

Zdroj: Nařízení komise EU č.321/2013

2.1.16. Vlastnosti náprav

Požadavek na nápravy je zajištění přenosu jak sil, tak kroutícího momentu podle požadované oblasti použití.

2.1.17. Skříň nápravových ložisek a nápravová ložiska

Jak skříň nápravových ložisek, tak nápravová ložiska musí být navržena tak, aby byl brán ohled na mechanickou odolnost a únavovou charakteristiku. Dále musí být definovány mezní hodnoty pro teplotu dosažitelnou při provozu relevantním pro detekci nápravových ložisek.

2.1.18. Brzdy

Brzdový systém vlaku musí zajistit:

- snížení rychlosti
- udržení rychlosti vlaku ve spádu
- zastavení soupravy v rozmezí maximální brzdné dráhy
- zajištění soupravy proti samovolnému pohybu

Mezi faktory ovlivňující brzdící výkonnost a průběh brzdění náleží:

- hmotnost soupravy
- brzdový výkon
- rychlost
- přípustná brzdná dráha
- sklonový poměr trati
- adheze

Bezpečnostní požadavky

Protože se brzdový systém podílí na bezpečnosti celého železničního systému, tak musí brzdový systém jednotky odpovídat požadavkům na posouzení rizik v souladu s nařízením Komise č. 352/2009 o přijetí společné bezpečnostní metody pro hodnocení a posuzování rizik. V tomto případě se posuzuje nebezpečí úplné ztráty brzdě schopnosti jednotky. Stupeň vážnosti bude vyhodnocen jako katastrofický za předpokladu, že:

- ovlivňuje danou jednotku (více různých závad)
- ovlivňuje brzdící schopnosti více jednotek (jedna závada)

Požadavky na brzdy

Základní požadavky na brzdové zařízení jednotky spočívají jsou brzdění a odbrzdění podle zadaného řídicího signálu. K tomuto požadavku musí brzda být zároveň:

- a) průběžná – celý vlak musí být propojen ovládacím vedením, které přenáší buď signál brzdění nebo odbrzdění
- b) samočinná – při přerušení ovládacího vedení, v jakékoliv jeho části musí znamenat aktivace brzd v každé jednotce soupravy
- c) odpojitelná – odpovědná osoba ji musí být schopna uvolnit či vypnout

Brzdící výkonnost

- a) Provozní brzda – zajišťuje výkonnost brzdění jak vlaku, tak samostatné jednotky a tím její schopnost zpomalit. Tento brzdící výkon musí být k dispozici v rozmezí stanovených mezních hodnot při působení všech činitelů, které se podílí na přeměně a rozptýlení energií.
- b) Parkovací brzda – zajišťuje zabránění rozjetí stojícího vozidla do momentu, kdy je uvolněna a to za předepsaných podmínek, včetně místa, větru, sklonu a zatížení jak vlaku, tak samostatné jednotky
Jednotka s parkovací brzdou musí být zabezpečena proti samovolnému pohybu do momentu, kdy je cíleně uvolněna, vůz musí být vybaven ukazatelem stavu zabrzdění za předpokladu, že není možno zjistit stav brzdy přímo a minimální brzdový účinek musí být vždy vyznačen na dané jednotce dle normy EN 15877-1:2012
- c) Tepelná kapacita – bez jakéhokoliv omezení účinků brzd při působení mechanických nebo tepelných účinků musí být brzdové zařízení schopno vystát alespoň jedno použití nouzové brzdy. Tento brzdící výkon, který jednotka musí být schopna snést, aniž by ztratila účinek brzd při působení tepelných nebo mechanických účinků je vymezen a popsán ve vztahu k aktuální rychlosti a času aktivované brzdy.

- d) Zařízení protismykové ochrany kola (WSP) – je systém navržený pro využití maximální adheze, která je k dispozici, pomocí snížení, zachování nebo zvýšení brzdící síly s cílem zabránit zablokování a nekontrolovatelnému skluzu dvojkolí. Tím se optimalizuje zábrzdňá dráha.⁷

Použití tohoto systému však nesmí změnit funkční charakteristiku brzd, proto musí být i pneumatické vybavení vozu navrženo tak, aby jeho využití systémem WSP nemohlo negativně ovlivnit účinnost pneumatických brzd. Toto vybavení musí mít všechny jednotky, které jsou vybaveny brzdovými špalíky s maximální hodnotou střední adheze na hodnotu 0,12 nebo jednotky s kotoučovými brzdami nebo kombinací kotoučových a kompozitních špalíkových brzd s maximální hodnotou střední adheze nad hodnotu 0,11.

Návrh a konstrukce jak jednotek, tak všech jejich prvků musí brát v potaz prostředí, ve kterém se bude dané vozidlo pohybovat, a kterému bude vystaveno.

Jednotky a její prvky musí být konstruovány s přihlédnutím k rozmezím venkovních teplot. Má se za to, že ocelové materiály splňují tento požadavek, jestliže jsou vlastnosti materiálu stanoveny až do teploty $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2.1.19. Protipožární ochrana systému

Při návrhu jednotky musí být identifikován každý potencionální zdroj požáru tj. všechny vysoce rizikové součásti. Při konstrukci je tedy třeba uvažovat nad možnostmi zabránění vzniku požáru a v případě vzniku požáru k minimalizaci možných následků, přičemž přepravované zboží se nemusí brát v potaz.

Pro snížení následků požáru se mezi předem identifikované potencionální zdroje požáru a náklad musí namontovat protipožární přepážky, které musí vydržet minimálně 15 minut účinky požáru. Tyto přepážky podléhají požadavkům normy EN 1363-1:2012, přičemž platí, že ocelové plechy o tloušťce nejméně 2 mm a hliníkové plechy o tloušťce nejméně 5 mm jsou dostatečně odolné a nemusí být zkoušeny.

Dále platí, že všechny trvalé materiály nainstalované do jednotky musí být odolné vůči ohni nebo mít alespoň sníženou hořlavost za předpokladu, že materiál není oddělen od požárních rizik protipožární přepážkou nebo není jeho použití podloženo posouzením rizik a za předpokladu, že daná součást nemá hmotnost menší než 400 g a není ve vodorovné vzdálenosti od jiné nezkoušené součásti menší než 400 mm nebo ve svislé vzdálenosti pod 400 mm.

Potvrzení shody, tj. zkoušení vznětlivosti a šíření plamene materiálu se provádí dle normy ISO 5658. Potvrzení shody se ale nemusí provádět za předpokladu, že se jedná o materiál:

- kovy a slitiny s anorganickými povlaky (jako např. kromě jiných: pozinkované povlaky, anodické povlaky, chromátový film, fosfátové konverzní povlaky),
- kovy a slitiny s organickými povlaky o jmenovité tloušťce menší než 0,3 mm (jako např. kromě jiných nátěry, povlaky z plastů, asfaltové povlaky),
- kovy a slitiny s kombinovanými anorganickými a organickými povlaky, u nichž je jmenovitá tloušťka organické vrstvy menší než 0,3 mm,

⁷ Směrnice Evropského parlamentu a rady 2008/57/ES ze dne 17. června 2008 - o interoperabilitě železničního systému ve Společenství. In: Úřední věstník: L 191, 18. 7. 2008, s 1-45.

- sklo, kamenina, výrobky z keramiky a přírodního kamene,
- materiály, které splňují požadavky kategorie C-s3, d2 nebo vyšší v souladu s normou EN 13501- 1:2007 + A1:2009.⁸

Pro elektrické kabely platí podobný postup – musí se přihlížet k jejich protipožárním vlastnostem. Návrh a instalace všech elektrických kabelů je podřízena normám EN 50355 Drážní zařízení - Kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru - Redukovaná a jmenovitá tloušťka izolace - Pokyn pro použití a EN 50343 Drážní zařízení - Drážní vozidla - Pravidla pro kladení kabelů.

Pro prevenci vzniku požáru a jeho další šíření v důsledku úniku hořlavých kapalin a plynů musí mít jednotka opatření odpovídající normě EN 45545 stanovující požadavky na zařízení na hořlavé kapaliny a na zkapalněné uhlovodíkové plyny, např. pro trakci, pomocné energetické jednotky, ohřev nebo chlazení.

2.1.20. Ochrana proti rizikům spojeným s elektřinou

Kvůli ochraně proti nepřímému dotyku musí být jednotky pospojovány vodičivě tak aby odpovídaly požadavkům ukolejnění vozidla dle normy EN 50153 Drážní zařízení - Drážní vozidla - Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem.

Pro ochranu proti přímému dotyku pak musí být u konstrukce vozidla dle stejné normy navržena veškerá elektrická instalace a zařízení vozidla za použití ochrany použitím napět'ového pásma, ochranou izolací, ochranou zábranou a polohou a vybavením štítky s výstražnou značkou.

2.2. Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému kolejová vozidla – hluk

Na rozdíl od Nařízení komise EU č. 321/2013 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému „kolejová vozidla – nákladní vozy“, který sjednocoval sérii technických požadavků v prostředí EU, toto nařízení je určeno k harmonizaci specifikací s požadavkem, že při provozu železničního systému musí být dodržovány stanovené meze hluku. Tento požadavek vychází z důvodů ochrany životního prostředí a jeho protihlukové požadavky jsou definovány dle Směrnice evropského parlamentu rady 2008/57/ES.

Pro potřeby interoperability jsou kritické základní hlukové parametry a to hluk při stání a při průjezdu (pro rozjezd se s nákladními vozy v tomto případě nepočítá).

- Mezní hodnota hluku při stání
Mezní hodnota akustického tlaku týkající se hluku stojícího vozidla nesmí překročit hranici 65 dB
Prokazování shody se provádí dle normy EN ISO 3095 - Měření hluku vyzařovaného kolejovými vozidly. V tomto případě se měří hluk vzduchového kompresoru jako hlavní zdroj hluku při stání.
- Mezní hodnota hluku při průjezdu

⁸ Směrnice Evropského parlamentu a rady 2008/57/ES ze dne 17. června 2008 - o interoperabilitě železničního systému ve Společenství. In: Úřední věstník: L 191, 18. 7. 2008, s 1-45.

Mezní hodnota akustického tlaku týkající se hluku vozidla při rozjezdu nesmí překročit hodnotu 83 dB.

Prokazování shody se též provádí dle normy EN ISO 3095 - Měření hluku vyzařovaného kolejovými vozidly, s tím, že musí být proveden na referenční koleji odpovídající požadavkům této normy.

Mimo následování těchto postupů je možné tyto zkoušky zjednodušeným hodnocením, které se skládá z akustického srovnání dané jednotky s referenčním vozem s potvrzenými akustickými vlastnostmi. V tomto případě může být použit každý výsledek jednotlivých zkoušek referenčního vozu oproti důkazu, že odlišnosti od referenčního vozu nezpůsobí překročení mezních hodnot.

U takto posuzovaných jednotek musí doklad o splnění podmínek obsahovat detailní popis rozdílů mezi posuzovanou jednotkou a referenční jednotkou s tím, že akustické hodnoty odvozené z tohoto porovnání musí zahrnout nejistoty vzniklé tímto způsobem hodnocení, přičemž toto hodnocení může být provedeno buď formou výpočtu nebo zjednodušeného měření.

Jednotka schválena zjednodušeným hodnocením nesmí být následně použita jako referenční jednotka pro hodnocení dalších jednotek.

2.3. Směrnice evropského parlamentu a rady 2008/57/ES o interoperabilitě železničního systému ve Společenství

Účelem této směrnice je stanovení podmínek vedoucích k dosažení interoperability železničního systému uvnitř Společenství tak, aby odpovídal směrnici 2008/110/ES o bezpečnosti železnic Společenství a to projektováním, výstavbou, uváděním do provozu, modernizací, obnovou, provozováním a údržbou všech částí tohoto systému

K dosažení tohoto cíle se nastavením optimální úrovně technické harmonizace umožňuje:

- a) rozvíjení, vylepšování a usnadnění služeb přepravy po železnici a to jak v rámci Evropské unie, tak i třetích zemí
- b) postupný rozvoj vnitřního trhu zařízení a služeb pro výstavbu, obnovu, modernizaci a provoz železničního systému
- c) rozvoj interoperability železničního systému

2.3.1. Povolení k uvedení vozidel do provozu

Povolení k uvedení vozidla do provozu schvaluje bezpečnostní orgán daného státu. V případě České republiky je tímto schvalovatelem Drážní úřad, který je za tuto síť zodpovědný. Tento úřad může vydat jak povolení pro vozidla splňující požadavky TSI, tak pro ta vozidla, která je nespĺňují.

Povolení vydané Drážním úřadem v České republice nebo jemu podobným orgánem v jiném členském státu nabývá platnosti v každém členském státu uvnitř společenství. Zároveň má ale příslušný bezpečnostní orgán daného státu právo vyžadovat dodatečná povolení specifická pro daný stát.

2.3.2. První povolení k uvedení vozidla do provozu dle podmínek TSI

Drážní úřad může udělit povolení do provozu vozidla dvěma způsoby

- a) drážní úřad nebude provádět dodatečnou kontrolu za předpokladu, že jsou již všechny strukturální subsystémy vozidla schváleny v rámci podmínek TSI
- b) pro vozidla se všemi požadovanými ES prohlášeními o ověření může Drážní úřad zkontrolovat pro ověření před vydáním povolení k uvedení do provozu pro zjištění
 - kompatibility subsystémů vozidla
 - kompatibility mezi danou sítí a vozidlem
 - dodatečných národních předpisů

2.3.3. Dodatečná povolení k uvedení vozidel odpovídajících TSI do provozu

Protože má každý stát své vlastní dodatečná pravidla mimo rámec TSI, tak i přes vydání povolení bezpečnostního orgánu jiného státu nemusí být vozidlo schopno provozu na území jiného státu kvůli technickým odlišnostem železniční sítě daného státu. Pokud má výrobce nebo provozovatel vozidla zájem využívat železniční sítě jiného státu, rozhodne daný členský stát zda je mimo již schváleného povolení k uvedení vozidla do provozu dle podmínek TSI v jiném státu potřeba dodatečného povolení.

V takovém případě předloží žadatel danému bezpečnostnímu orgánu technickou dokumentaci vozidla, která musí obsahovat tyto podklady:

- a) potvrzení o povolení k uvedení vozidla do provozu jiného členského státu
- b) kopie technické dokumentace včetně seznamu prvků interoperability, technické charakteristiky, včetně celkových a podrobných výkresů a ES prohlášení o shodě
- c) všechny údaje o provedených změnách a údržbě od vydání povolení k uvedení vozidla do provozu
- d) všechna potvrzení prokazující soulad vozidla s infrastrukturou dané železniční sítě jako rozchodu koleje, systému dodávky energie, zabezpečení apod.

Bezpečnostní orgán daného státu pak bude kontrolovat pouze kompatibilitu vozidla s místní sítí včetně požadavků vyplývajících z vnitřních předpisů daného státu.

Dále pak může požadovat provedení analýzy rizik podle směrnice 2004/49/ES o bezpečnosti železnic Společenství a provedení zkoušky na místní sítí k ověření souladu vozidla s infrastrukturou.

2.3.4. Povolení Typu vozidla

Bezpečnostní orgán (Drážní úřad) může vydat povolení pouze pro typ vozidla, ale pokud vydá potvrzení o povolení k uvedení vozidla do provozu, tak schvaluje zároveň nejenom dané vozidlo, ale i typ vozidla jako takový.

Pokud žadatel bude následně žádat o povolení vozidla již schváleného typu, pak bude dané vozidlo schváleno na základě prohlášení o shodě s typem vozidla předloženého žadatelem bez dalších kontrol za předpokladu, že se od doby původního schválení daného typu vozidla nezměnila pravidla a ustanovení TSI nebo předpisů daného státu, na jejichž podkladu bylo vozidlo původně schváleno. Pak záleží na daném státu a jeho Bezpečnostním orgánu, zda bude požadovat obnovení celého řízení. Taková změna, ale již nemá vliv na dříve schválené vozy.

2.4. Nařízení komise EU č. 402/2013 o společné bezpečnostní metodě pro hodnocení a posuzování rizik

Účelem tohoto nařízení komise EU je postupné zavedení společné bezpečnostní metody pro zajištění udržování a dle možností proveditelnosti vedoucí dále k vyšší úrovni bezpečnosti. Vydáním tohoto nařízení se tak sjednotila do té doby chybějící jednotná pravidla pro prokázání shody bezpečnosti mezi členskými státy, vedoucí ke vzájemnému uznávání těchto hodnocení.

Pro provedení posouzení rizik akredituje členský stát notifikační osobu, podle normy ISO 17020:2012, která stanovuje požadavky na způsobilost orgánů vykonávajících inspekci, jejich nestrannost a spolehlivost jejich inspekčních činností. Dále tento subjekt musí splňovat požadavky Směrnice 2008/57/ES a to článku 28 – Oznamované subjekty, aby mohly zároveň posuzovat a schvalovat prvky interoperability.

Státem schválená notifikační osoba poté provádí posuzování rizik dle postupu uvedeném v Příloze A

3. Návrh postupnosti kroků a dílčích pracovních postupů procesu zavádění vozu do železničního provozu

Jak již bylo popsáno na konci předchozí kapitoly, tak pravidla a postupy jsou pevně dány nařízeními, normami a směrnicemi. V České republice je jako schvalovatel všech prostředků železniční dopravy vždy a pouze Drážní úřad jakožto bezpečnostní orgán dle směrnice 2008/57/ES. Tato směrnice též přesně popisuje jeho kroky vedoucí ke schválení nebo neschválení železničního vozu do provozu na evropských tratích.

Žadatel, který si chce nechat schválit železniční vozidlo do provozu u Drážního úřadu má na výběr dvě možnosti, za kterých může být vozidlo schváleno a to buď pouze na území České republiky nebo po celé Evropské unii a dalších států, ve kterých platí směrnice a nařízení uvedená v předchozí kapitole.

Železniční vozidlo, které odpovídá všem požadavkům uvedeným v kapitole 2.1.2 mohou být schválena pro provoz po celé EU a dostanou označení GE, zatímco jednotky, které splňují pouze některé z těchto požadavků tak dostanou pouze označení CW. Jednotky s označením CW mohou být používána, ale jen za vyznačených podmínek uvedených v rozhodnutí o schválení (např. využití pouze na konkrétních tratích). V případě zájmu provozovatele těchto vozidel o jejich využití v zahraničí, si musí podat stejnou žádost i na příslušném bezpečnostním orgánu daného státu, kde se bude opět posuzovat specifikace daného vozu, která tak ve výsledku může vést opět k jeho schválení s výhradami jako CW.

Obr. 3.1 značení GE a CW



Zdroj. Nařízení komise EU č.321/2013

Vůz řady Sggrs byl ale navržen výrobcem k provozování po Evropské unii s ohledem na všechny s tím související požadavky, a proto bude postup schvalování popsán pouze pro variantu GE.

Úloha Drážního úřadu při schvalování jak nového typu vozidla, tak schvalování vozidla již schváleného typu je primárně kontrolní a je proto na žadateli o schválení vozu, aby předložil veškeré podklady potřebné ke schválení, načež Drážní úřad vůz schválí, neschválí nebo si vyžádá dodatečné podklady, jak bylo popsáno v kapitole 2.3.

Pro rozhodnutí o schválení typu drážního vozidla tak drážní úřad potřebuje tyto dokumenty:

- Technické podmínky vozu
- Návod na obsluhu a údržbu
- Kniha údržby (s intervaly jednotlivých kontrol a zápisu provedených oprav)
- Sada výkresové dokumentace
- Inspekční zpráva o posouzení bezpečnosti
- Prohlášení navrhovatele o bezpečnosti
- Certifikát o přezkoušení typu
- Certifikát o schválení systému kvality
- Prohlášení o ověření subsystému

Protože tyto dokumenty nezávisí jeden na druhém a ke schválení typu drážního vozidla je potřeba všechny tyto dokumenty společně dodat drážnímu úřadu, tak není podstatné pořadí jejich získání, ale pouze jejich kompletní doručení Drážnímu úřadu ke schválení. Zároveň platí, že za tvorbu všech požadovaných dokumentů potřebných pro schválení nového typu drážního vozidla odpovídá buď přímo výrobce nebo výrobce ve spojení s žadatelem, kterému výrobce dodá podklady pro vypracování požadovaných dokumentů a zajistí provedení požadovaných zkoušek. Tyto podklady a zkoušky poté provádí státem autorizovaná notifikovaná osoba jako garant správnosti údajů a provedení požadovaných zkoušek.

3.1. Technické podmínky vozu

Technické podmínky typu vozu předkládané drážnímu úřadu ke schválení musí dle vyhlášky 173/1995 Sb. obsahovat tyto údaje:

- a) Souhlas výrobce a Drážního úřadu s obsahem technických podmínek
- b) Přehled údajů
- c) Druh a název drážního vozidla, pro které technické podmínky platí
- d) Názvoslovné normy a definice zvláštních pojmů
- e) Všeobecné údaje včetně stručného popisu koncepce, provozního určení drážního vozidla a klimatických a geografických podmínek za nichž se bude nákladní vůz používat
- f) Základní technické údaje včetně rozchodu, nejvyšší provozní rychlosti, hmotnosti jednotky, podvozku, hmotnosti na nápravu a hmotnosti vozidla připadajícího na podvozek, parametry rozhodné pro stanovení přechodnosti drážního vozidla, obrysu vozidla, maximální šířky a výšky, délka přes čelníky, celková délka přes nárazníky nebo spřáhla, rozvor vozidla a podvozku, vzdálenost středů otáčení podvozků, délka převislého konce vozidla, jmenovitý průměr kola, jízdní obrys kola, nejmenší jmenovitý poloměr oblouku koleje při průjezdu traťovou rychlostí, nejmenší jmenovitý poloměr oblouku koleje při průjezdu omezenou rychlostí a při případných dalších omezeních, která musí být vyjmenována, jmenovitý poloměr oblouku vydutého a vypouklého koleje v podélně orientované vertikální rovině, po níž drážní vozidlo může ještě bezpečně projet, jmenovitý poloměr oblouku koleje a jmenovitý úhel nájezdu na trajekt, při kterém drážní vozidlo může ještě bezpečně projet, bezpečnost vozidla za kvazistatických podmínek na mezní nerovnosti koleje, pevnostní parametry drážního vozidla, odpor podvozku proti natáčení, rozložení kolových sil na základě hysterenzních

křivek, účinky působení vozidla na trať za jízdy, bezpečnost vozidla proti vykolejení za jízdy, nejvyšší hodnota nedostatku převýšení, druh táhlového ústrojí, druh narážecího ústrojí, spojovací prvky vzduchové soustavy umístěné na čele drážního vozidla, spojovací prvky elektrické soustavy umístěné na čele vozidla, maximální hmotnost nákladu, maximální hmotnost loženého nebo vystrojeného drážního vozidla, ložný prostor, ložná plocha, rozměry nakládacích a vykládacích otvorů

- g) Technické údaje hlavních uzlů a komponentů - brzdy, vzduchojemy, měřicí, kontrolní a signalizační přístroje, nátěry a pulzní měniče
- h) Popis drážního vozidla - stručný popis jeho konstrukce včetně jeho částí, popis funkcí základních částí vozidla včetně předložených příloh a popis funkcí speciálních částí vozidla
- i) Přílohy - konkrétně typový výkres vozidla v měřítku 1:50, schémata vzduchových okruhů, schémata a výpočty brzd, typový výkres použitého modelu
- j) Návod k obsluze drážního vozidla a udržovací řád, seznam zkoušek a dokumentace vozidla

3.2. Návod na obsluhu a údržbu

Návod na obsluhu a údržbu vozidla obsahuje postup obsluhy a údržby těch částí vozu, které výrobce považuje za důležité pro zajištění spolehlivé a bezpečné přepravy nákladu.

Účelem tohoto dokumentu je předepsaný popis činností s vozidlem, a to jak obsluhy, tak provádění kontrol, určení odpovědných osob k jejich provádění a podrobného návodu včetně náčrtů činností.

Spolu s návodem na údržbu žadatel předkládá i knihu údržby, do které se budou v předepsaných intervalech zapisovat jak předepsané provedené kontroly, tak všechny provedené opravy odpovědnými osobami.

3.3. Sada výkresové dokumentace

Sada výkresové dokumentace musí obsahovat nejprve podrobný plánec celého vozu bez nástavby. V případě typu vozu Sggrs zároveň obsahuje i všechny jeho varianty popsané v kapitole 1.4. pro které bude požíván.

3.4. Inspekční zpráva o posouzení bezpečnosti

Inspekční zpráva o posouzení souladu schvalovaného vozidla s požadavky Nařízení EU č. 402/2013 o společné bezpečnostní metodě pro hodnocení a posuzování rizik popsané v kapitole 2.4. provedené státem akreditovanou notifikační osobou.

Zpráva o posouzení po provedení posouzení bezpečnosti dle Přílohy A by pak dle Nařízení EU č. 402/2013 a Drážního úřadu měla obsahovat tyto údaje:

- a) identifikace subjektu pro posuzování
 - identifikace navrhovatele a subjektu posuzujícím bezpečnost
 - soupis všech dokumentů použitých pro posouzení
- b) plán posouzení
 - určené pracoviště, datum konání, cíl posouzení
- c) vymezení rozsahu a nezávislého posouzení a jeho omezení
- d) výsledky nezávislého posouzení včetně podrobných informací o všech vykonaných činnostech v rámci posuzování za účelem kontroly a veškerých zjištěných neshod vůči tomuto nařízení a následných doporučení
- e) závěr nezávislého posouzení o prokázání shody s bezpečnostními požadavky

3.5. Prohlášení navrhovatele o bezpečnosti

Na základě provedené inspekční zprávy o posouzení bezpečnosti dle požadavků Nařízení komise EU č. 402/2013 podá žadatel písemné prohlášení o tom, že veškerá zjištěná nebezpečí a s nimi spojená rizika jsou usměřňována na přijatelnou úroveň dle tabulky doporučených stupňů významnosti technické změny přílohy B. Tento požadavek se vztahuje pouze pro příklad žádosti o k uvedení vozidla do provozu obsahující odchylku od již dříve schváleného typu vozidla.

3.6. Certifikát o přezkoušení typu

Certifikát o přezkoušení typu vydává akreditovaná notifikovaná osoba k fyzickému potvrzení parametrů schvalovaného vozu. Mezi zjišťované parametry patří jak rozměry, tak chování vozu při sledovaných situacích, které mohou nastat v provozu provedením traťových zkoušek dle postupů vyznačených v normou ČSN EN 14363. Tento certifikát se vydává pro při schválení prvního vozu dané řady a může být použit při každé další žádosti o uvedení vozidla dané řady do provozu jako referenční.

3.7. Certifikát o schválení systému řízení kvality

Pro zajištění spolehlivosti všech vozidel uvedených do provozu bez testování akreditovanou institucí musí jak výrobce vozu, tak jeho jednotlivých součástí následovat systémy řízení kvality, které mají ovlivňováním technologií postupů a kontrol zajistit požadovanou kvalitu každého jednoho dílu.

Každý výrobce tak musí dostat certifikaci od subjektu, který je certifikačním orgánem provádějícím posuzování a certifikace systémů řízení kvality akreditovaným bezpečnostním úřadem daného státu (v ČR Drážní úřad), který tuto akreditaci udílí na základě splnění požadavků normy ČSN EN ISO/IEC 17021.

Každý výrobce, který chce získat tento certifikát o schválení systému řízení kvality, tak musí prokázat následování postupů norem:

- a) ISO 9001 Systémy managementu kvality
- b) ISO 14001 (010901) Systémy environmentálního managementu
- c) ISO/TS 22163:2017 Standard stanovující požadavky na systém řízení kvality v kolejovém průmyslu

3.8. Prohlášení o ověření subsystému

Před uvedením železničního vozidla jako subsystému v rámci evropského železničního systému do provozu musí být dle Nařízení vlády č. 133/2005 vydán certifikát o přezkoumání typu subsystému, certifikát o ověření subsystému, nebo jiný dokument stanovený v příslušné technické specifikaci interoperability, rozhodnutí o společném rámci pro uvádění výrobků na trh nebo v rozhodnutí o modulech pro postupy posuzování shody, vhodnosti pro použití a ES ověřování v oblasti železniční dopravy. Certifikát o ověření subsystému vydává notifikovaná osoba na žádost provozovatele subsystému nebo jeho zplnomocněného zástupce.⁹

Provozovatel subsystému nebo jeho zplnomocněný zástupce poté vydá na základě certifikátu o ověření subsystému, zprávy o posouzení bezpečnosti podle přímo použitelného předpisu Evropské unie upravujícího společnou bezpečnostní metodu pro hodnocení a posuzování rizik a též podle certifikátu o ověření splnění vnitrostátních požadavků, je-li vydán, ES prohlášení o ověření subsystému, které postoupí Drážnímu úřadu k evidenci.

⁹ Nařízení vlády č. 133/2005 Sb. o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému

4. Zhodnocení zpracované metodiky

Tato kapitola je zaměřena na zhodnocení postupu schválení typu vozu dle uvedeného postupu, tak jak byl popsán v kapitole 3.

4.1. Hodnocení současného postupu a porovnání s minulým postupem před nástupem postupů EU.

Současný postup znamenal i přes rozsáhlá pravidla a požadavky obrovský krok správným směrem. Před nástupem směrnic TSI na území EU fungoval systém na základě množství mezinárodních dohod pravidel popsaných v kapitole 1.3, které se sice pomalu sjednocovaly celý železniční systém oproti předchozí situaci, kdy si každý řídil svou vlastní železniční síť samostatně, a proto si samostatně nastavoval legislativní požadavky pro schválení nových vozů do provozu, které takto byly omezeny často jen na území vlastního státu.

Nástup sjednocujících pravidel pod patronací dohod COTIF, AGC a AGTC a z nich odvozených pravidel norem EU, UIC, RIV a RIC, tak znamenal zjednodušené postupy pro schválení provozování železničních vozů v členských státech těchto dohod. Ale z důvodů nejednotné infrastruktury železniční sítě a z toho vyplývajícího velkého množství národních požadavků pro provozování vozidel na místních tratích a pomalému sjednocování těchto požadavků a infrastruktury byla pod patronací EU a jí vytvořenou agenturou ERA vytvořena současná pravidla, která národní státy aplikovaly a pouze prostřednictvím národního bezpečnostního úřadu dohlížejí na jejich dodržování.

Současný postup, tak má oproti předchozímu stavu velké množství výhod. Výrobce při návrhu vozidla nemusí sledovat tolik národních požadavků jako dříve, adoptuje systém řízení kvality a při uvedení nové řady do provozu spolupracuje pouze s jedním subjektem – akreditovanou notifikovanou osobou, která je oprávněná provést všechny provozní zkoušky a potvrdit všechny legislativní požadavky pro uvedení vozů do provozu.

Takto zpracované podklady poté bezpečnostní úřad použije pro vydání Rozhodnutí o schválení typu drážního vozidla. Pokud je takový typ jednou schválen, pak se uvedení dalších vozů této řady stává jen formalitou, kdy se následuje již schválený precedent za předpokladu, že nedošlo ke změně specifikace modelové řady.

Rozhodnutí o schválení typu drážního vozidla s potvrzením varianty GE poté platí po všech členských státech EU a zemí, která přijala tato pravidla. Vzhledem k tomu, že některé členské státy mají stále rozdílnou infrastrukturu, tak je pro provozování daného vozu vyžadována ještě autorizace, která ale na rozdíl od schválení typu pouze řeší národní odlišnosti jako je bezpečnostní systém nebo rozchod koleje.

4.2. Budoucnost schvalování vozidel dle budoucí o směrnice o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii

Vzhledem k neustále se vyvíjícím se prostředí v železničním systému EU a s tím související potřebě zavedení nových změn bude od poloviny roku 2019 nahrazena směrnice 2008/57/ES novou Směrnicí evropského parlamentu a rady 2016/797 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii.

Hlavním cílem této nové směrnice je další sjednocení celého železničního systému a prohloubení jeho interoperability vytvořením centrálního místa, které bude mimo jiné povolovat uvedení vozidel do provozu.

Žadatel bude tedy pro uvedení vozidla do železničního systému EU bude muset splnit tyto podmínky:

- a) žádost se bude vztahovat na oblast jeho použití spolu s potvrzením kompatibility vozidla s danou oblastí
- b) žádost bude obsahovat doklad o uvedení subsystému, které tvoří toto vozidlo na trh
- c) potvrzení o kompatibilitě a bezpečné začlenění tohoto subsystému na základě požadavků příslušných TSI včetně provedení příslušných zkoušek

Žádost o uvedení vozidla na trh poté bude poslána na nově vzniklé jednotné kontaktní místo, kterým bude ERA sídlící ve francouzském Valenciennes, které bude jedinou evropskou institucí oprávněnou k uvedení nového vozu do provozu, a to jak nového typu, tak následného potvrzení každého dalšího vozu této řady.

Pro posouzení žádosti ERA provede kontrolu všech obdržených dokumentů s cílem ověřit kompletnost, relevanci a soudržnost všech přijatých dokumentů oproti platným TSI. Dále dle požadované oblasti působnosti předá tyto dokumenty národním bezpečnostním orgánům pro posouzení těchto dokumentů oproti platným vnitrostátním předpisům a v případě potřeby může ERA nebo národní bezpečnostní úřad požádat o vykonání zkoušek na síti.

Za předpokladu, že ERA schválí uvedení vozidla do provozu, ve schválení uvede:

- a) schválenou oblast použití,
- b) údaje TSI pro danou oblast pro kontrolu technické kompatibility mezi schváleným vozidlem a oblastí použití
- c) potvrzení o splnění požadavků TSI a národních požadavků
- d) podmínky použití vozidla a jeho omezení

V případě, že bude žadatel chtít uvést vozidlo do provozu pouze v jednom členském státu, tak může stále podat žádost národnímu bezpečnostnímu orgánu, který v případě schválení toto vozidlo označí jako CW.

Závěr

Předmětem bakalářské práce bylo komplexně popsat proces uvedení nového typu vozidla Sggrrs do provozu na tratích EU a všech aspektů, které se musí brát v úvahu už od počátku navrhování vozidla až po kladné stanovisko bezpečnostního úřadu pro vydání Rozhodnutí o schválení typu drážního vozidla.

Pro vyznačení důležitosti celého procesu je na začátku práce popsána historie a význam železniční nákladní dopravy v současné době. Dále je zde důkladně popsán konkrétní vůz Sggrrs, který si získává na českém trhu velkou oblibu a je pro svou universálnost nyní využíván pro přepravu různých druhů zboží a získává si pevné místo na trhu.

Pro pochopení problematiky bylo nutné vysvětlit pravidla a zásady TSI a její význam. Technická specifikace pro interoperabilitu je totiž klíčovým a obsáhlým prvkem ve snaze o zajištění kompatibility vozidel mezi členskými státy, které měly ještě relativně nedávno velké problémy při vzájemném uznávání všech mobilních železničních prostředků vzhledem ke svým dost často velmi rozdílným národním specifikacím.

TSI tak obsahuje podrobné vysvětlení všech technických a procesních požadavků právě pro zajištění plynulé přepravy napříč členskými státy vedoucí k rozvoji železniční nákladní dopravy jako ekologičtější konkurenci silniční dopravě.

Další částí po této práci je potom návrh všech kroků potřebných ke schválení daného typu vozu do provozu, kde jsou uvedeny všechny požadované kroky, které musí navrhovatel splnit, aby mohl dostat od bezpečnostního úřadu povolení daný vůz používat buď na trasách po České republice, tak na trasách zemí EU a dalších, které tato nařízení akceptují, včetně stále platných omezení různých států.

V závěrečném zhodnocení pak není jen porovnání současného stavu oproti minulosti, komplikované různými dohodami a složitým uznáváním certifikací, ale i výhled do budoucna, kdy se celý postup ještě více sjednotí zavedením jednotného kontaktního místa pro schválení všech nových vozů a vedení jejich evidence.

Tento budoucí postup, ač vypadá jako krok k ještě vyšší jednotě systému, se však zatím neseťká s velkým pochopením jak budoucích žadatelů o schválení, tak i u současných schvalovatelů a notifikačních orgánů. Je tedy otázkou, jestli tento stav, kdy se takto důležitá činnost bude řešit v zahraniční instituci, povede ke zjednodušení celého procesu, kde jeden schvalovatel bude mít přístup k údajům všech členských zemí a bude moci provést schválení i autorizaci pro několik států najednou je lepší než stav, kdy o schválení rozhoduje schvalovatel, který může lépe vyhodnotit požadavky svého státu.

Soupis bibliografických citací

Monografické publikace

GAŠPARÍK, Jozef a Jiří KOLÁŘ. Železniční Doprava: technologie, řízení, grafikony a dalších 100 zajímavostí. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0058-3

GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5

ČSN EN 13749: Železniční aplikace - Dvojkolí a podvozky - Metoda specifikování konstrukčních požadavků na rámy podvozků. 2011. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011

ČSN EN 14363: Železniční aplikace - Zkoušení a simulace pro schvalování železničních vozidel z hlediska jízdních vlastností - Jízdní chování a stacionární zkoušky. 2011. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2017

Internetové zdroje

Nařízení Komise (EU) č. 321/2013: O technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému „kolejová vozidla – nákladní vozy“ železničního systému v Evropské unii. In: Úřední věstník: L 104, 13.03.2013 s 1-56. Dostupné také z: <http://www.eurlex.cz>

Historie železnice v ČR. [Http://www.szdc.cz](http://www.szdc.cz) [online]. 2008 [cit. 2018-04-12]. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/o-nas/zeleznice-cr/historie-zeleznice-v-cr.pdf>

Směrnice Evropského parlamentu a rady 2008/57/ES ze dne 17. června 2008 - o interoperabilitě železničního systému ve Společenství. In: Úřední věstník: L 191, 18. 7. 2008, s 1-45. Dostupné také z: <http://www.eurlex.cz>

Zpráva o posouzení bezpečnosti - osnova [online]. In: . s. 2 [cit. 2018-06-16]. Dostupné z: <https://www.ducr.cz/images/drurad/dokumenty/technici/MP402pril2.pdf>

Nařízení vlády č. 133/2005 Sb.: O technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému. 2005. Dostupné také z: <https://www.mdcr.cz>

NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1304/2014: O technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému „kolejová vozidla – hluk“. In: L104. 2016, ročník 2014. s 1-26, Dostupné také z: <https://www.mdcr.cz/>

PROVÁDĚCÍ NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 402/2013: O společné bezpečnostní metodě pro hodnocení a posuzování rizik. In: L104. 2013, ročník 2013, L 121/8. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/>

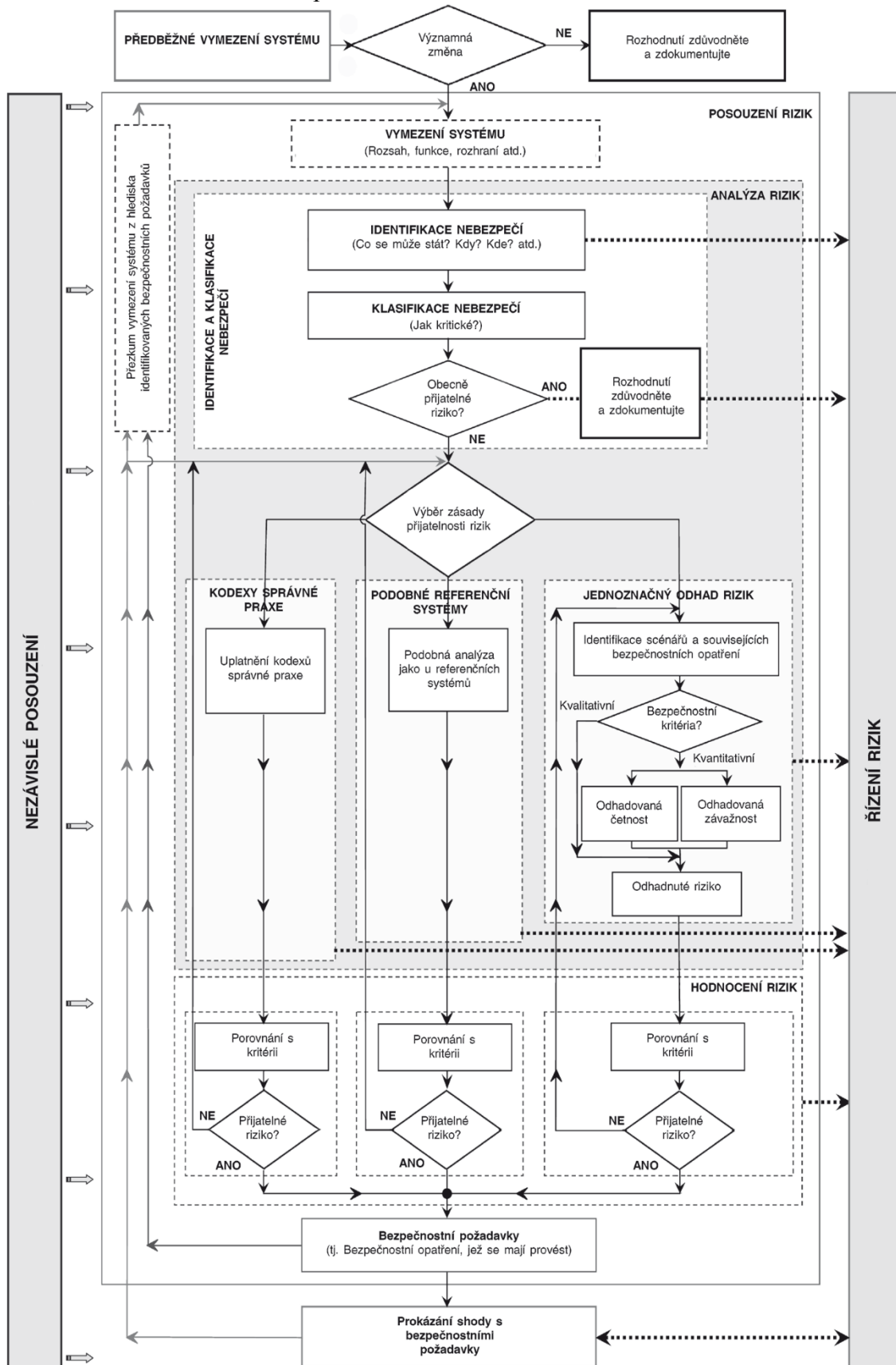
SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2016/797: O interoperabilitě železničního systému v Evropské unii. 2016, ročník 2016, L 138/44. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/>

Seznam příloh

- Příloha A Proces řízení rizik a nezávislé posouzení dle Nařízení komise EU č. 402/2013
- Příloha B Tabulka doporučených stupňů významnosti technické změny.

Příloha A

Proces řízení rizik a nezávislé posouzení dle Nařízení komise EU č. 402/2013



Doporučená kritéria pro posuzování významnosti technické změny

označení kritéria	dílčí doporučená váha >>>	0	0,25	0,5	1
a)	důsledek selhání	anomálie od normálního stavu, např. odchylka ve způsobu provozu a obsluhy	incident (ve smyslu zák. č. 266, §49)	nehoda (ve smyslu zák. č. 266, §49)	vážná nehoda (ve smyslu zák. č. 266, §49)
b)	nový přek	u provozovatele srovnávané řešení (nebo zařízení)	schválené řešení nebo zařízení v železničním odvětví a v ČR, nikoliv u provozovatele, který změnu navrhuje	řešení nebo zařízení používané v železničním odvětví	zařízení nebo řešení dosud v železničním odvětví nepoužívané
c)	složitosť změny	změna nebo rekonstrukce, která se provádí na jednom zařízení subsystému nebo jeho části, nemění se proces obsluhy a proces údržby je sstějný nebo jednodušší	změna prováděná současně na více zařízeních subsystému nebo na několika propojených zařízeních subsystému (např. modernizace jednoho nebo několika propojených přejezdových zab. zařízení, staničního zab. zařízení, traťového zab. zařízení), na jednom nebo několika souvisejících stavebních objektech, atd., ale proces obsluhy a údržby byl u provozovatele zaveden a jeho principy se nemění	změna prováděná na velkém množství provozovaných zařízení subsystému nebo na více subsystémech (např. modernizace tratí, modernizace stanic), ale proces obsluhy a údržby nových zařízení včetně provozních předpisů byl již dříve u provozovatele zaveden a jeho principy se nemění	změna prováděná na velkém množství provozovaných zařízení subsystému nebo na více subsystémech (např. modernizace tratí) a současně se mění způsob obsluhy a údržby (příklad - zavedení systému ETCS L2)
d)	možnost sledování změny	snadné sledování stavu pomocí zavedených (standardních) postupů preventivní údržby	možnost sledování pomocí diagnostických metod, navzájem se změnou nad rámec zavedené preventivní údržby	možnost sledování změny pouze pomocí dosud u provozovatele nezavedených, nákladných nebo složitých diagnostických metod	nemožné sledování stavů nových prvků, např. trvale zakrytí prvků stavebních konstrukcí, zadržování, zatížení betonem, ...
e)	vratnost změny	vratná, vratná s vynaložením nízkých nákladů, vratná s uplatněním jednoduchých provozních změn	vratná s uplatněním provozních změn nebo nízkých nákladů	vratná s vynaložením vysokých nákladů a složitých provozních změn	nevratná (z legislativních důvodů), změn vlastnických práv nebo technické ne realizovatelnosti)
f)	doplňkovost (přihlednutí k vlivu dříve posouzených změn nebo dosud neposouzených změn nebo k realizaci nevýznamných změn)	žádný vliv	vliv nezvyšující důsledků žádného předchozího kritéria u dříve posouzených změn	vliv nezvyšující důsledků selhání, má pouze vliv na složitost předchozích změn, vratnost a možnost jejich sledování	vliv, který zvyšuje důsledky selhání předchozích změn

Stanovení významnosti

1. změna je významná, pokud alespoň jediné kritérium je označeno klasifikační váhy v červené poli

2. změna je významná, pokud vážený průměr možného dopadu dané změny je vyšší než 1

Autor (vypracoval)	Ladislav Kolísek
Název BP	Proces uvádění nových železničních vozů do procesu
Studijní obor	Dopravní logistika
Rok obhajoby BP	2018
Počet stran	30
Počet příloh	2
Vedoucí BP	Ing. Petr Elisek, Ph.D.
Oponent BP	
Anotace	Analýza legislativních a technických předpokladů pro zavedení vybrané řady nového nákladního vozu do železničního provozu.
Klíčová slova	InnoWaggon – Sgrrs, nákladní vůz, železniční doprava, uvedení do provozu, Evropská unie.
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	