

**Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera**

Přehled konstrukčních typů skříní nákladních vozů

Michal Vannay

**Bakalářská práce
2010**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Michal VANNAY
Studijní program: B3709 Dopravní technologie a spoje
Studijní obor: Dopravní prostředky-Kolejová vozidla
Název tématu: Přehled konstrukčních typů skříní nákladních vozů
Zadávající katedra: Katedra dopravních prostředků a diagnostiky

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Provést rešerši vyráběných a provozovaných evropských nákladních vozů se zaměřením na koncepci skříně. Vypracujte:

1. Obecná klasifikace nákladních vozů z hlediska jejich použití.
2. Označování nákladních vozů s ohledem na koncepci jejich skříně.
3. Přehled typů nákladních vozů podle koncepce jejich skříně.
4. Přehled evropských výrobců nákladních vozů.

Rozsah grafických prací: podle pokynů vedoucího BP
Rozsah pracovní zprávy: 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- [1] Katalog nákladních vozů ČD. Praha: NADATUR, 1994, 1. vydání. 159 s. ISBN 80 85 884 12-7.
- [2] Internetové stránky evropských výrobců nákladních vozů.
- [3] Internetové katalogy nákladních vozů.

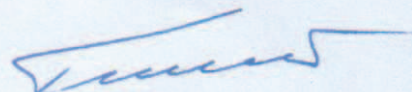
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Aleš Hába
Katedra mechaniky, materiálů a částí strojů

Datum zadání bakalářské práce: 26. února 2010
Termín odevzdání bakalářské práce: 31. května 2010



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.



doc. Ing. Miroslav Tesař, CSc.
vedoucí katedry

dne

PROHLAŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 25. 5. 2010

Michal Vannay

SOUHRN

Rešeršní bakalářská práce se zabývá konstrukcí skříně nákladních vozů a popisuje jejich jednotlivé části. Je zde popsáno mezinárodní označení vozů. Mapuje současné provozované a vyráběné nákladní vozy včetně základních technických údajů vozů. Zabývá se také přehledem současných evropských výrobců nákladních vozů.

KLÍČOVÁ SLOVA

Nákladní vagón, výrobce nákladních vagónů, označení nákladních vagónů, typ nákladního vagónu.

TITLE

List of the construction types of freight wagons cabinets.

ABSTRACT

Search bachelor's thesis deals with the cabinets of freight wagons construction and describes its individual parts. Bachelor's thesis describes international marking of wagons. Maps the simultaneously operated and produced freight wagons including their basic technical data. It deals also with overview of current european freight wagons producers.

KEYWORDS

Freight wagon, manufacturer of freight wagons, designation of freight wagons, type of freight wagons.

PODĚKOVÁNÍ

Chtěl bych poděkovat vedoucímu bakalářské práce Ing. Aleši Hábovi, který mi poskytl cenné rady, náměty a připomínky při zpracování této práce. Dále poděkování patří Ing. Petru Voltrovi, za informace a fotografie k nákladním vozům.

V neposlední řadě poděkování patří celé své rodině, přátelům, kolegům strojvedoucím a strojmistrům PJ Pardubice za plnou podporu a pochopení při psaní této bakalářské práce.

Obsah

1	Úvod	8
2	Skříňě kolejových vozidel	9
2.1	Spodek vozů.....	10
2.2	Hlavní rám dvounápravových vozů	11
2.3	Hlavní rám podvozkových vozů	12
2.4	Podlaha.....	14
2.5	Napětí v důsledku svislého zatížení.....	14
2.6	Kombinované zatížení	14
2.7	Pevnost podlahy vozu při zatížení průmyslovými vozíky a silničními vozidly	15
2.8	Bočnice	15
2.9	Obložení stěn	16
2.10	Čelnice	16
2.11	Střecha	17
3	Označení železničních nákladních vozů	18
3.1	Číselné označení vozu	19
3.1.1	Kód výměnného režimu.....	19
3.1.2	Kód identifikující vlastnickou nebo zařaditelskou železniční správu	21
3.1.3	Přepravně-technické parametry vozu.....	23
3.1.4	Číslo vozu v konstrukční skupině.....	23
3.1.5	Kontrolní číslice.....	23
3.2	Písmenné označení vozu.....	24
3.2.1	Základní řadové označení	24
3.2.2	Vedlejší řadové označení	24
4	Přehled typů nákladních vozů podle koncepce jejich skříňě	29
4.1	Otevřené vozy běžné stavby, základní řadové označení E	29
4.2	Otevřené vozy zvláštní stavby, základní řadové označení F	29
4.3	Kryté vozy běžné stavby, základní řadové označení G	30
4.4	Kryté vozy zvláštní stavby, základní řadové označení H	31
4.5	Vozy s regulovatelnou teplotou, základní řadové označení I	31
4.6	Plošinový vůz dvounápravový běžné stavby, základní řadové označení K	32
4.7	Plošinový vůz s nezávislými nápravami zvláštní stavby, zákl. řadové označení L..	32
4.8	Smíšený vůz plošinový, základní řadové označení O.....	33
4.9	Plošinový vůz podvozkový běžné stavby, základní řadové označení R.....	33
4.10	Plošinový vůz podvozkový zvláštní stavby, základní řadové označení S	33
4.11	Vůz s otevíratelnou střechou, základní řadové označení T	34
4.12	Speciální vozy, základní řadové označení U	35
4.13	Kotlový vůz s kovovými nádržemi, základní řadové označení Z.....	35
5	Přehled evropských výrobců nákladních vozů	37
6	Závěr	38
7	Seznam použité literatury	39
8	Seznam příloh	42

1 Úvod

Železniční nákladní doprava zaznamenala v minulých letech odliv zákazníků k jiným druhům dopravy, především k silniční kamionové dopravě. Železniční dopravci a výrobci se snaží tento nepříznivý trend změnit a tak zákazníky přilákat na svou stranu. Jedno z mnoha možností, jak mohou výrobci nákladních vozů zaujmout je výběr ze široké nabídky nákladních vozů, kde konstrukce nákladních vozů je uzpůsobená především konkrétním druhům nákladu. Nákladní vozy jsou rozhodujícím výrobním prostředkem, přinášejícím všem železničním podnikům podstatnou část jejich tržeb. Podle současných údajů přepravců je zaznamenán nárůst nákladní přepravy, ke které přispívá i obnova vozového parku.

Úkolem této bakalářské práce je provést rešerši vyráběných a provozovaných evropských nákladních vozů se zaměřením na koncepci skříně.

Přehled typů nákladních vozů je sestaven pro všeobecnou informaci o nákladních vozech, které jsou ve vlastnictví ČD Cargo, Zssk Cargo a dalších evropských přepravců a výrobců nákladní dopravy. V Příloze 2 jsou uvedeny typové řady vozů s technickými parametry sloužící pro snadnou orientaci při výběru nákladních vozů pro zamýšlené přepravy zboží. *Příloha 2* odpovídá číselnému řazení této práce.

2 Skříň kolejevých vozidel

Vozidlová skříň je část vozidla, která je uložena na rámu, nebo na rámu podvozku. Vytváří spolu s rámem nosnou konstrukci celého vozidla a jsou na ni kladeny vysoké požadavky bezpečnosti. Skříň kolejevých vozidel musí mít vlastnosti, které ovlivňuje funkční požadavky na přepravu. Musí vyhovovat pevnostním parametrům, odolávat vnějším i vnitřním silám působícím na skříň vozu. Proto se zohledňují tyto silové účinky na vozidlo:

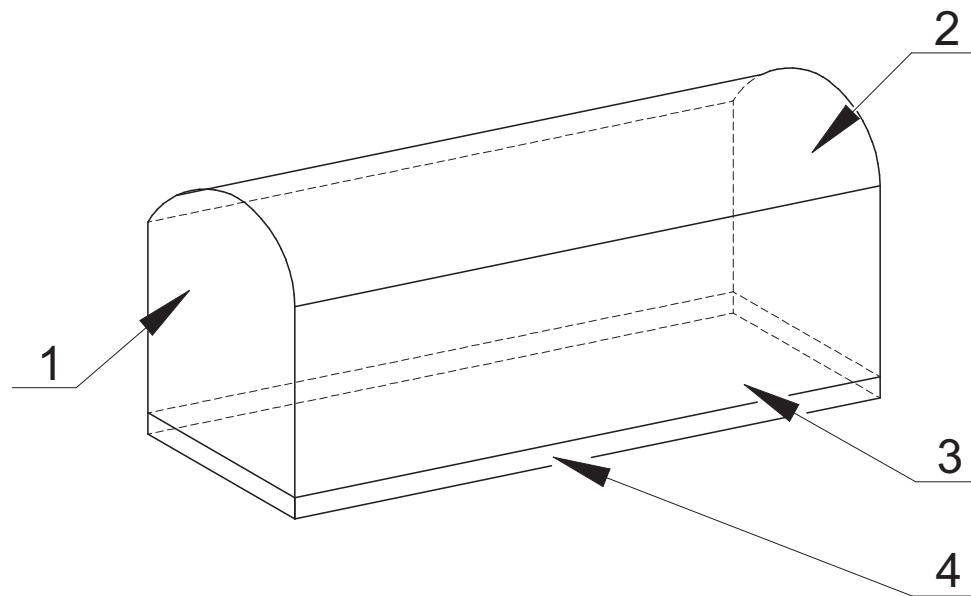
- maximální tíha přepravovaného nákladu,
- tíha konstrukce vozu,
- svislé dynamické síly vzniklé jízdou po nerovné koleji,
- síly vzájemného působení vozu při jízdě vlaku nebo při posunu,
- síly vznikající na projíždění oblouky a tlaku bočního větru,
- síly vyvolané tlakem kapalných, sypkých a volně ložených nákladů,
- síly působící na vůz od mechanizačních prostředků při nakládce a vykládce,
- síly působící na vůz při jeho opravách.

Dále musí konstrukce vyhovovat vyhláškám UIC a jejich funkčním požadavkům:

- připojení pojezdu (UIC 517),
- připojení brzdové výstroje (UIC 544, UIC 547),
- připojení spřáhla a nárazníků (UIC 526),
- připojení nástavby,
- připojení a zajištění dveří a klapek,
- vytvoření možnosti fixace nákladu,
- připojení mechanismů pro usnadnění nakládky,
- připojení stupaček a madel,
- těsnost proti vnikání vody do prostor zakrytého vozu.

Části vozidlové skříně (Obr. 1):

- spodek vozu (hlavní rám) s podlahou,
- nástavba skládající se z bočnice, čelnice, střechy, případně speciální konstrukcí.



Obr. 1 Části vozidlové skříně; 1 – čelnice, 2 – střecha, 3 – bočnice, 4 – spodek

Vozová skříň může být úplná, kdy obsahuje všechny části, nebo neúplná. Stavba skříně nákladních vozů vychází z předpokladů dlouhé životnosti vozu, který se vystavuje všem povětrnostním vlivům. Konstrukce nosných částí používá profily tvaru U a L válcované nebo ohýbané z plechů, nebo i profily tvaru Z. Profily tvaru I jsou obvyklé pouze u podélníků dlouhých plošinových vozů. V průběhu životnosti dochází vlivem koroze ke snížení pevnostních vlastností, proto se při výpočtech potřebné únosnosti s tímto musí počítat. Odolnost proti korozi zajišťuje přídavek 0,25 až 0,4% Cu. Na stavbu vozů se používají konstrukční oceli třídy 11, například 11 378, 11 458, 11 483, 11 503, 11 523.

2.1 Spodek vozů

Spodek vozu tvoří hlavní rám (kostra spodku) a podlaha. Kostra se liší u dvounápravových a čtyřnápravových vozů. Podle ČSN 28 0001 „Kolejová vozidla železniční - Základní termíny a definice“ dělíme rám vozu na:

- podélníky vnější, vnitřní a střední,
- čelníky, které nesou nárazníky a tažný hák,
- šikmé a podélné vzpěry.

Kostra spodku vozu může být provedena:

- s vnějšími hlavními podélníky,
- s vnitřními hlavními podélníky,
- s centrálními podélníky.

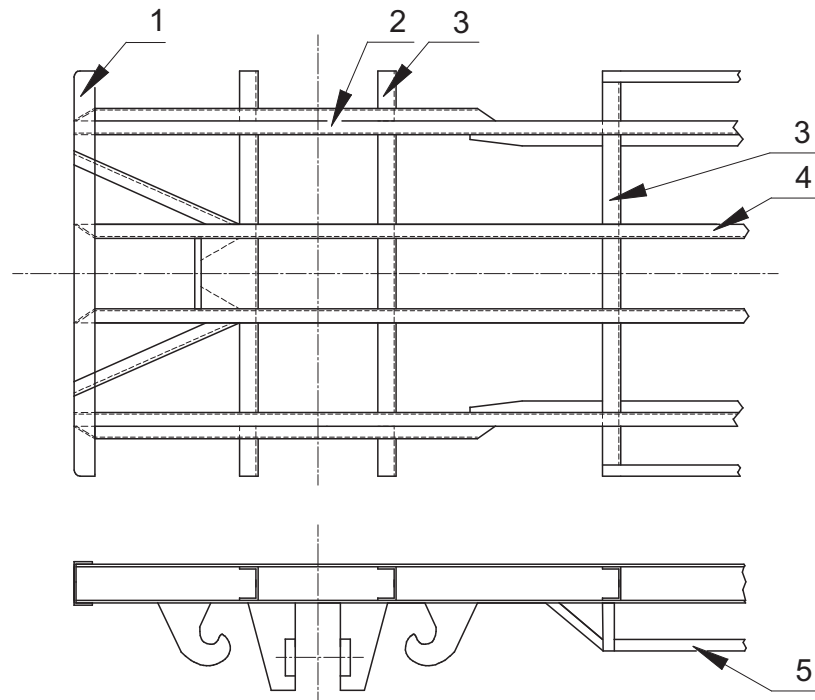
Hlavní podélník může být tvořen nosníkem o stejném průřezu po celé délce vozu, nebo nosníkem uprostřed zesíleným, který odpovídá požadavku konstantního napětí. Zesílené nosníky se používají u vozů s neúplnou skříní bez bočnic, kde ohybový moment je přenášen spodkem skříně.

Kostra vozu musí být vybavena zvedacími body, které slouží k bezpečnému zdvihání nebo zvedání celého vozu. Konstrukce spodku musí vycházet z nejnepríznivějších případů zatížení.

2.2 Hlavní rám dvounápravových vozů

Kostra spodku (*obr. 2*) je ocelový svařovaný rám obdélníkového půdorysu, který se skládá z nosníků podélných, příčných a šikmých. Hlavní podélné nosníky (hlavní podélníky) jsou dva průběžné nosníky, používané většinou profilu U a vzdálené přibližně 1850 mm od sebe. Tato vzdálenost je daná vzájemnou polohou rozsoch a skříní nápravových ložisek a je blízká vzdálenosti nárazníků (1 750 mm). Tímto jsou podélné tlačné síly na nárazníky přenášeny přímo do těchto podélníků.

Přenos sil ze spřáhla se děje prostřednictvím uprostřed umístěných dvou podélných nosníků, ty jsou vzájemně příčně vzdálené 350 mm. Přenos podélných sil, od nárazníků nebo spřáhla do obou systémů podélníků je zajišťován šikmými výztuhami. Na obou koncích spodku jsou příčné nosníky (čelníky), ty jsou většinou svařované do profilu U o výšce 400 mm. K čelníku jsou přišroubovány nárazníky.



Obr. 2 Kostra spodku dvounápravového vozu; 1 – čelník, 2 – hlavní podélník, 3 – krakorec, 4 – střední podélník, 5 – vzpínadlo

Ostatní mezilehlé příčníky jsou neprůběžné, jsou buď stejně vysoké, nebo nižší. Příčníky jsou válcované nebo ohýbané U profily, jejich úkolem je:

- zajistit rozdělení svislého zatížení,
- zvýšit vzpěrnou pevnost podélníků,
- podpírat podlahu,

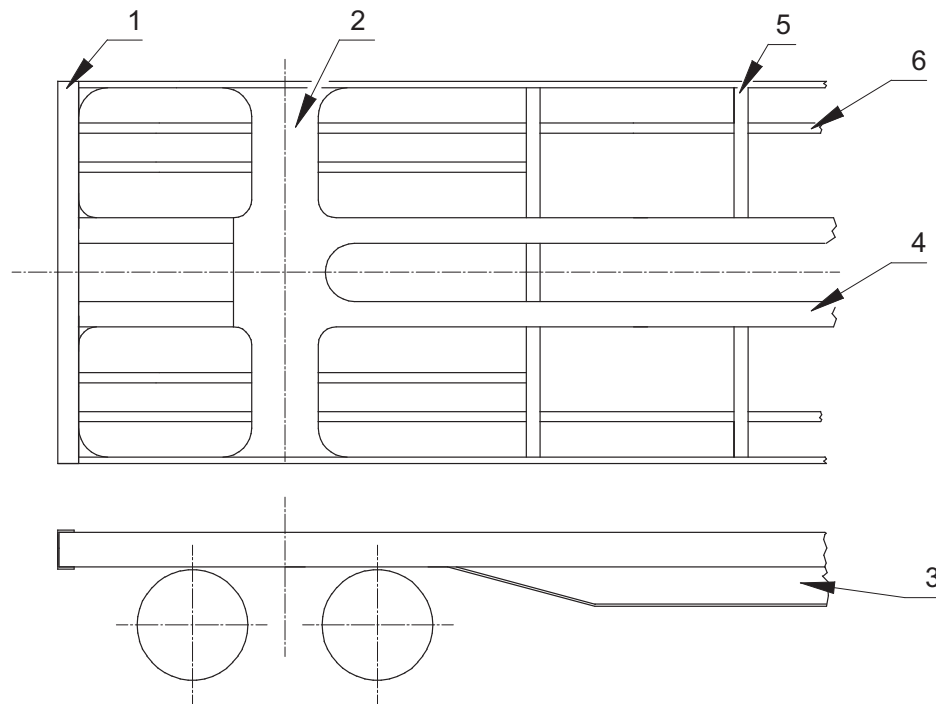
- zajistit tuhost spojení bočnic s kostrou spodku.

Konce těchto příčníků, nejsou-li ukončeny vnějším podélníkem, nazýváme krakorce (*obr. 2*).

Hlavní podélníky, které jsou vystaveny ohybovému namáhání od svislého zatížení, jsou pro zvýšení ohybové tuhosti vyztuženy prutovou konstrukcí nazývanou vzpínadlo (*obr. 2*). K hlavním podélníkům se připojují části pojezdu.

2.3 Hlavní rám podvozkových vozů

Kostra spodku podvozkových vozů je tvořena v podstatě podobným způsobem s tím rozdílem, že v místě spojení skříně s podvozkem jsou mohutné příčnky skříňového průřezu (hlavní příčnky). Příčnky přenášejí celé svislé zatížení skříně na podvozek a kluznicemi zajišťují příčnou stabilitu polohy skříně. Hlavní příčnky přenášejí podélné síly mezi podvozkem a skříní.

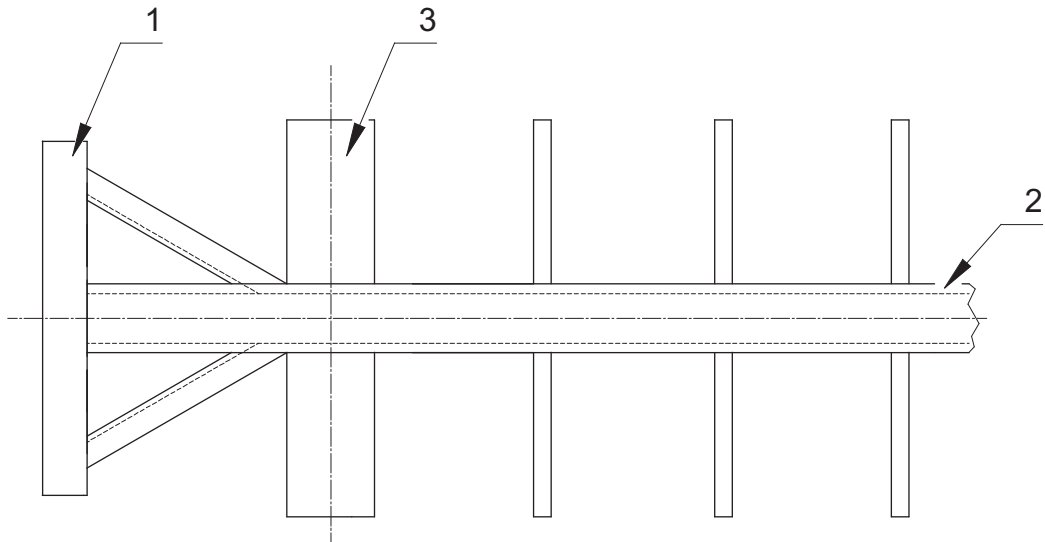


Obr. 3 Samonosná kostra spodku podvozkového vozu; 1 – čelník, 2 – hlavní příčník, 3 – zesílený hlavní podélník, 4 – hlavní podélník, 5 příčník, 6 – podélná vyztuha

Hlavní příčnky svou velkou ohybovou tuhostí rozdělují podélné síly z nárazníků a spráhla rovnoměrně na podélníky v mezipodvozkové části spodku. Systém podélníků tvoří krajní podélníky a střední podélníky, který může být doplněn ještě podélnými vyztuhami o menším průřezu pro podepření podlahy.

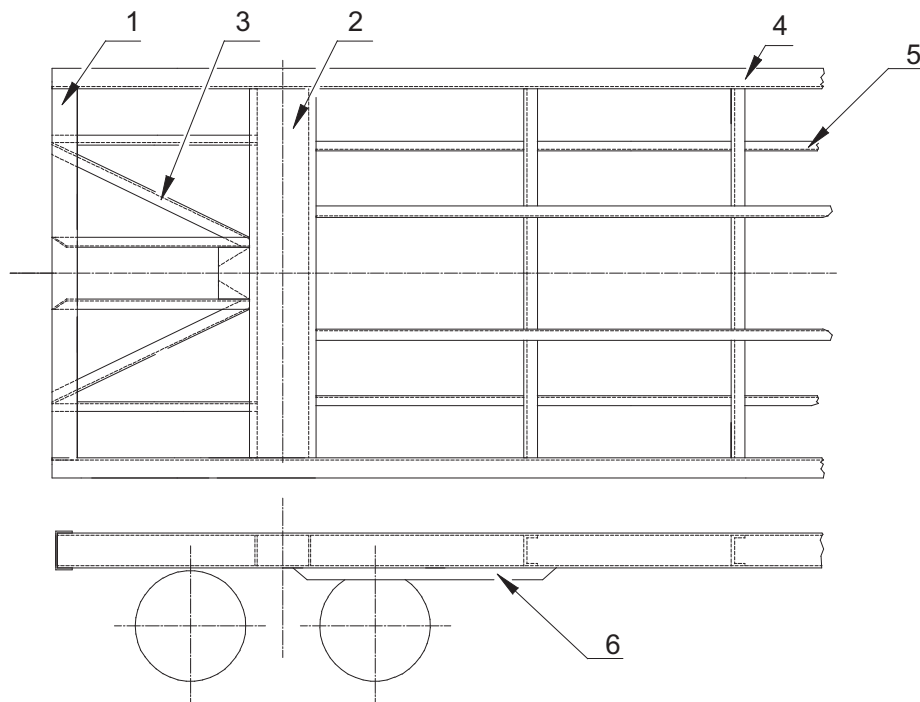
U samonosného spodku (*obr.3*) jsou pro snížení torzní tuhosti spodku hlavní podélníky umístěny blíže k podélné ose spodku. Hlavní podélníky jsou prováděny jako tvarované svařované nosníky s pásnicemi tloušťky 15 až 30 mm a stojnami tloušťky 8 až 12 mm.

Páteřové provedení rámu (*obr.4*) je provedeno tak, že hlavní podélníky jsou umístěny blízko podélné ose vozu. Případně mohou přecházet v jeden centrální nosník. Toto provedení se používá u výsypných a cisternových vozů.



Obr. 4 Páteřový rám vozu; 1 – čelník, 2 – centrální podélník, 3 – hlavní příčník

Spodek vozu s krajními průběžnými podélníky (*obr.5*) vytváří u vozů s bočnicemi souvislou konstrukci dostatečně tuze propojenou ke spodku. Můžeme počítat se spolunosností při přenosu svislého zatížení, pak postačí v celé délce vozu použití prizmatických nosníků. Podélné nosníky je nutné dimenzovat i na ohybový účinek od posouvajících si, což se upraví místním zesílením pod dveřním otvorem.



Obr. 5 Spodek vozu s krajními podélníky; 1 – čelník, 2 – hlavní příčník, 3 – šikmá výztuha, 4 – hlavní podélník, podélný neprůběžný nosník, 6 – výztuž pod dveřním otvorem

Představková část mívá jednotnou délku 1900 mm, ve střední části je vytvořen prostor pro automatické spřáhlo. Čelník je obdobného provedení jako u dvounápravových vozů a pro přenos podélných sil je vyztužen obvykle šikmou výztuhou, nebo výztužnou deskou.

2.4 Podlaha

Podlaha nákladních vozů může být pevná, nebo s podlahovými otvory. Podle použitého materiálu může být dřevěná, plechová, nebo kombinovaná.

Plechová – vytváří jí souvislý rovinný nebo střešovitý potah z pásů plechu o tloušťce 5 až 6 mm, který je přivařený ke kostře spodku. Plechová podlaha se používá u vozů výsypných nebo vysokostěnných na hromadnou přepravu jemnozrnných sypkých materiálů. Výhoda spočívá v menším ulpívání přepravovaného materiálu, v menším poškozování při vykládce a v zajištění těsnosti. Nevýhoda je v nemožném zajištění jednotlivých ložných jednotek proti posunutí, jako jsou bedny nebo panely.

Dřevěná – používá se u vozů otevřených i zakrytých. Skládá se ze smrkových nebo borových prken silných 45 mm o minimální šířce 150 mm. Používá se i vodovzdorná překližka. Pro zajištění větší těsnosti podlahy se upraví vzájemný styk prken půldrážkou, jinak jsou položena prkna vedle sebe. U otevřených vozů se těsnost podlahy značně zhoršuje:

- a) vlivem střídavých povětrnostních podmínek dochází k tvarové změně dřeva vlhnutím a vysycháním,
- b) vlivem posouváním prken setrvačnými účinky pevně fixovaných nákladů,
- c) vlivem poškození při nakládce a vykládce.

Kombinovaná – provádí se tak, že v plechové podlaze jsou vytvořeny podélné otvory vyplněné dřevem. Jediný důvod k použití je možná fixace kusového zboží.

2.5 Napětí v důsledku svislého zatížení

Svislé zatížení musí být zatížení na vozidle rozloženo:

- na 2 m šířky,
- v případě otevřených podvozkových vozů a otevřených plošných podvozkových vozů s šířkou přesahující 1,2 m,
- přes celou šířku podlahy,
- podle kterého vzniká méně příznivé napětí ve spodním rámu.

Maximální vychýlení spodního rámu pod použitým zatížením by nemělo překročit 3 % rozvoru nebo rozteče otočných čepů podvozku vůči výchozí poloze (včetně vlivu případného vychýlení opačným směrem). Průhyby způsobené zatížením nebo kombinací zatížení nesmí zapříčinit, aby vůz nebo jeho užitečné zatížení přesáhlo povolený obrys. Průhyby také nesmí omezovat funkčnost vozu jako celku nebo funkčnost instalovaných součástí nebo systémů.

2.6 Kombinované zatížení

U určitých typů vozů, jako jsou vozy s posunutou podlahou/hlubinové vozy, je zvlášť důležité zohlednit kombinaci napětí v důsledku horizontálního i vertikálního nakládání. Cisternové vozy konstruované pro přepravu stlačených produktů musí být navrženy tak, aby

bez zbytkového poškození vydržely jak zatížení odpovídajícího maximální přípustné kapacitě naložení a zatížení vyplývajícího z maximálního provozního tlaku, pro který musí cisterna konstruována.

2.7 Pevnost podlahy vozu při zatížení průmyslovými vozíky a silničními vozidly

Podlaha vozu by měla vydržet následující zatížení, aniž by došlo ke zbytkové deformaci:

- Průmyslovými vozíky:
 - současné zatížení každého ze dvou předních kol vozíku s 30 kN,
 - nosná plocha kola 220 cm² pro šířku asi 150 mm,
 - průměrná střední vzdálenost mezi předními koly průmyslového vozíku je 650 mm.
- Silničními vozidly (pouze pro plošné a smíšené otevřené/plošné vozy):
 - zatížení silou 65 kN na dvojitý běhoun,
 - nosná plocha dvojitého běhounu 700 cm² pro kolo o šířce asi 200 mm.

2.8 Bočnice

Každý typ vozu má jiné bočnice. U vysokostěnných a krytých vozů jsou bočnice přivařeny ke kostře spodku, nebo jsou přesuvné. U nízkostěnných vozů jsou odklopné a doplněné sklopnými či odnímatelnými klanicemi.

Kostra bočnice vysokostěnného vozu je tvořena sloupky z válcovaných otevřených profilů. Sloupky dělíme na rohové, dveřní a mezilehlé. Rohové a dveřní sloupky je nutné ke zvýšenému zatížení provést zesílené. Nejvhodnějším způsobem pro zesílení je vytvoření uzavřeného profilu sloupku svařením dvou profilů L, kde sloupek zůstává ve spodní části otevřený. Sloupky kostry jsou vzájemně vázány. V horní části je to podélný nosník zvaný vaznice. Vaznice je provedena jako uzavřený profil z důvodu větší ohybové tuhosti v příčném i svislém směru a větší odolnosti proti deformacím. Úkolem vaznice je přenášet osamělé boční síly na více sloupků bočnice a přenášet i svislé síly od mechanizačních prostředků. Vaznice může být buď průběžná po celé délce bočnice, pak jsou dveřní otvory omezeny výškou, nebo je neprůběžná a nelze počítat se spolunosností bočnice při přenosu svislých zatížení. Vaznice zpravidla tvoří i jízdní dráhu pro odsuvné dveře s horním pojezdem, nebo vedení dveří s dolním pojezdem. K vaznici bočnice se shora připojuje vaznice kostry střechy.

Spodní část kostry bočnice je buď bez podélného nosníku, nebo je v úrovni horní hrany podélníků spodku umístěn prahový nosník, k němuž je přivařen podlahový plech a plechová výplň bočnice. Aby se dosáhlo větší spolunosnosti při přenosu svislého zatížení a odolnosti proti setrvačným silám od střechy při podélných rázech, jsou mezi některými sloupky šikmé výztuhy.

Bočnice krytého vozu se vyznačuje minimálně jedním velkým dveřním otvorem pro možnost manipulace s nakládaným zbožím. Existují i bočnice, které tvoří jen přesuvné dveře. Před narušením nákladu nebo nepřekročení průjezdného průřezu při pohybu vlaku jsou dveře nebo klapky opatřeny systémem zamezujícím neúmyslné otevření. Uzavírací a zajišťovací systémy jsou navrženy tak, aby obsluha nebyla vystavena nadměrnému nebezpečí.

V případě chladících vozů se musí zohlednit materiály, z nichž je vyroben vnitřní plášť a izolace. Stěny z dřevěných desek by měly odolat stejnému zatížení jako kovové stěny a desky by měly být vyrobeny tak, aby byla zajištěna výsledná kvalita.

2.9 Obložení stěn

Výplň kostry bočnice může být plechová, dřevěná nebo překližková. Plechová výplň je většinou tvořena rovinným plechem tloušťky 4 až 5 mm a použití ocelí s přísadou mědi, proti rychlé korozi. U krytých vozů, které nejsou určeny k volnému ložení sypkých materiálů ulpínajících na stěnách, se ke krytí bočnice používá ocelová plechová, nebo z hliníkových slitin, výplň tloušťky 2 mm se žlábkovými prolisy, případně vodovzdorná překližka tloušťky 15 mm. Ta je ke kostře bočnice připojena šrouby a vodotěsně utěsněna pružným tmelem. Stěny by měly odolat maximálnímu přípustnému zatížení způsobenému nákladem, který mají převážet.

2.10 Čelnice

Čelní stěny nákladních vozů jsou konstruovány tak, aby byly odolné podélným tlakům vyvolaným nákladem a jeho setrvačnými účinky při nárazech vozů. To neznamená, že by se od nich očekával bezpečný přenos podélných sil vznikajících nárazem volně uloženého nákladu na čelní stěnu. Jedná se tedy o síly z nákladu, u něhož se předpokládá, že je po naložení o čelní stěnu opřený. Těžší kusy je nutné fixovat k podlaze vozu, nebo nechat kluznou vzdálenost 0,5 až 1,0 m od čelní stěny. Dále čelnice vzájemně spojuje a vyztužuje bočnice vozu.

Čelnice jsou tvořeny jako

- pevné,
- čelní klapky,
- čelní dveře.

Pevné čelnice se používají převážně u krytých vozů. Mají kostru tvořenou sloupky z válcovaných profilů a vaznicí, která spojuje obě vaznice bočnic. Výplň kostry je buď plechová, nebo z vodovzdorné překližky tloušťky 25 mm.

Čelní klapky jsou dveře tvořící celou čelní stranu otočně (kolem příčné vodorovné osy) zavěšenou ve své horní části na čepích. Čepy jsou uloženy v sedlech na rohových sloupcích bočnic. Spojení obou bočnic zajišťuje zvláštní čelní vaznice, která potom s vaznicemi bočnic tvoří horní rám skříně. K tomu jsou potom uzpůsobeny závěsné čepy s osazením na svých převislých koncích. Čelní klapka je uzavřena a zajištěna prostřednictvím palcové hřídele uložené na čelníku spodku a opěrek umístěných na spodním profilu klapky. Tento způsob uzavření klapky umožňuje samočinnou vykládku vozů na čelním výklopníku. Kostra klapky je tvořena otevřenými válcovanými profily dimenzovanými tak, aby byly odolné vůči silám při rázových zkouškách vozu. Kostra klapky je potažena plechem o tloušťce 4 až 5 mm.

Některé nízkostěnné vozy mají čelnice sklopné kolem čepů umístěných na čelníku. Vytvoří se tím rampa nad nárazníky umožňující přejezd kolových vozidel z vozu na vůz, nebo na čelní rampu.

2.11 Střecha

Střecha nákladního vozu může být:

- pevná celistvá,
- pevná s násypnými otvory,
- přesuvná v podélném směru,
- odklopná v příčném směru.

Pevná střecha se používá u vozů pro přepravu nákladů, které nemohou být vystaveny povětrnostním účinkům. Konstrukce je tvořena podélnými nosníky (vaznicemi střechy) jimž se střecha připojuje k bočnici, a příčnými nosníky (kružiny) profilu L, Z nebo U zaoblenými většinou do oblouku. U novějších vozů je ke kostře střechy s poměrně hustou sítí kružin přivařen krycí ocelový plech zpravidla s podélnými prolisy, jejichž počet bývá 7 až 10. Prolisy slouží ke zvýšení ohybové tuhosti plechu a tím k jeho tvarové stabilitě. K vnitřnímu oblouku kružin jsou upevněny pomocí šroubů natupo přivařených dřevotřískové obloukovité desky. Tím je střecha provedena jako dvouvrstvá se vzduchovou mezerou. Lze se setkat i se střechami potaženými plechem 1,3 mm z hliníkových slitin.

Vozy určené na přepravu volně ložených zrnitých materiálů, které nesmí být vystaveny povětrnostním vlivům, můžeme vytvořit střechu s otvory s odklopnými kryty. Tímto lze nakládku provést shora. Takové vozy je nutné zajistit i pro vykládku výsypnými otvory v podlaze, nebo v bočních dveřích. Nezbytnou podmínkou konstrukce všech druhů otevíratelných střech je jejich vodotěsnost a bezpečnost při manipulaci i bezpečnost proti otevření za jízdy.

Střecha musí odolat síle 1 kN uplatněné zvenku dovnitř na ploše 200 cm² bez viditelné deformace. Navíc posuvné střechy musí odolat vertikální síle zevnitř ven ve výši 4,5 kN na bod spojení/nápojení na ploše 300 x 300 mm. Z tohoto zatížení by neměly vzniknout žádné trvalé deformace nebo zhoršení prvků upevnění, posunu a vedení posuvných střech.

3 Označení železničních nákladních vozů

Základní identifikace každého železničního nákladního vozu se skládá z číselného označení a souvisejících písemných znaků – tzv. písemného označení podle vyhlášky UIC 438-2 (mezinárodní značení železničních vozidel). Tyto údaje jsou na železničním nákladním voze umístěna následujícím způsobem:

- a) na vozech s dostatečnou volnou plochou v levé polovině boční stěny vozu nebo na tabuli připevněné k vozu ve stejném místě

1. režim vozu – způsobilost pro interoperabilitu (2 číslice)	31 RIV
2. země, ve které je vůz registrován (2 číslice)	54 CZ – XXX...X
3. základní technické parametry vozu (4 číslice)	0691
4. pořadové číslo v konstrukční řadě (3 číslice)	235
5. kontrolní číslice (1 číslo)	4
6. řada vozu	Tanoos

Země, ve které je nákladní vůz registrován, se uvádí kódem podle vyhlášky UIC 920-14, pro Českou republiku tedy CZ. Kód země se podtrhne.

XXX...X – označuje zkratku držitele nákladního vozu. Držitelem vozu je ten, kdo jako vlastník nebo jinak oprávněný trvale využívá vůz jako přepravní prostředek.

Držitelům vozidla se doporučuje doplnit kód země vlastní zkratkou oddělenou od kódu země pomlčkou. Zkratka držitele vozu může být 2-5 místná, složená pouze z alfabetských znaků.

Vlastníkům vozidel se doporučuje uvést na vozové skříni i svůj firemní název (zkratku) a adresu podle platných předpisů. Pokud není uvedena zkratka držitele vozu, jsou tyto údaje povinné.

- b) na vozech s nedostatečnou volnou plochou

31 54 462 2 261 – 2
RIV ČD Smp

Označení může být umístěno do maximální výše 2 m nad temenem kolejnice.

Velká písmena a číslice tvořící označení, musí mít výšku nejméně 80 mm. Písmena a číslice menší výšky jsou povoleny jen tehdy, jestliže označení může být umístěno pouze na podélnících.

3.1 Číselné označení vozu

Vyhláška UIC 438-2 stanovila mezinárodní číselné označení železničních vozů, platné pro všechny členské země UIC. Každý vůz má své jedinečné dvanáctimístné číslo, skládající se ze šesti skupin číslic zvláštního významu.

00 00 000 0 000 – 0	dvanáctimístné číslo vozu
00	kód výměnného režimu
00	kód identifikující vlastnickou nebo zařaditelskou (u soukromých vozů) železniční správu
000	přepavně-technické parametry vozu
0	pořadové číslo intervalu
000	pořadové číslo vozu
0	kontrolní číslice

3.1.1 Kód výměnného režimu

Číslo výměnného režimu udává způsobilost vozu pro vnitrostátní nebo mezinárodní přepravě, vlastnictví vozu (vůz železničního podniku, soukromý, pronajatý) a systém pojezdu vozu (vůz s nezávislými nápravami nebo s podvozky, vůz s pevným nebo měnitelným rozchodem dvojkolí). V blízkosti číselného kódu je uvedena ještě velkými písmeny značka, vyjadřující shodu s předpisy pro používání vozů v mezinárodním provozu – RIV (Úmluva o vzájemném používání nákladních vozů mezi železničními podniky) nebo PPV (Předpisy o používání vozů v mezinárodní přepravě cestujících a zboží).

- 01** - nákladní, nezávislé nápravy, pevný rozchod, ve vlastnictví žel. správy, RIV, EUROP/IF
- 02** - nákladní, nezávislé nápravy, měnitelný rozchod, ve vlastnictví žel. správy, RIV, IF
- 03** - nákladní, nezávislé nápravy, pevný rozchod, RIV, vůz ve vlastnictví IF
- 04** - nákladní, nezávislé nápravy, měnitelný rozchod, RIV, vůz ve vlastnictví IF
- 05** - nákladní, nezávislé nápravy, pevný rozchod, RIV, vůz pronajatý IF
- 06** - nákladní, nezávislé nápravy, měnitelný rozchod, RIV, vůz pronajatý IF
- 07** - nákladní, nezávislé nápravy, pevný rozchod, RIV, vůz pronajatý IF
- 08** - nákladní, nezávislé nápravy, pevný rozchod, RIV, vůz pronajatý IF

- 10** - dílenské vozy, pevný rozchod, včetně zkušebních vozů členských železnic OSŽD
- 11** - nákladní, s podvozky, pevný rozchod, ve vlastnictví žel. správy, RIV, EUROP/IF
- 12** - nákladní, s podvozky, měnitelný rozchod, ve vlastnictví žel. správy, RIV, IF
- 13** - nákladní, s podvozky, pevný rozchod, RIV, vůz ve vlastnictví IF
- 14** - nákladní, s podvozky, měnitelný rozchod, RIV, vůz ve vlastnictví IF
- 15** - nákladní, s podvozky, pevný rozchod, RIV, vůz pronajatý IF
- 16** - nákladní, s podvozky, měnitelný rozchod, RIV, vůz pronajatý IF
- 17** - nákladní, s podvozky, pevný rozchod, RIV, vůz pronajatý IF
- 18** - nákladní, s podvozky, pevný rozchod, RIV, vůz pronajatý IF

- 21** - nákladní, nezávislé nápravy, pevný rozchod, ve vlastnictví žel. správy, RIV, PPV
- 22** - nákladní, nezávislé nápravy, měnitelný rozchod, ve vlastnictví žel. správy, RIV, PPV
- 23** - nákladní, nezávislé nápravy, pevný rozchod, soukromý vůz, RIV, PPV
- 24** - nákladní, nezávislé nápravy, měnitelný rozchod, soukromý vůz, RIV, PPV
- 25** - nákladní, nezávislé nápravy, pevný rozchod, pronajatý vůz, RIV, PPV

- 26 - nákladní, nezávislé nápravy, měnitelný rozchod, pronajatý vůz, RIV, PPV
27 - nákladní, nezávislé nápravy, pevný rozchod, ve vlastnictví žel. správy, PPV
28 - nákladní, nezávislé nápravy, pevný rozchod, ve vlastnictví žel. správy, PPV
29 - nákladní, nezávislé nápravy, pevný rozchod, soukromý vůz, PPV
- 31 - nákladní, s podvozky, pevný rozchod, ve vlastnictví žel. správy, RIV, PPV
32 - nákladní, s podvozky, měnitelný rozchod, ve vlastnictví žel. správy, RIV, PPV
33 - nákladní, s podvozky, pevný rozchod, soukromý vůz, RIV, PPV
34 - nákladní, s podvozky, měnitelný rozchod, soukromý vůz, RIV, PPV
35 - nákladní, s podvozky, pevný rozchod, pronajatý vůz, RIV, PPV
36 - nákladní, s podvozky, měnitelný rozchod, pronajatý vůz, RIV, PPV
37 - nákladní, s podvozky, pevný rozchod, ve vlastnictví žel. správy, PPV
38 - nákladní, s podvozky, pevný rozchod, ve vlastnictví žel. správy, PPV
39 - nákladní, s podvozky, pevný rozchod, soukromý vůz, PPV
- 40 - služební vozy, nezávislé nápravy, pevný rozchod, ve vlastnictví žel. správy
41 - nákladní, nezávislé nápravy, ve vlastnictví žel. správy, pro mezinár. dopravu dle zvláštních úmluv
42 - nákladní, nezávislé nápravy, ve vlastnictví žel. správy, pro vnitrostátní dopravu
43 - nákladní, nezávislé nápravy, soukromý vůz, pro mezinár. dopravu dle zvláštních úmluv
44 - nákladní, nezávislé nápravy, soukromý vůz, pro vnitrostátní dopravu
45 - nákladní, nezávislé nápravy, pronajatý vůz, pro mezinár. dopravu dle zvláštních úmluv
46 - nákladní, nezávislé nápravy, pronajatý vůz, pro vnitrostátní dopravu
47 - nákladní, nezávislé nápravy, pevný rozchod, pronajatý od žel. správy, PPV
48 - nákladní, nezávislé nápravy, pevný rozchod, pronajatý od žel. správy, PPV
49 - nákladní, nezávislé nápravy, měnitelný rozchod, soukromý vůz, PPV
- 80 - služební vozy, s podvozky, pevný rozchod, ve vlastnictví žel. správy
81 - nákladní, s podvozky, ve vlastnictví žel. správy, pro mezinár. dopravu dle zvláštních úmluv
82 - nákladní, s podvozky, ve vlastnictví žel. správy, pro vnitrostátní dopravu
83 - nákladní, s podvozky, soukromý vůz, pro mezinár. dopravu dle zvláštních úmluv
84 - nákladní, s podvozky, soukromý vůz, pro vnitrostátní dopravu
85 - nákladní, s podvozky, pronajatý vůz, pro mezinár. dopravu dle zvláštních úmluv
86 - nákladní, s podvozky, pronajatý vůz, pro vnitrostátní dopravu
87 - nákladní, s podvozky, pevný rozchod, pronajatý od žel. správy, PPV
88 - nákladní, s podvozky, pevný rozchod, pronajatý od žel. správy, PPV
89 - nákladní, s podvozky, měnitelný rozchod, soukromý vůz, PPV

3.1.2 Kód identifikující vlastnickou nebo zařaditelskou železniční správu

Je vyjádřen mezinárodně dohodnutým dvoumístným číselným kódem, který je stanoven podle vyhlášky UIC 920-14 (seznam číselných a písmenných kódů jednotlivých zemí).

Kód UIC	Zkratka	Název železnice
10	VR	Finské státní dráhy
20	RŽD	Ruské železnice
21	BČ	Běloruské železnice
22	UZ	Ukrajinské železnice
23	ČFM	Moldavské železnice
24	LG	Litevské železnice
25	LDZ	Lotyšské železnice
26	EVR	Státní podnik Estonské železnice
27	KZCH	Kazašské železnice
28	GR	Gruzínské železnice
29	SAZ	Středoasijské železnice
30	ZČ	Železnice Korejské lidově demokratické republiky
31	MTZ	Železnice Mongolské lidové republiky
32	DSVN	Železnice Vietnamské demokratické republiky
33	KŽD	Železnice Čínské lidové republiky
40	FC	Kubánské železnice
41	HSH	Albánské železnice
42	JNR	Japonské národní dráhy
43	GySEV	Železnice Raab-Oedenburg-Ebenfurt
44	ŽRS	Železnice Republiky srbské
50	ŽBH	Železnice Bosny a Hercegoviny
51	PKP	Polské státní dráhy
52	BDŽ	Bulharské státní dráhy
53	CFR	Národní společnost rumunských železnic
54	ČD	České dráhy
55	MÁV	Maďarské státní dráhy
57	AZ	Azerbajdžanské železnice
58	ARM	Arménské železnice
59	KRG	Kirgizské železnice
60	CIE	Irská dopravní společnost
61	KNR	Korejské národní železnice
63	BLS	Železnice Bern-Lotschberg-Simplon (Švýcarsko)
64	FNME	Železnice oblasti Nord-Milano (Itálie)

Kód UIC	Zkratka	Název železnice
65	MŽ	Železnice bývalé jugoslávské republiky Makedonie
66	TZD	Tadžické železnice
67	TRK	Turkmenské železnice
68	AAE	Železnice Ahaus-Alstattle
69	CT	Eurotunel
70	EWS	English, Welsh and Scottish Railway International (VB)
71	RENFE	Národní správa španělských železnic
72	JŽ	Společenství jugoslávských železnic
73	CH	Řecké železnice
74	GC	Green Cargo AB (Švédsko)
75	TCDD	Turecké státní dráhy
76	NSB	Norské státní dráhy
78	HŽ	Chorvatské železnice
79	SŽ	Slovinské železnice
80	DB	Německé dráhy
81	OBB	Rakouské spolkové dráhy
82	CFL	Národní společnost lucemburských železnic
83	FS	Italské státní dráhy
84	NS	Nizozemské železnice
85	SBB/CFF/FFS	Švýcarské spolkové dráhy
86	DSB	Railion Denmark (Dánsko)
87	SNCF	Národní společnost francouzských železnic
88	SNCB/NMBS	Národní společnost belgických železnic
90	ENR	Egyptské železnice
91	SNCFT	Národní společnost tuniských železnic
92	SNTF	Národní společnost pro železniční dopravu (Alžír)
93	ONCFM	Národní společnost marockých železnic
94	CP	Portugalské železnice
95	IR	Izraelské státní dráhy
96	RAI	Železnice islámské republiky Irán
97	CFS	Syrské železnice
98	CEL	Úřad pro železnice libanonských států
99	IRR	Železnice Irácké republiky

Tab. 1 Seznam železničních správ

3.1.3 Přepravně-technické parametry vozu

Určuje tzv. interval, podle kterého jsou železniční nákladní vozy rozděleny do 10 základních skupin. Kód základní skupiny je vyjádřen první číslicí intervalu, které odpovídá též příslušný písemný kód v písemném označení vozu.

1	G	Krytý vůz běžné stavby
2	H	Krytý vůz zvláštní stavby
3	K	Plošinový vůz dvounápravový běžné stavby
	O	Smíšený vůz plošinový-otevřený běžné stavby
	R	Plošinový vůz podvozkový běžné stavby
4	L	Plošinový vůz dvounápravový zvláštní stavby
	S	Plošinový vůz podvozkový zvláštní stavby
5	E	Otevřený vůz běžné stavby
6	F	Otevřený vůz zvláštní stavby
7	Z	Kotlový vůz
8	I	Vůz s regulovanou teplotou
9	U	Speciální vůz (nezařaditelný do H, L, S, F, Z)
0	T	Vůz s otvíratelnou střechou

3.1.4 Číslo vozu v konstrukční skupině

Vyjadřuje pořadové číslo vozu. V jednotlivých konstrukčních skupinách vozů je přidělena pro vozy totožných přepravně-technických parametrů jedna nebo několik sérií o 1000 číslech.

3.1.5 Kontrolní číslice

Poslední číslice dvanáctimístného čísla vozu, je oddělena pomlčkou a slouží ke kontrole správnosti čísla vozu. Určuje se výpočtem podle Vyhlášky UIC 913 a vypočítá se jako rozdíl mezi součtem číslic na sudých místech a dvojnásobku číslic na lichých místech čísla vozu a nejbližší vyšší desítkou.

3.2 Písmenné označení vozu

Velkým písmenem a kombinací malých písmen je na každém železničním nákladním voze vyjádřeno jeho základní a vedlejší řadové označení. Písmenné označení je podle Vyhlášky UIC 438-2 závazné i pro soukromé vozy.

3.2.1 Základní řadové označení

Označuje se velkými písmeny, charakterizuje druh vozu a jeho stavby. Základní řada vozu je zakódovaná rovněž číslicí na 5. místě dvanáctimístného čísla vozu.

G	1	Krytý vůz běžné stavby
H	2	Krytý vůz zvláštní stavby
K	3	Plošinový vůz dvounápravový běžné stavby
O		Smíšený vůz plošinový-otevřený běžné stavby
R		Plošinový vůz podvozkový běžné stavby
L	4	Plošinový vůz dvounápravový zvláštní stavby
S		Plošinový vůz podvozkový zvláštní stavby
E	5	Otevřený vůz běžné stavby
F	6	Otevřený vůz zvláštní stavby
Z	7	Kotlový vůz
I	8	Vůz s regulovanou teplotou
U	9	Speciální vůz (nezařaditelný do H, L, S, F, Z)
T	0	Vůz s otvíratelnou střechou

3.2.2 Vedlejší řadové označení

Vyjadřuje skupinu malých písmen a určuje provozní charakteristiky příslušného vozu z hlediska jeho použití při přepravě. Písmena jsou vždy uváděna pro danou řadu vozů a v abecedním pořadí. Tabulkový přehled písmenného označení se nachází v *(Příloha 1)*.

Mezinárodní řadové označení železničních nákladních vozů

Následující přehled písmenného označení nákladních vozů doplňuje tabulku v příloze 1. Udává rozměrové a hmotnostní omezení vozů příslušné řady.

E otevřený vůz běžné stavby, čelně a bočně výklopný s plochou podlahou

- se 2 nápravami: ložná délka $\geq 7,70$ m
25 t \leq ložná hmotnost ≤ 30 t
- se 4 nápravami: ložná délka ≥ 12 m
50 t \leq ložná hmotnost ≤ 60 t
- se 6 a více nápravami: ložná délka ≥ 12 m
60 t \leq ložná hmotnost ≤ 75 t

F otevřený vůz zvláštní stavby

- se 2 nápravami: $25 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 30 \text{ t}$
- se 3 nápravami: $25 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 40 \text{ t}$
- se 4 nápravami: $50 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 60 \text{ t}$
- se 6 a více nápravami: $60 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 75 \text{ t}$

Vozy se samočinným vykládáním vlastní gravitací zboží řady F jsou otevřené vozy, které nemají plochou podlahu a nejsou výklopné ani čelně ani bočně.

Způsob vykládání těchto vozů je určen kombinací těchto charakteristik:

Uspořádání výsypných otvorů:

Středem: otvírání nad osou koleje.

Oboustranně: otvírání po obou stranách koleje vně kolejnic (pro tyto vozy je způsob vykládky:

- současně oboustranně,
- výsypným otvorem jen na jedné straně).

Vysoko položené: spodní hrana výsypného otvoru leží nejméně 0,700 m nad temenem kolejnice a umožňuje použití dopravníku k přemístění zboží.

Nízko položené: poloha spodní hrany výsypného otvoru neumožňuje použití dopravníku k přemístění zboží.

Vykládací výkon:

- najednou, otvory mohou být uzavřeny pouze po úplném vyprázdnění,
- dávkováním, vykládání může být řízeno nebo přerušeno v kterékoliv době.

G Krytý vůz běžné stavby

- se 2 nápravami: $9 \text{ m} \leq \text{ložná délka} < 12 \text{ m}$
 $25 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 30 \text{ t}$
- se 4 nápravami: $15 \text{ m} \leq \text{ložná délka} < 18 \text{ m}$
 $50 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 60 \text{ t}$
- se 6 a více nápravami: $15 \text{ m} \leq \text{ložná délka} < 18 \text{ m}$
 $60 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 75 \text{ t}$

H Krytý vůz zvláštní stavby

- se 2 nápravami: $9 \text{ m} \leq \text{ložná délka} < 12 \text{ m}$
 $25 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 28 \text{ t}$
- se 4 nápravami: $15 \text{ m} \leq \text{ložná délka} < 18 \text{ m}$
 $50 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 60 \text{ t}$
- se 6 a více nápravami: $15 \text{ m} \leq \text{ložná délka} < 18 \text{ m}$
 $60 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 75 \text{ t}$

I Vozy s regulovanou teplotou

- se 2 nápravami: $19 \text{ m}^2 \leq \text{ložná plocha} < 22 \text{ m}^2$
 $15 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 25 \text{ t}$
- se 4 nápravami: $\text{ložná plocha} \geq 39 \text{ m}^2$
 $30 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 40 \text{ t}$

Chladicí vůz s tepelnou izolací třídy IN, s výměnou vzduchu pomocí větračů s podlahovým roštem a schránkami na led.

K Plošinový vůz dvounápravový běžné stavby se sklopnými nízkými stěnami a s krátkými klanicemi

ložná délka $\geq 12 \text{ m}$

$25 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 30 \text{ t}$

L Plošinový vůz s nezávislými nápravami zvláštní stavby

Ložná délka 12 m

$25 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} < 30 \text{ t}$

O Smíšený vůz plošinový – otevřený, běžné stavby se 2 nebo 3 nápravami, se sklopnými stěnami a klanicemi

- se 2 nápravami: $\text{ložná délka} \geq 12 \text{ m}$
 $25 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 30 \text{ t}$
- se 3 nápravami: $\text{ložná délka} \geq 12 \text{ m}$
 $25 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 40 \text{ t}$

R Plošinový vůz podvozkový běžné stavby se sklopnými čelními stěnami a klanicemi

$18 \text{ m} \leq \text{ložná délka} < 22 \text{ m}$

$50 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 60 \text{ t}$

S Plošinový vůz podvozkový zvláštní stavby

- se 4 nápravami: $\text{ložná délka} \geq 18 \text{ m}$
 $50 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 60 \text{ t}$
- se 6 a více nápravami: $\text{ložná délka} \geq 22 \text{ m}$
 $60 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 75 \text{ t}$

T Vůz s otevíratelnou střechou

- se 2 nápravami: $9 \text{ m} \leq \text{ložná délka} < 12 \text{ m}$
 $25 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 30 \text{ t}$
- se 4 nápravami: $15 \text{ m} \leq \text{ložná délka} < 18 \text{ m}$
 $50 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 60 \text{ t}$
- se 6 a více nápravami: $15 \text{ m} \leq \text{ložná délka} < 18 \text{ m}$
 $60 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 75 \text{ t}$

Vozy se samočinným vykládáním vlastní gravitací zboží mají otevíratelnou střechu, která v otevřené poloze uvolní vozovou skříň po celé délce, tyto vozy nemají rovnou podlahu a nejsou výklopné ani bočně ani čelně.

Způsob vykládání těchto vozů je určen kombinací těchto charakteristik:

Uspořádání výsypných otvorů:

Středem: otvírání nad osou koleje.

Oboustranně: otvírání po obou stranách koleje vně kolejnic (pro tyto vozy je způsob vykládky:

- současně oboustranně, vyžaduje-li úplné vyložení vozu ovládnutí výsypných otvorů na obou stranách,
- podle volby v případě, že je možné úplné vyložení vozu otevřením výsypného otvoru jen na jedné straně).

Vysoko položené: spodní hrana výsypného otvoru leží nejméně 0,700 m nad temenem kolejnice a umožňuje použití dopravníku k přemístění zboží.

Nízko položené: poloha spodní hrany výsypného otvoru neumožňuje použití dopravníku k přemístění zboží.

Vykládací výkon:

- najednou, otvory mohou být uzavřeny pouze po úplném vyprázdnění,
- dávkováním, vykládání může být řízeno nebo přerušeno v kterékoli době.

U Speciální vozy nezařaditelné do řad F, H, L, S, nebo Z

- se 2 nápravami: $25 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 30 \text{ t}$
- se 3 nápravami: $25 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 40 \text{ t}$
- se 4 nápravami: $50 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 60 \text{ t}$
- se 6 a více nápravami: $60 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 75 \text{ t}$

Zejména vozy:

- hlubinové,
- se střední mezerou,
- s diagonálním kozlíkem trvale vystrojené.

Vozy se samočinným vykládáním vlastní gravitací zboží řady U jsou uzavřené vozy, jejichž nakládání může být prováděno jedním nebo více nakládacími otvory, které jsou umístěny na horní části vozové skříně o celkové délce menší než délka skříně. Tyto vozy nemají plochou podlahu a nejsou výklopné ani čelně ani bočně.

Způsob vykládání těchto vozů je určen kombinací těchto charakteristik:

Uspořádání výsypných otvorů:

Středem: otvírání nad osou koleje.

Oboustranně: otvírání po obou stranách koleje vně kolejnic (pro tyto vozy je způsob vykládky:

- současně oboustranně, vyžaduje-li úplné vyložení vozu ovládnutí výsypných otvorů na obou stranách
- podle volby v případě, že je možné úplné vyložení vozu otevřením výsypného otvoru jen na jedné straně)

Vysoko položené: spodní hrana výsypného otvoru leží nejméně 0,700 m nad temenem kolejnice a umožňuje použití dopravníku k přemístění zboží.

Nízko položené: poloha spodní hrany výsypného otvoru neumožňuje použití dopravníku k přemístění zboží.

Vykládací výkon:

- najednou, otvory mohou být uzavřeny pouze po úplném vyprázdnění,
- dávkováním, vykládání může být řízeno nebo přerušeno v kterékoliv době.

Z Kotlový vůz s kovovými nádržemi pro přepravu tekutých nebo plyných produktů

- se 2 nápravami: $25 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 30 \text{ t}$
- se 3 nápravami: $25 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 40 \text{ t}$
- se 4 nápravami: $50 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 60 \text{ t}$
- se 6 a více nápravami: $60 \text{ t} \leq \text{ložná hmotnost} \leq 75 \text{ t}$

4 Přehled typů nákladních vozů podle koncepce jejich skříně

Následující popisy (*Příloha 2*) uvádějí typové základní technické parametry železničních nákladních vozů. Tyto údaje je třeba považovat pouze jako orientační, neboť se v některých detailech mohou lišit od skutečností. Proto je nutné jako rozhodující považovat vždy výhradně údaje, uvedené přímo na konkrétním voze, především vlastní hmotnost vozu a limity nejvyšší přípustné hmotnosti nákladu. Vozy odpovídají Vyhlášce UIC 505-1 (obrys pro vozy). Pro větší názornost a snadnější orientaci jsou popisy doplněny schématickými náčrtky příslušných typů nákladních vozů. Vozy jsou řazeny podle písmenného označení. Pro některé vozy výrobce, nebo přepravce udává podrobnější informace, které jsou doplněny v části specifické údaje. Některé údaje jsou vynechány, protože mnou nebyly nalezeny. Pro doplnění některých údajů jsem se pokusil kontaktovat výrobce, ale bohužel s negativní odezvou, nebo s poskytnutím informací, které udávají pouze ve svých katalogových listech.

4.1 Otevřené vozy běžné stavby, základní řadové označení E

Jsou otevřené dvounápravové, nebo podvozkové vozy s výškou stěn vozidlové skříně 1,50 – 2,00 m, které jsou obecně určeny a slouží pro přepravu volně loženého sypkého zboží hromadné povahy a kusového volně loženého zboží, které při přepravě nevyžaduje krytý prostor a ochranu proti povětrnostními vlivy. Skříň vozu se skládá z pevné podlahy, která může být dřevěná, ocelová nebo kombinovaná. Bočnice jsou opatřeny dveřními otvory a čelnice mohou být pevné, nebo odklopné. Vozy jsou vybaveny pro ochranu nákladu před povětrnostními vlivy připevňovacími oky, na zakrytí nákladu plachtou.



Obr. 6 Čtyřnápravový vysokostěnný vůz

4.2 Otevřené vozy zvláštní stavby, základní řadové označení F

Podvozkové vozy na přepravu volně ložených práškových hmot. Vyprazdňování se děje pomocí klapek mezi, nebo vně koleje. Konstrukce musí umožňovat vykládku vlastní gravitací zboží v různých variantách podle typu vozu, s možností ručního, nebo pneumatického ovládání výsypných klapek. Vozy mají z každé strany dvě klapky, které jsou upevněné na horizontálních závěsech připevněné na horních vaznicích bočních stěn. Šířka výsypného otvoru musí být minimálně 0,6 m. Těsnost výsypných klapek musí splňovat přepravu bez

ztráty suchého substrátu o zrnitosti 2 mm při použití kovového těsnění. Pro menší zrnitost je nutné použít nekovové těsnění. Šířka mezi dolními okraji střešovité podlahy musí být maximálně 2,710 m. Sklon střešovité podlahy musí být 49°. Ručně ovládaní otevírání a zavírání musí být z každé strany vozu a musí být provedeno jednou manipulací. Vozy nemají plochou podlahu a příčný průřez skříně má tvar V, nebo W.



Obr. 7 Čtyřnápravový výsypný vůz

4.3 Kryté vozy běžné stavby, základní řadové označení G

Bezpodvozkové i podvozkové vozy pro přepravu především kusového zboží, které musí být chráněno před povětrnostními vlivy. Ocelová konstrukce spodku nese kostru bočnic a čelnic. Stěny můžou být z dřevěného bednění, nebo z plechu. Posuvné dveře mají co největší otvory, umožňující snadnou a rychlou manipulaci s materiálem. Některé vozy bývají doplněny otvory v podlaze, které pro odkrytí umožňují vyprázdnění sypkého nákladu. Rovněž některé vozy bývají vybaveny ve střeše 3 násypnými otvory 800 x 800 mm. Provoz bezpodvozkových vozů této řady se postupně snižuje a i přes omezené zatížení 20 tun na nápravu a maximální rychlost 100 km/h v ložném stavu, proto se staly základem pro finančně méně náročné rekonstrukce.



Obr. 8 Dvounápravový krytý vůz

4.4 Kryté vozy zvláštní stavby, základní řadové označení H

Bezpodvozkové i podvozkové nákladní vozy s posuvnými stěnami. Jsou určeny především k přepravě patetizovaného zboží. Čelní stěny, střední sloupky a bočně posuvné stěny nesmí vytvářet směrem dovnitř žádnou překážku. Vozy mají na každé boční stěně středový sloupek a dvě posuvné stěny, které lze posouvat v celé délce vozu, takže vznikne otevření ložného prostoru na polovinu ložné délky. Posuvné stěny musí být vybaveny automatickým uzavíracím zařízením, které lze ovládat z vnější strany vozu. Některé vozy mohou být vybaveny mezistěnami pro oddělení jednotlivých nákladů.



Obr. 9 Čtyřnápravový krytý vůz s posuvnými stěnami

4.5 Vozy s regulovatelnou teplotou, základní řadové označení I

Vozy chladírenské, izotermické a mrazírenské. Vozy musí být schopny přijímat elektrické napětí 3 000 V pro napájení elektrickou energií. Vnitřní obložení stěn a střechy musí být takové, aby nedošlo k poškození od čistících a dezinfekčních prostředků. Proto obložení by mělo být hladké a bez jakýkoli těžko přístupných míst. Obložení přicházející do styku s potravinami musí být vyrobeno z materiálů odolávající korozi. Podlaha musí být neprosákavá. Vozy této řady již nejsou ve větší míře provozovány. Jediný vůz této řady v současném provozu nabízí pouze ČD Cargo.



Obr. 10 Dvounápravový izotermický vůz

4.6 Plošinový vůz dvounápravový běžné stavby, základní řadové označení K

Vozy pro přepravu kusového zboží, které nemusí být chráněno před povětrnostními vlivy, objemných a dlouhých zásilek, osobních automobilů, atd. Vozy mají boční odnímatelné klanice. Některé vozy mají nízké čelní stěny do 0,6 m, které umožňují po sklopení vytvořit přejezdový můstek. Vozy mohou být vybaveny pohyblivým krytem ložné plochy a pevnými čelními stěnami.



Obr. 11 Krytý vůz s pohyblivými kryty

4.7 Plošinový vůz s nezávislými nápravami zvláštní stavby, zákl. řadové označení L

Řada plošinových vozů, které mají dvě a více náprav, nebo jsou tvořeny dvěma dvounápravovými vozy na pevně spojené. Nejčastěji jsou spojené do vozové jednotky z plošinových, nebo krytých plošinových vozů řady K. Tato řada zahrnuje i dvoupatrové vozy pro přepravu automobilů. Vozy se liší provedením počtu náprav, a to třínápravové, nebo čtyřnápravové. Ložení automobilů je provedeno ve dvou patrech v řadě. Zajištění automobilů musí být provedeno v podélném i příčném směru a to blokovacím zařízením minimálně pro dvě kola automobilu. Horní patro musí být na konci vozu sklopné, aby mohla být nakládka provedena z čelní rampy o výšce 1200 mm nad temenem kolejnice, přičemž úhel pohyblivé části horního patra nesmí s pevnou částí vozu být větší než 80°. Zdvihací zařízení je nedílnou součástí vozu a musí být umístěno na voze tak, aby bylo z vnější strany kontrolovatelné. Horní i dolní patra jsou vyrobena z plechu, nebo z roštu.



Obr. 12 Vůz pro přepravu automobilů

4.8 Smíšený vůz plošinový, základní řadové označení O

Řada těchto plošinových vozů pravděpodobně vznikla z historických důvodů. Výrobci, ani provozovatelé nákladních vagónů nenabízí vozy s označením této řady. V Příloze 2 není žádný vůz této řady.

4.9 Plošinový vůz podvozkový běžné stavby, základní řadové označení R

Vozy s nízkými sklopnými, nebo odnímatelnými stěnami s odnímatelnými, nebo odklopnými klanicemi k upevnění nákladu. Výška čelních i bočních stěn do 0,6 m. Mohou být opatřeny odsuvným plachtovým krytem. Dále slouží především k přepravě dřeva a velkých kusových zásilek nevyžadující ochranu před povětrnostními vlivy.

Některé vozy jsou osazeny pevnými čelními stěnami s vysokými klanicemi určené pro přepravu dřeva. Čelní stěny jsou pro zvýšení pevnosti svázány s první dvojicí klanic. Klanice jsou upevněny šrouby pro případnou snadnou demontáž, nebo výměnu.

V této řadě jsou i vozy s pevnými čelními stěnami s odsuvným plachtovým krytem. Plachta je lakovaná, aby se zamezilo usazování nečistot. Vůz je využíván pro přepravu objemných produktů, vyžadujících mechanizovanou nakládku a zároveň vyžadující ochranu před povětrnostními vlivy při přepravě. Odsuvná plachta je nasazena na pojezdovou lištu s vozíky s kolečky na valivých ložiskách pojíždějící po pojezdové liště. První dva krajní oblouky jsou spojeny v pevný celek z důvodu zmenšení síly vynaložené při manipulaci s plachtovým krytem. Závěrným mechanismem se zajišťují tyto spojené oblouky k oběma čelům vozu.



Obr. 13 Čtyřnápravový nízkostěnný vůz

4.10 Plošinový vůz podvozkový zvláštní stavby, základní řadové označení S

Plošinové vozy určené pro daný typ přepravy nákladu. Svařovaná ocelová rámová konstrukce spodku může být doplněna dřevěnou podlahou, případně zařízením pro uložení konkrétního nákladu. Vozy této řady rozdělujeme:

- na přepravu svitků plechu,
- kontejnerové,
- oplénové,

- kapsové,
- na ACTS kontejnery,
- nízko podlažní,
- košové.



Obr. 14 Plošinový vůz

4.11 Vůz s otevíratelnou střechou, základní řadové označení T

Vozy s rolovací, skládací, odklopnou nebo posuvnou střechou. Vozy přepravující náklady vyžadující ochranu před povětrnostními vlivy. Použití konstrukce vozů je odlišná, podle typu vozu a typu střechy. Střechy vozů můžeme rozdělit na:

- a) Střechy skládající se z plachty z umělé hmoty zpevněné ocelovými pásy (v Evropě běžnější roletová střecha z umělé hmoty), kde se stahuje k jedné straně do záchytného koše. Pohyb roletové střechy zajišťuje vodící článkový řetěz vybavený nosnými kladkami, které jsou vedené vodící lištou v upraveném bočním vazníku. Řetězy jsou poháněné řetězovými koly, které jsou z důvodu synchronizace spojeny pod čelním vazníkem hřídelí. Z důvodu identifikace polohy kraje střechy ze stanoviště obsluhy je střecha vybavena ukazatelem. Pohon řetězových kol je vyveden na obě strany vozu na ruční ovládací kolo (celý pohon je opatřen kryty) se zajišťovacím mechanismem.
- b) Střechy z kovových pásů z lehkých slitin navzájem spojených (odklopné, posuvné). Otvírání střešní klapky je ruční z brzdové plošiny, nebo z boku vozu ovládacím kolem.

Většina vozů vznikla rekonstrukcí otevřených nebo výsypných vozů.



Obr. 15 Výsypný vůz s otvácí střechou

4.12 Speciální vozy, základní řadové označení U

Značně rozmanitá konstrukce vozů, které jsou vyráběny k přepravám konkrétních druhů zásilek. Speciální vozy dělíme na hlubinové, vanové, nebo výsypné. Vozy hlubinové dělíme na vozy s celistvým mostem a vanové. Do skupiny vozů s celistvým mostem patří vozy s ocelovým plošinovým mostem. Ložná plocha mostu je snížena na co nejmenší výšku od temene kolejnice. S ohledem na únosnost lze tyto vozy rozdělit do dvou podskupin:

- a) Vozy mající relativně malou únosnost, velmi nízko položenou ložnou plochu velkou ložnou délkou.
- b) Vozy určené pro přepravu velmi těžkých a zároveň rozměrných zásilek.

Vozy vanové jsou určeny zejména pro přepravu transformátorů ložených na horní ploše podélníků, speciálních transformátorů ložených ve vybráních v bočnicích a kusových zásilek ložených na odnímatelných příčnicích.

Speciální výsypné vozy mají tlakové vykládání stlačeným vzduchem, o tlaku 0,2 MPa, z cizího zdroje přes uzavírací kohouty ovládané ručně z boků vozu. Plnicí otvor není po celé délce střechy, ale je pro každou výsypnou nádrž samostatně.



Obr. 16 Čtyřnápravová speciální vůz

4.13 Kotlový vůz s kovovými nádržemi, základní řadové označení Z

Vozy určené pro přepravu kapalných látek a zkapalněných plynů, ale také látek, které za normální teploty tuhnou, nebo jsou velmi viskosní. Na vozy jsou kladeny vysoké požadavky z hlediska bezpečnosti. Vozy s nebezpečným obsahem musí vyhovovat předpisům RID. Některé vozy jsou vybaveny topnicemi pro ohřev přepravovaného zboží. Použité materiály nádrží (ocel, hliník, nerez, atd.) závisí na vlastnostech přepravovaného nákladu, nebo mají speciální povrchovou úpravu vnitřního povrchu (ochranné nátěry, pogumování).

Rám kotlových vozů je konstrukčně podobný. Do rámu je pevně, nebo vyjímatelně zasazena nádrž. Nádrž je svařovaná z několika plechových oblouků a dvou den. Spodek vozu je koncipován jako centrální nosník s čelníky a hlavními příčnicími, na nichž spočívající svislé zatížení od nádrže. Odlišnosti jsou v podobě vypouštěcího zařízení a to v použití hlavního ventilu, které mají všechny vozy a vypouštěcího potrubí, které je vybaveno ventilovými uzávěry, kuželovými kohouty nebo šoupátky.

Tlakové nádoby železničních cisteren jsou rozděleny do třech kategorií:

- *kategorie A* (tlakové nádoby určené k přepravě nebezpečných látek dle RID),
- *kategorie B* (tlakové nádoby určené k přepravě bezpečných látek s tlakovým vyprazdňováním o přetlaku vyšším než 0,7 bar,
- *kategorie C* (tlakové nádoby určené k přepravě bezpečných látek, které nejsou vyprazdňovány přetlakem).

Cisternové vozy se vyrábějí o objemu: 24; 38,5; 40; 45; 50; 52; 59; 60; 61,3; 64; 70; 88; 95; 108; 110; 120 m³.



Obr. 17 Cisternový vůz

5 Přehled evropských výrobců nákladních vozů

Nákladní doprava vyžaduje rozmanitost typů nákladních vozů, proto se na evropském kontinentě nachází řada výrobců nákladních vozů. Většina výrobců se zabývá vývojem, výrobou, ale i modernizací a opravou vozů. Přehled v (Příloha 3) obsahuje jednotlivé výrobce rozdělené podle země, ve které se vozy vyrábí a jsou zařazeny do katalogových listů s výběrem právě vyráběných, nebo zmodernizovaných nákladních vozů.

Číslování listů	Země sídla výrobce	Název výrobce
5.1.1	Polsko	Europejskie Konsorcium Kolejowe WAGON Sp. z o.o.
5.1.2		Fabryka Wagonów Gniewczyzna Spółka Akcyjna
5.1.3		Tábor Szynowy Opole SA
5.2.1	Slovensko	Tatravagonka Poprad
5.2.2		LOKO TRANS Slovakia, s.r.o.
5.2.3		VSS, a.s. Košice
5.3.1	Německo	DB Waggonbau Niesky GmbH
5.3.2		Waggonbau Graaff GmbH
5.4.1	Francie	IGF Industries - ARBEL FAUVET RAIL
5.5.1	Česká republika	Ostravské opravny a strojírny, s.r.o
5.5.2		LOSTR a.s.
5.6.1	Chorvatsko	Duro Dakovic Specijalna vozila Inc.
5.7.1	Španělsko	Fenit Rail, S.A.
5.8.1	Bulharsko	Kolowag
5.9.1	Maďarsko	MÁV Tiszavas Miskolci
5.9.2		Grampet Debreceni Vagongyár
5.10.1	Ukrajina	Azovmash
5.11.1	Švédsko	Kockums Industrier AB
5.12.1	Anglie	WH Davis s.r.o
5.13.1	Nadnárodní společnosti	International Railway Systems S.A.
5.13.2		The Greenbrier companies

Tab. 2 Seznam výrobců zařazených v Příloha 3

6 Závěr

Třídění vozů podle mezinárodního číselného a písmenného označení vozů umožní výrobcům i provozovatelům účelně a efektivně poskytnout informace o daném voze. Toto označení pomáhá následně zákazníkovi při výběru konkrétního vozu podle jeho požadavků na přepravu nákladu.

Nejčastěji přepravovanými komoditami v železniční přepravě jsou cement, uhlí, dřevo, obilí, pohonné hmoty a automobily. Podle potřeb přepravy se odvíjí i počty vyráběných a provozovaných vozů. Nejvyšší počty vozů jsou v přepravně univerzálnějších vozech, jakož jsou řady vysokostěnných a plošinových vozů. Sestavený přehled vozů ukazuje širokou nabídku vozů v evropském železničním provozu a nabízí porovnání základních technických údajů, podle kterých se dají zjistit potřebné přepravní informace pro zákazníky.

Velký počet výrobců železničních nákladních vozů nabízí pro evropský trh širokou nabídku nákladních vozů. Některé firmy se zabývají výrobou, vývojem, modernizací i opravami vozů, včetně oprav komponentů vozů. Většina firem nabízí možnost výroby vozu přímo pro potřeby zákazníka.

Současné evropské trendy výroby a provozu vozů se zaměřují na kombinovanou dopravu, tím i výrobu plošinových vozů, silničních návěsů a výměnných nástaveb.

7 Seznam použité literatury

- [1] HERMAN, O. *Železniční nákladní vozy ČD*. Praha: Jerid, 2003, 74 s.
- [2] HERMAN, O. *Nápisy a značky na nákladních vozech*. Praha: Jerid, 2003, 54 s.
- [3] HERMAN, O. *Železniční nákladní vozy cizích železničních podniků*. Praha: Jerid, 2002, 80 s.
- [4] HERMAN, O. *Železniční vozy pro kombinovanou dopravu*. Praha: Jerid, 2000, 32 s.
- [5] NOVÁK, F; NOUZA, J; VALTER, P. *Trakční vozidla nezávislá a železniční vozy 1*. Praha: Nadas, 1978, 396 s.
- [6] OPLETAL, F; *Přeprava kapalin v železničních nádržkových vozech*. Praha: Dopravní nakladatelství MD, 1960, 170 s.
- [7] IZER, J., JANDA, J., MARUNA, Z., ZDRŮBEK, S; *Kolejové vozy*. Bratislava: ALFA, 1986. 380 s., ISBN: 63-870-84-17
- [8] CALDA, M; *Nákladní vozy na volně ložené práškové hmoty*. Praha: Nadas, 1961, 126 s.
- [9] ČSN 28 0001 : 1996. *Kolejová vozidla železniční – Základní termíny a definice*
- [10] Úřední věstník Evropské unie : 2006. L 344. *Kolejová vozidla – nákladní vozy*
- [11] UIC 571-3 : 1979. 5. vydání, *Unifikované nákladní vozy*
- [12] ČD Cargo a.s. - *Katalog železničních nákladních vozů ČD Cargo, a. s.* [on-line]. c2010 poslední revize 24.5.2010 [cit. 2010-05-24]. Dostupné z: http://vozy.cdcargo.cz/katalog_vozu.htm
- [13] Voltr, Petr. - *Katalog nákladních vagónů* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-05-20]. Dostupné z: <http://pvoltr.sweb.cz/index.htm>
- [14] Němec, Vladimír. – *Železniční infostránky* [on-line]. poslední revize 26.4.2010 [cit. 2010-04-20]. Dostupné z: <http://zelinfo.sweb.cz/vyrobci.htm>
- [15] Fuksa, David. – *Vlak-site* [on-line]. poslední revize 30.4.2010 [cit. 2010-04-19]. Dostupné z: <http://vlak.wz.cz/kdcav.html>
- [16] ZSSK Cargo. – *Katalóg nákladných vozňov* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-05-01]. Dostupné z: <http://www.zscargo.sk/sk/pre-zakaznikov/zakaznicky-servis/on-line-sluzby/katalog-nakladnych-voznov>
- [17] ZDG TOR Sp. z o.o. – *Firmy kolejowe* [on-line]. poslední revize 10.5.2010 [cit. 2010-04-18]. Dostupné z: <http://www.firmy-kolejowe.pl/>
- [18] Fabryka Wagonow Gniewczyna. – *Produkcja wagonów* [on-line]. poslední revize 10.5.2010 [cit. 2010-04-18]. Dostupné z: <http://www.gniewczyna.pl/pl/oferta-produkcja-wagonow/>
- [19] Fenit Rail. – *Fenit Rail productos* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-22]. Dostupné z: <http://www.fenitrail.es/contenidos.php?id=7>
- [20] France Wagons. – *France Wagons* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-24]. Dostupné z: http://www.francewagons.fr/fr/location_wagon.html
- [21] A-F-R. – *Arbel Fauvet Rail* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-24]. Dostupné z: http://www.a-f-r.fr/IGF_Industries-AFR/index.htm

- [22] ĐĐ Specijalna vozila d.d. – *Željeznički program* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-28]. Dostupné z: <http://www.ddsv.hr/vagoni.html>
- [23] Bestgroup.pl. – *Oferta* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-18]. Dostupné z: http://www.ekk-wagon.pl/?strona=Wagon_440V_Falns
- [24] IRS. – *Railcar Manufacturing* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-16]. Dostupné z: http://www.irsgroup.eu/products_services/Railcar-Manufacturing/index.1.html
- [25] KOLOWAG. – *Production of wagons* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-4-10]. Dostupné z: http://www.kolowag.bg/index.php?option=com_content&view=article&id=19&Itemid=12
- [26] Kockums Industrier AB. – *Products* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-29]. Dostupné z: <http://www.kockumsindustrier.se/Products/Freight/Freight.htm>
- [27] Lostr a.s.. – *Výrobní program* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-03-25]. Dostupné z: <http://www.lostr.cz/novovyroba/>
- [28] LOKOTRANS Slovakia.. – *Katalog* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-03-29]. Dostupné z: <http://www.lokotranslovakia.sk/sk/index.php?id=26>
- [29] S.C. MEVA S.A.. – *Produse* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-14]. Dostupné z: <http://www.mevarail.ro/produse.htm>
- [30] NACCO. – *Home* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-05-09]. Dostupné z: <http://www.naccorail.com/>
- [31] Ostravské opravny a strojírny. – *Novovýroba* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-03-25]. Dostupné z: <http://www.oossro.cz/novovyroba.php>
- [32] PAROSTROJ. – *Katalog nákladních vozů* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-03-10]. Dostupné z: <http://www.parostroj.net/katalog/nv/katalog.php3?odkud=0&obdobi=0&ktere=0&razeni=0>
- [32] Tabor Szynowy Opole S.A.. – *Oferta* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-18]. Dostupné z: http://taborszynowy.com.pl/ts/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=6&Itemid=39
- [33] MÁV Tiszavas. – *Gyártás* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-25]. Dostupné z: <http://www.tiszavas.hu/hu/szolgalatasok/gyartas.html>
- [34] VAGONY. – *Železniční vůz* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-03-25]. Dostupné z: <http://www.vagony.cz/vagony/vagony.html>
- [35] VSS. – *Prodej* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-25]. Dostupné z: <http://www.vss.sk/html/referencie.htm>
- [36] WBN. – *Produkty* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-19]. Dostupné z: http://www.waggonbau-niesky.com/_rubric/index.php?rubric=Produkty

- [37] W.H.Davis. – *UK Designers and Manufacturers of Transportation Equipment*. [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-10]. Dostupné z: <http://www.whdavis.co.uk/>
- [38] Waggonbau Graaff. – *Tank wagons* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-29]. Dostupné z: <http://www.waggonbau-graaff.com/v/s/content/58316>
- [39] Azovmash. – *Azovmash* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-21]. Dostupné z: <http://www.azovmash.com/m1/ru/>
- [40] TATRAVAGONKA. – *Vagóny* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-05]. Dostupné z: http://www.tatravagonka.com/tatravagonka_poprad_sk.php#/WAGONS/
- [41] Vagonyár. – *Tevékenységeink* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-04-25]. Dostupné z: <http://www.vagongyar.hu/hu/index.php?pageid=2>
- [42] Greenbrier. – *European Freight Wagons* [on-line]. poslední revize 20.5.2010 [cit. 2010-05-17]. Dostupné z: http://www.gbrx.com/page.php?view=EU_PRODUCTS

8 Seznam příloh

- Příloha 1** Tabulka základního a vedlejšího řadového označení.
Příloha 2 Přehled typů nákladních vozů podle koncepce jejich skříně.
Příloha 3 Přehled evropských výrobců nákladních vozů.

Příloha 1

Tabulka základního a vedlejšího řadového označení.

	E	F	G
a	4 nápravy	4 nápravy	4 nápravy
aa	6 a více náprav	6 a více náprav	6 a více náprav
b		velkoprostorový vůz s jednotlivými nápravami	2 nápravy: ložná délka ≥ 12 m ložný prostor ≥ 70 m ³ 4 nebo více nápravy: ložná délka ≥ 18 m
bb			
c	vykládací klapky v podlaze	samočinné vykládání vlastní gravitací, vysoko položený výsypný otvor	
cc		samočinné vykládání vlastní gravitací, nízko položený výsypný otvor	
d			
dd			
e			
ee			
f		schopný do Velké Británie	
g			na obilí
gg			
h			na rannou zeleninu
hh			
i			
ii			
j			
k	2 nápravy: ložná hmotnost < 20 t 4 nápravy: ložná hmotnost < 40 t 6 nebo více náprav: ložná hmotnost < 50 t	2 nebo 3 nápravy: ložná hmotnost < 20 t 4 nápravy: ložná hmotnost < 40 t 6 nebo více náprav: ložná hmotnost < 50 t	2 nápravy: ložná hmotnost < 20 t 4 nápravy: ložná hmotnost < 40 t 6 nebo více náprav: ložná hmotnost < 50 t

	E	F	G
kk	2 nápravy: 20 t ≤ ložná hmotnost < 25 t 4 nápravy: 40 t ≤ ložná hmotnost < 50 t 6 nebo více nápravy: 50 t ≤ ložná hmotnost < 60 t	2 nebo 3 nápravy: 20 t ≤ ložná hmotnost < 25 t 4 nápravy: 40 t ≤ ložná hmotnost < 50 t 6 nebo více nápravy: 50 t ≤ ložná hmotnost < 60 t	2 nápravy: 20 t ≤ ložná hmotnost < 25 t 4 nápravy: 40 t ≤ ložná hmotnost < 50 t 6 nebo více nápravy: 50 t ≤ ložná hmotnost < 60 t
I	bočně nevyklopný	samočinné vykládání vlastní gravitací, vysoko položený výsypaný otvor	méně než 8 větracích otvorů
II		samočinné vykládání vlastní gravitací, nízko položený výsypaný otvor	
m	2 nápravy: ložná délka < 7,7 m 4 nebo více nápravy: ložná délka < 12 m		2 nápravy: ložná délka < 9 m 4 nebo více nápravy: ložná délka < 15 m
mm			
n	2 nápravy: ložná hmotnost > 30 t 4 nápravy: ložná hmotnost > 60 t 6 nebo více nápravy: ložná hmotnost > 75 t	2 nápravy: ložná hmotnost > 30 t 3 nápravy: ložná hmotnost > 40 t 4 nápravy: ložná hmotnost > 60 t 6 nebo více nápravy: ložná hmotnost > 75 t	2 nápravy: ložná hmotnost > 30 t 4 nápravy: ložná hmotnost > 60 t 6 nebo více nápravy: ložná hmotnost > 75 t
o	čelně nevyklopný	samočinné vykládání vlastní gravitací, najednou středem, vysoko položený výsypaný otvor	2 nápravy: ložná délka < 12 m ložný prostor ≥ 70 m ³
oo		samočinné vykládání vlastní gravitací, najednou středem, nízko položený výsypaný otvor	
p		samočinné vykládání vlastní gravitací, dávkováním, středem, vysoko položený výsypaný otvor	
pp		samočinné vykládání vlastní gravitací, dávkováním, středem, nízko položený výsypaný otvor	
s		maximální rychlost 100 km/h	maximální rychlost 100 km/h
ss			
u	s kombinovanou podlahou dřevo-kov		

	H	I	K
a	4 nápravy	4 nápravy	
aa	6 a více náprav		
b	2 nápravy: 12 m ≤ ložná délka < 14 m prostor ≥ 70 m ³ 4 nebo více nápravy: 18 m ≤ ložná délka < 22 m	větší ložná plocha 2 nápravy 22 m ² ≤ ložná plocha ≤ 27 m ²	s dlouhými klanicemi
bb	2 nápravy: ložná délka ≥ 14 m prostor ≥ 70 m ³ 4 nebo více nápravy: ložná délka ≥ 22 m	velmi velká ložná plocha 2 nápravy ložná plocha > 27 m ²	
c	čelní dveře	háky na maso	
cc	čelní dveře a vnitřní zařízení na přepravu automobilů		
d	s podlahovými klapkami	na mořské ryby	
dd			
e	2 podlahy	s elektrickým ventilátorem	
ee	3 nebo více podlah		
f	schopný do Velké Británie	schopný do Velké Británie	
g	na obilí	strojně chlazený vůz	zařízení pro přepravu kontejnerů
gg		chladičí vůz chlazený tekutým plynem	
h	na rannou zeleninu	s tepelnou izolací třídy IR	
hh			
i	otevratelné boční stěny	chladičí vůz chlazený zařízením technického doprovodného vozu	s pohyblivým krytem a s pevnými čelními stěnami
ii		technicky doprovodný vůz	
j			zařízení na tlumení rázů
k	2 nápravy: ložná hmotnost < 20 t 4 nápravy: ložná hmotnost < 40 t 6 nebo více nápravy: ložná hmotnost < 50 t	2 nápravy: ložná hmotnost < 15 t 4 nápravy: ložná hmotnost < 30 t	ložná hmotnost < 20 t

	H	I	K
kk	2 nápravy: 20 t ≤ ložná hmotnost < 25 t 4 nápravy: 40 t ≤ ložná hmotnost < 50 t 6 nebo více náprav: 50 t ≤ ložná hmotnost < 60 t		20 t ≤ ložná hmotnost < 25 t
I	posuvné odnímatelné mezistěny	izothermické vozy bez schrán na led	bez klanic
II	posuvné odnímatelné a uzamykatelné mezistěny		
m	2 nápravy: ložná délka < 9 m 4 nebo více náprav: ložná délka < 15 m	2 nápravy: ložná plocha < 19 m ² 4 nápravy: ložná plocha < 39 m ²	9 m ≤ ložná délka < 12 m
mm			ložná délka < 9 m
n	2 nápravy: ložná hmotnost > 28 t 4 nápravy: ložná hmotnost > 60 t 6 nebo více náprav: ložná hmotnost > 75 t	2 nápravy: ložná hmotnost > 25 t 4 nápravy: ložná hmotnost > 40 t	ložná hmotnost > 30 t
o	2 nápravy: ložná délka < 12 m ložný prostor ≥ 70 m ³	schrány na led pod 3,5 m ³	s pevnými stěnami
oo			
p		bez podlahového roštu	beze stěn
pp			s odebíratelnými nízkými stěnami
s	maximální rychlost 100 km/h	maximální rychlost 100 km/h	maximální rychlost 100 km/h
ss	maximální rychlost 120 km/h		
u			

	L	O	R
a		3 nápravy	
aa			
b	nosný vůz pro kontejnery s pojezdovým zařízením podle vyhlášky UIC 590		ložná délka ≥ 22 m
bb			
c	s oplemem		
cc			
d	bez patra, pro přepravu silničních vozidel		
dd			
e	s party, pro přepravu silničních vozidel		nízké sklopné bočnice
ee			
f	schopný do Velké Británie	schopný do Velké Británie	
g	zařízení pro přepravu kontejnerů		zařízení pro přepravu kontejnerů
gg			
h	zařízení pro přepravu rolí plechu ložených na ležato		zařízení pro přepravu rolí plechu ložených na ležato
hh	zařízení pro přepravu rolí plechu ložených na stojato		zařízení pro přepravu rolí plechu ložených na stojato
i	s pohyblivým krytem a s pevnými čelními stěnami		s pohyblivým krytem a s pevnými čelními stěnami
ii			
j	zařízení na tlumení rázů		zařízení na tlumení rázů
k	ložná hmotnost < 20 t	ložná hmotnost < 20 t	ložná hmotnost < 40 t

	L	O	R
kk	20 t ≤ ložná hmotnost < 25 t	20 t ≤ ložná hmotnost < 25 t	40 t ≤ ložná hmotnost < 50 t
I	bez klanic	bez klanic	bez klanic
II			
m	9 m ≤ ložná délka < 12 m	9 m ≤ ložná délka < 12 m	15 m ≤ ložná délka < 18 m
mm	ložná délka < 9 m	ložná délka < 9 m	ložná délka < 15 m
n	ložná hmotnost > 30 t	2 nápravy: ložná hmotnost > 30 t 3 nápravy: ložná hmotnost > 40 t	ložná hmotnost > 60 t
o			pevnými čelními stěnami výšky < 2 m
oo			s pevnými čelními stěnami výšky ≥ 2 m
p	bez stěn		bez čelních stěn
pp			odebíratelné stěny
s	maximální rychlost 100 km/h	maximální rychlost 100 km/h	maximální rychlost 100 km/h
ss			
u			

	S	T
a	6 náprav	4 nápravy
aa	8 a více náprav	6 a více náprav
b	nosný vůz pro kontejnery s pojezdovým zařízením podle vyhlášky UIC 590	2 nápravy: ložná délka > 12 m 4 nebo více nápravy: ložná délka ≥ 18 m
bb		
c	s oplnem	čelní dveře
cc		
d	bez patra, pro přepravu silničních vozidel	samočinné vykládání vlastní gravitací, vysoko položený výsypný otvor
dd		samočinné vykládání vlastní gravitací, nízko položený výsypný otvor
e	s party, pro přepravu silničních vozidel	výška dveřních otvorů 1,90 m
ee		
f	schopný do Velké Británie	schopný do Velké Británie
g	zařízení pro přepravu kontejnerů o celkové délce ≤ 60 stop	na obilí
gg	zařízení pro přepravu kontejnerů o celkové délce > 60 stop	
h	zařízení pro přepravu rolí plechu ložených na ležato	přeprava rolí plechu naležato
hh	zařízení pro přepravu rolí plechu ložených na stojato	přeprava rolí plechu nastojato
i	s pohyblivým krytem a s pevnými čelními stěnami	otevíratelné boční stěny
ii		
j	zařízení na tlumení rázů	zařízení na tlumení rázů
k	4 nápravy: ložná hmotnost < 40 t 6 nebo více nápravy: ložná hmotnost < 50 t	2 nápravy: ložná hmotnost < 20 t 4 nápravy: ložná hmotnost < 40 t 6 nebo více nápravy: ložná hmotnost < 50 t


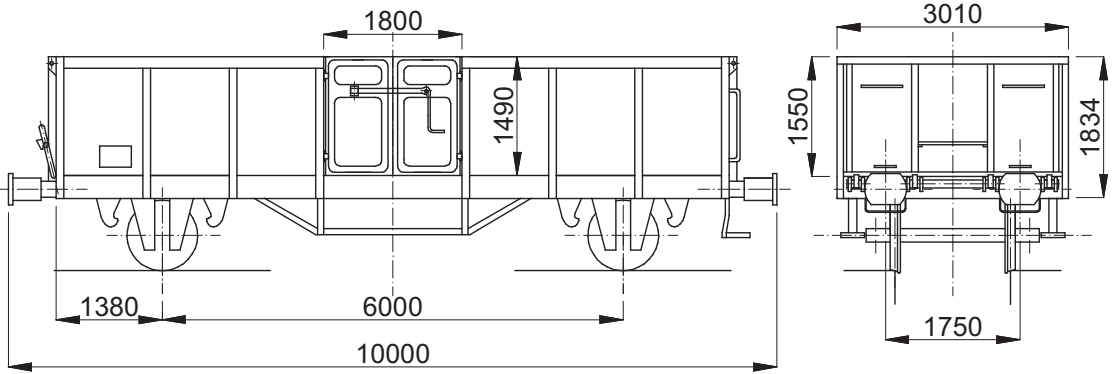
	S	T
kk	4 nápravy: 40 t ≤ ložná hmotnost < 50 t 6 nebo více náprav: 50 t ≤ ložná hmotnost < 60 t	2 nápravy: 20 t ≤ ložná hmotnost < 25 t 4 nápravy: 40 t ≤ ložná hmotnost < 50 t 6 nebo více náprav: 50 t ≤ ložná hmotnost < 60 t
I	bez klanic	samočinné vykládání vlastní gravitací, vysoko položený výsypný otvor
II		samočinné vykládání vlastní gravitací, nízko položený výsypný otvor
m	4 nápravy: 15 m ≤ ložná délka < 18 m 6 nebo více náprav: 18 m ≤ ložná délka < 22 m	2 nápravy: ložná délka < 9 m 4 nebo více náprav: ložná délka < 15 m
mm	4 nápravy: ložná délka < 15 m 6 nebo více náprav: ložná délka < 18 m	
n	4 nápravy: ložná hmotnost > 60 t 6 nebo více náprav: ložná hmotnost > 75 t	2 nápravy: ložná hmotnost > 30 t 4 nápravy: ložná hmotnost > 60 t 6 nebo více náprav: ložná hmotnost > 75 t
o	kloubový vůz se 3 dvounápravovými podvozky	samočinné vykládání vlastní gravitací, najednou středem, vysoko položený výsypný otvor
oo		samočinné vykládání vlastní gravitací, najednou středem, nízko položený výsypný otvor
p	bez stěn	samočinné vykládání vlastní gravitací, dávkováním, středem, vysoko položený výsypný otvor
pp		samočinné vykládání vlastní gravitací, dávkováním, středem, nízko položený výsypný otvor
s	maximální rychlost 100 km/h	maximální rychlost 100 km/h
ss	maximální rychlost 120 km/h	
u		

	U	Z
a	4 nápravy	4 nápravy
aa	6 a více náprav	6 a více náprav
b		
bb		
c	vykládání tlakem	vykládání tlakem
cc		
d	samočinné vykládání vlastní gravitací, vysoko položený výsypný otvor	
dd	samočinné vykládání vlastní gravitací, nízko položený výsypný otvor	
e		s topným zařízením
ee		
f	schopný do Velké Británie	schopný do Velké Británie
g	na obilí	přeprava stlačených, zkapalněných a pod tlakem rozpuštěných plynů
gg		
h		
hh		
i	zařízený pro přepravu předmětů, které po naložení na vůz běžné stavby překročí ložnou míru	nekovová nádrž
ii		
j		zařízení na tlumení rázů
k	2 nebo 3 nápravy: ložná hmotnost < 20 t 4 nápravy: ložná hmotnost < 40 t 6 nebo více náprav: ložná hmotnost < 50 t	2 nebo 3 nápravy: ložná hmotnost < 20 t 4 nápravy: ložná hmotnost < 40 t 6 nebo více náprav: ložná hmotnost < 50 t

	U	Z
kk	2 nebo 3 nápravy: 20 t ≤ ložná hmotnost < 25 t 4 nápravy: 40 t ≤ ložná hmotnost < 50 t 6 nebo více nápravy: 50 t ≤ ložná hmotnost < 60 t	2 nebo 3 nápravy: 20 t ≤ ložná hmotnost < 25 t 4 nápravy: 40 t ≤ ložná hmotnost < 50 t 6 nebo více nápravy: 50 t ≤ ložná hmotnost < 60 t
I	samočinné vykládání vlastní gravitací, vysoko položený výsypaný otvor	
II	samočinné vykládání vlastní gravitací, nízko položený výsypaný otvor	
m		
mm		
n	2 nápravy: ložná hmotnost > 30 t 3 nápravy: ložná hmotnost > 40 t 4 nápravy: ložná hmotnost > 60 t 6 nebo více nápravy: ložná hmotnost > 75 t	2 nápravy: ložná hmotnost > 30 t 3 nápravy: ložná hmotnost > 40 t 4 nápravy: ložná hmotnost > 60 t 6 nebo více nápravy: ložná hmotnost > 75 t
o	samočinné vykládání vlastní gravitací, najednou středem, vysoko položený výsypaný otvor	
oo	samočinné vykládání vlastní gravitací, najednou středem, nízko položený výsypaný otvor	
p	samočinné vykládání vlastní gravitací, dávkováním, středem, vysoko položený výsypaný otvor	
pp	samočinné vykládání vlastní gravitací, dávkováním, středem, nízko položený výsypaný otvor	
s	maximální rychlost 100 km/h	maximální rychlost 100 km/h
ss		
u		

Příloha 2

Přehled typů nákladních vozů podle koncepce jejich skříně.

4.1.1	Es		
Dvounápravový vysokostěnný vůz běžné stavby			
			
Hlavní technické údaje			
Délka přes nárazníky	10 000 mm	Ložný objem	36 m ³
Šířka	3 008 mm	Ložná plocha	24 m ²
Výška	2 740 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	26 000 kg
Délka skříňe	8 760 mm	Ložná šířka	2 760 mm
Hmotnost prázdného vozu	13 000 kg	Ložná délka	8 760 mm
Rozvor vozu	6 000 mm		
Použití vozu	Přeprava uhlí, koksu, železné rudy, surového železa, ocelového šrotu, výrobků ze železa, stroje, surového dřeva, stavebních prvků, mimořádné zásilky, vojenské přepravy.		
Výrobce	Československé vagónky Tatra n.p., o.z.Vagónka Česká Lípa		
			
Specifické údaje			
Vyrobeno v konstrukčních skupinách 11, 12, 13.			
Brzda DAKO-GP-A, brzdový válec 12".			
Dvoukřídlé boční dveře: světlost otvoru 1 800 x 1 490 mm.			
Čelní odnímatelná klapka: světlost otvoru 2 760 x 1 550 mm.			
Spodek	Svařovaný z válcovaných a lisovaných dílů.		
Podélníky	U 240 x 85 x 9,5 mm		
Čelníky	Svařenec z plechu tl. 10 a 12 mm.		
Skříň	Sloupky U120, plech 4 mm, dvoukřídlé boční dveře.		
Podlaha	Kombinovaná - plech.výlisky + dřevo 45 mm.		

4.1.2

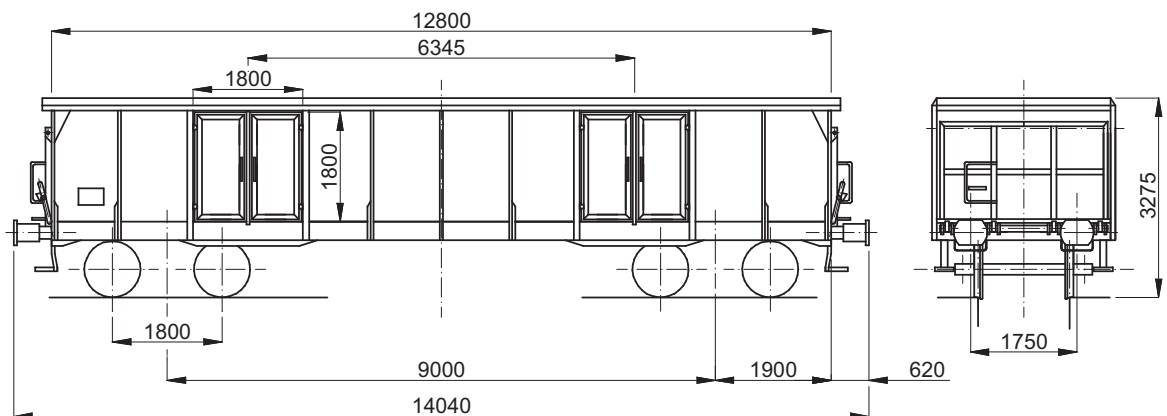
Eas

Čtyřnápravový vysokostěnný vůz běžné stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	14 040 mm	Ložný objem	72 m ³
Vzdálenost otočných čepů	9 000 mm	Ložná plocha	36 m ²
Šířka	3 040 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	56 000 kg
Výška	3 275 mm	Ložná šířka	2 760 mm
Délka skříně	12 800 mm	Ložná délka	12 800 mm
Hmotnost prázdného vozu	23 500 kg	Podvozek	Y25Rs (původně 26-2.8)
Použití vozu	Přeprava uhlí, koksu, železné rudy, surového železa, ocelového šrotu, výrobků ze železa, stroje, surového dřeva, stavebních prvků, mimořádné zásilky, vojenské přepravy.		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> • Vagónka Poprad • Kolowag • MÁV Tiszavas 		



Specifické údaje

Vyrobeno v konstrukčních skupinách 11, 51, 54.	
Počet bočních dvoukřídlých dveří 2+2 (světlý profil 1 800 x 1 800 mm).	
Způsob vykládky: bočními dveřmi, čelními klapkami (čelní výklopník), rotační výklopník.	
Počet odnímatelných čelních klapek 1+1 (světlost otvoru - šířka 2 760 mm, výška 1 700 mm).	
Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.
Podélníky	U240x85x9,5 mm, střední podélné výtzuhy U300 x 100 x 10 mm.
Čelníky	Svařeny z plechů tl.12 mm.
Skříň	Svařovaná, rohové sloupky U120, dveřní sloupky L180, výplň plech 5 mm.
Podlaha	Ocelový plech tl. 6 mm.

4.1.3

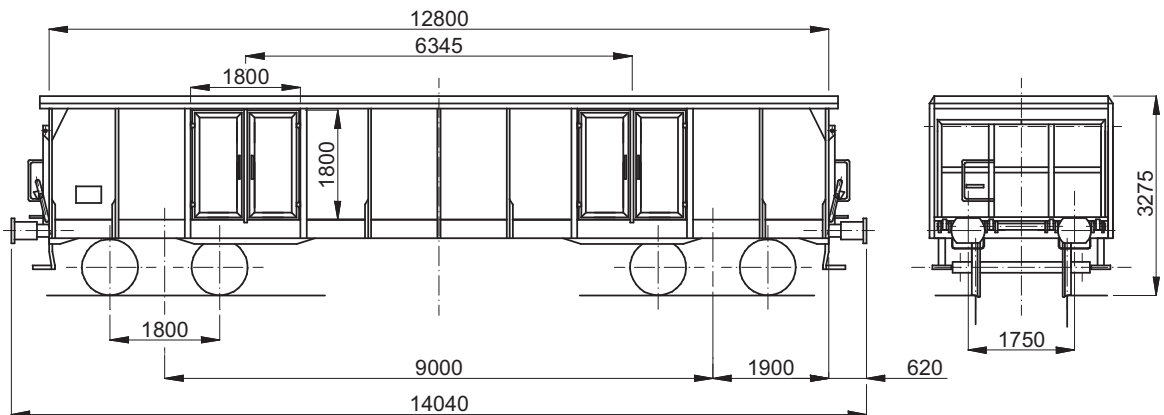
Eas-u

Čtyřnápravový vysokostěnný vůz běžné stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	14 040 mm	Ložný objem	72 m ³
Vzdálenost otočných čepů	9 000 mm	Ložná plocha	36 m ²
Šířka	3 040 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	57 000 kg
Výška	3 275 mm	Ložná šířka	2 760 mm
Délka skříňe	12 800 mm	Ložná délka	12 800 mm
Hmotnost prázdného vozu	22 700 kg	Podvozek	Y25Rs (Y25Cs)
Použití vozu	Přeprava uhlí, koksu, železné rudy, surového železa, ocelového šrotu, výrobků ze železa, stroje, surového dřeva, stavebních prvků, mimořádné zásilky, vojenské přepravy.		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> • Vagónka Poprad • Kolowag • MÁV Tiszavas 		



Specifické údaje

Vyrobeno v konstrukčních skupinách 11, 51, 54.	
Počet bočních dvoukřídlých dveří 2+2 (světlý profil 1 800 x 1 800 mm).	
Počet odnímatelných čelních klapků 1+1 (světlost otvoru - šířka 2 760 mm, výška 1 700 mm).	
Způsob vykládky: bočními dveřmi, čelními klapkami (čelní výklopník), rotační výklopník.	
Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.
Podélníky	U240 x 85 x 9,5 mm, střední podélné výtuhy U300 x 100 x 10 mm.
Čelníky	Svařeny z plechů tl.12 mm.
Skříň	Svařovaná, rohové sloupky U120, dveřní sloupky L180, výplň plech 5 mm.
Podlaha	Kombinovaná - ocelový plech tl. 6 mm a prkna 45 mm.

4.1.4

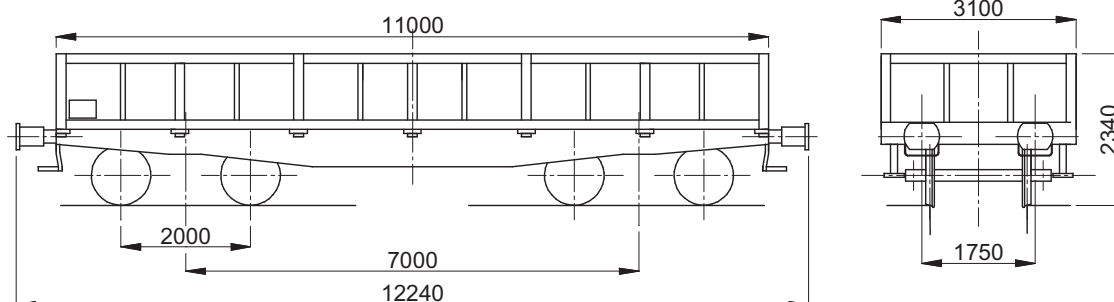
Eams

Čtyřnápravový vysokostěnný vůz běžné stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	12 240 mm	Ložný objem	
Vzdálenost otočných čepů	7 000 mm	Ložná plocha	31.5 m ²
Šířka	3 100 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	60 000 kg
Výška	2 340 mm	Ložná šířka	
Délka skříně	11 000 mm	Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	20 000 kg	Podvozek	1XTc
Použití vozu		Přeprava sypkých substrátů (písek, ruda, uhlí).	
Výrobce		Europejskie Konsorcium Kolejowe Wagon Sp. z o.o.	



Specifické údaje

Pneumatický brzdový systém Oerlikon O-GP.
Brzdový válec 16".
V bočnicích nejsou dveře, vůz je určen k vykládce na bočním i čelním výklopníku, čelnice jsou odklopné.
Maximální rychlost vozu 100 km/h.

4.1.5

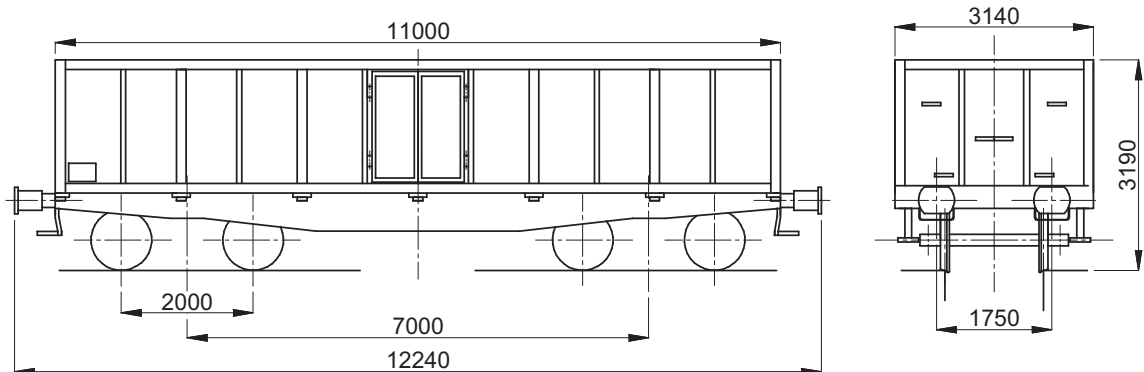
Eamos

Čtyřnápravový vysokostěnný vůz běžné stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	12 240 mm	Ložný objem	
Vzdálenost otočných čepů	7 000 mm	Ložná plocha	31,5 m ²
Šířka	3 140 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	58 000 kg
Výška	3 190 mm	Ložná šířka	
Délka skříně	11 000 mm	Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	21 600 kg	Podvozek	1XTc
Použití vozu	Přeprava sypkých substrátů (uhlí, písek, ruda).		
Výrobce	Europejskie Konsorcium Kolejowe Wagon Sp. z o.o.		



Specifické údaje

Stěny je možno odmontovat, příp. přidělat místo nich nízké stěny, vznikne tak plošinový vůz.

Pneumatický brzdový systém Oerlikon O-GP.

Brzdový válec 16".

Maximální rychlost vozu na zatížení 22.5 t / nápravu 100 km/h.

4.1.6

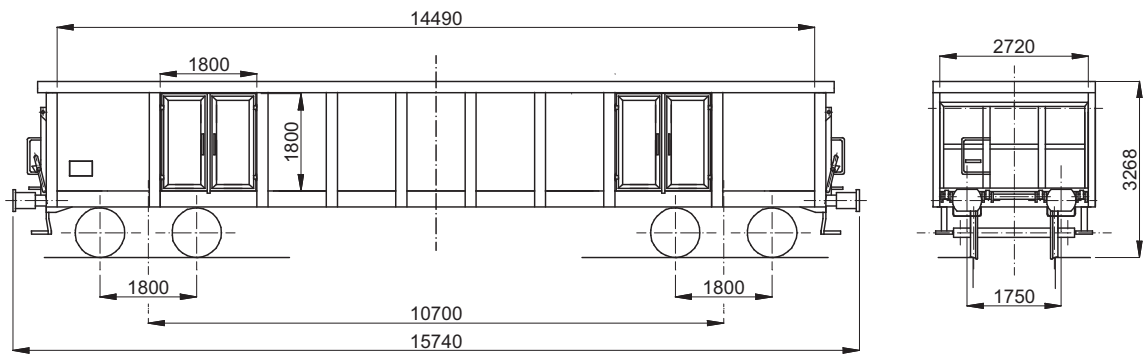
Eans

Čtyřnápravový vysokostěnný vůz běžné stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	15 740 mm	Ložný objem	82.5 m ³
Vzdálenost otočných čepů	10 700 mm	Ložná plocha	39.4 m ²
Šířka	3 000 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	65 500 kg
Výška	3 268 mm	Ložná šířka	2 720 mm
Délka skříně		Ložná délka	14 490 mm
Hmotnost prázdného vozu	24 000 kg	Podvozek	Y25Ls
Použití vozu		Přeprava sypkých substrátů (uhlí, písek, ruda).	
Výrobce		<ul style="list-style-type: none"> • Europejskie Konsorcium Kolejowe Wagon Sp. • Fabryka wagonów Gniewczyna • Tábor Szynowy Opole SA 	



Specifické údaje

Vaznice zesílena disponující vysokou pevností.
Pneumatický brzdový systém Oerlikon O-GP-A.
V čelnicích jsou klapky pro vykládání na čelním výklopníku.
Brzdový válec 16".
Maximální rychlost vozu na zatížení 22.5 t / nápravu 100 km/h.
Maximální rychlost vozu na zatížení 14.5 t / nápravu 120 km/h.

4.1.7

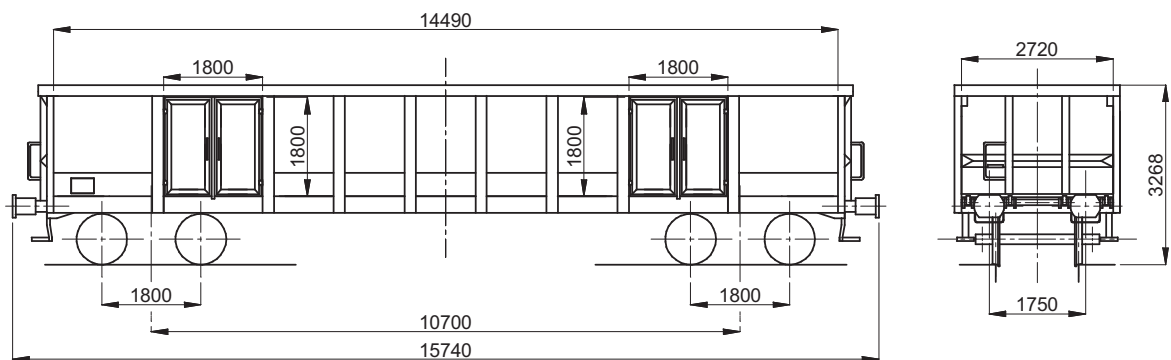
Eanos

Čtyřnápravový vysokostěnný vůz běžné stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	15 740 mm	Ložný objem	82.5 m ³
Vzdálenost otočných čepů	10 700 mm	Ložná plocha	39.4 m ²
Šířka	3 000 mm	Ložná hmotnost	
Výška		Ložná šířka	2 720 mm
Délka skříně		Ložná délka	14 490 mm
Hmotnost prázdného vozu	24 000 kg	Podvozek	Y25Ls
Použití vozu	Přeprava sypkých substrátů (písek, ruda, uhlí, kamenivo).		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> • Europejskie Konsorcium Kolejowe Wagon Sp. • MÁV Tiszavas Miskolci 		



Specifické údaje

Vaznice zesílena disponující vysokou pevností.
Pneumatický brzdový systém Oerlikon O-GP-A.
Brzdový válec 16".
Maximální rychlost vozu na zatížení 22.5 t / nápravu 100 km/h.
Maximální rychlost vozu na zatížení 14.5 t / nápravu 120 km/h.
Vyložení nákladu z vozu pouze dveřmi v bočnici.

4.1.8

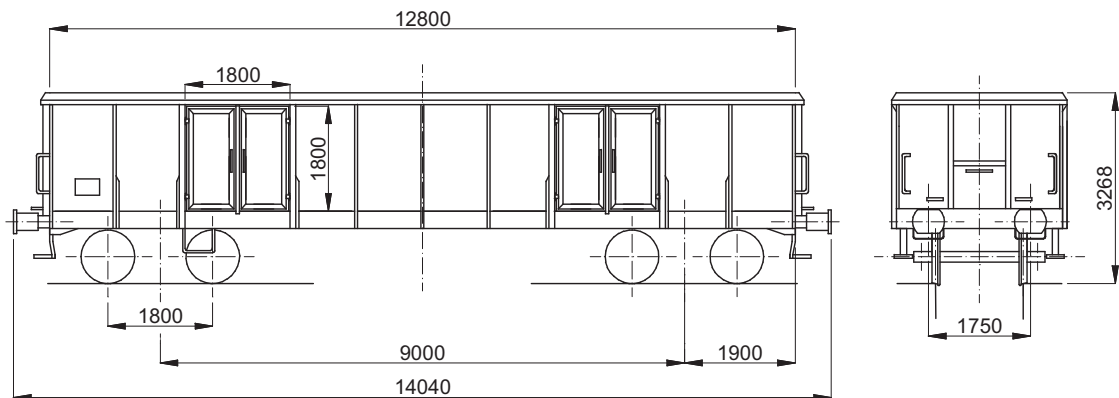
Eaos

Čtyřnápravový vysokostěnný vůz běžné stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	14 040 mm	Ložný objem	73 m ³
Vzdálenost otočných čepů	9 000 mm	Ložná plocha	36 m ²
Šířka	3 040 mm	Ložná hmotnost	
Výška		Ložná šířka	2 792 mm
Délka skříně	12 800 mm	Ložná délka	12 784 mm
Hmotnost prázdného vozu	20 000 kg	Podvozek	
Použití vozu	Přeprava sypkých substrátů (písek, ruda, uhlí) a kusového zboží.		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> • Europejskie Konsorcium Kolejowe Wagon Sp. • Kolowag 		



Specifické údaje

Pneumatický brzdový systém Oerlikon.
Maximální úhel náběhu do oblouku 120 m - 3 ° 30 '.
Maximální rychlost vozu na 100 km/h.
Vyložení a naložení nákladu pouze dvěma v bočnici.

4.1.9

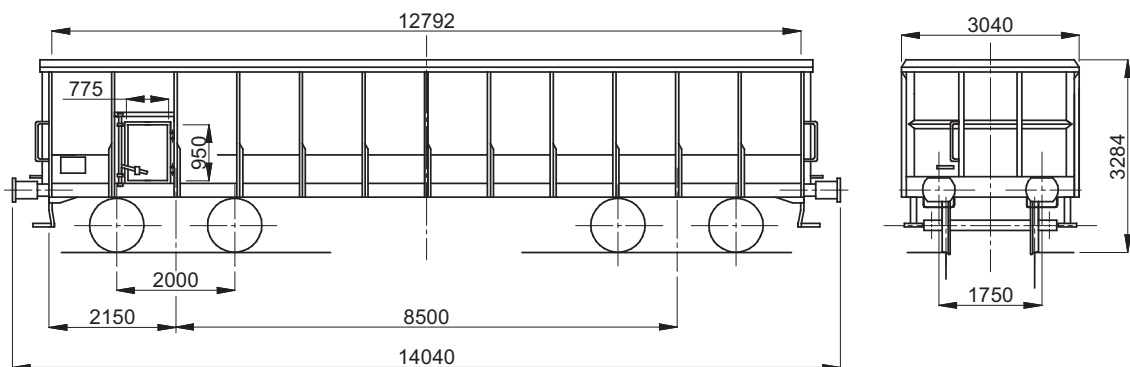
Eaos

Čtyřnápravový vysokostěnný vůz běžné stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	14 040 mm	Ložný objem	71,6 m ³
Vzdálenost otočných čepů	8 500 mm	Ložná plocha	35,7 m ²
Šířka	3 040 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	59 000 kg
Výška	3 284 mm	Ložná šířka	2 792 mm
Délka skříně	12 800 mm	Ložná délka	12 792 mm
Hmotnost prázdného vozu	20 000 kg	Podvozek	1XTa
Použití vozu	Přeprava sypkých substrátů (písek, ruda, uhlí) a kusového zboží.		
Výrobce	Fabryka Wagonów Gniewczyna Spółka Akcyjna		



Specifické údaje

Pneumatický brzdový systém Oerlikon.

Dveře umístěné v úhlopříčce vozu.

Maximální rychlost vozu na 100 km/h.

4.2.1

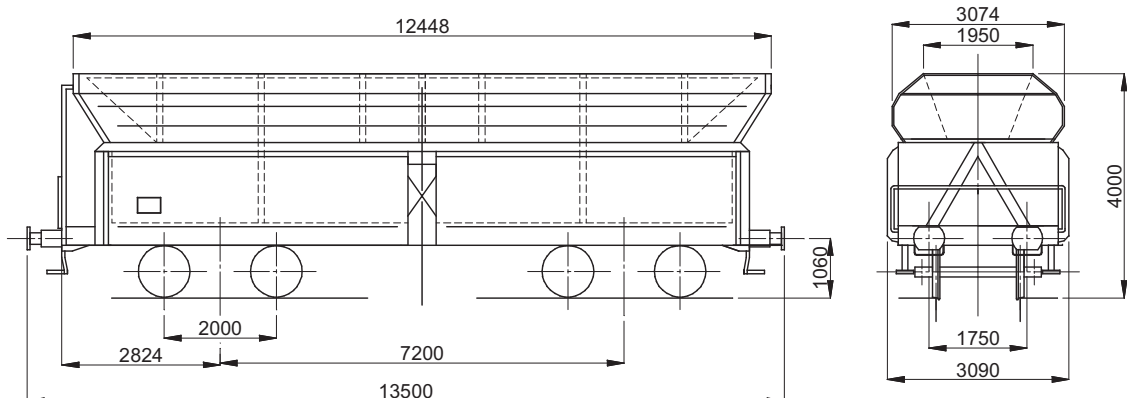
Falls

Čtyřnápravový výsypný vůz zvláštní stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	13 500 mm	Ložný objem	75 m ³
Vzdálenost otočných čepů	7 200 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 074 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	54 000 kg
Výška	4 000 mm	Ložná šířka	1 850 mm
Délka skříně	12 448 mm	Ložná délka	12 440 mm
Hmotnost prázdného vozu	26 800 kg	Podvozek	26-2.8, Y25CsB, Y25Cs
Použití vozu		Přeprava uhlí, koksu, šterku, písku, zeminy, vápence.	
Výrobce		Vagonka Poprad	



Specifické údaje

Výsypné otvory v bočnicích jsou uzavřeny klapkami, klapky jsou odklopné, uloženy v závěsech na vaznicích skříně. Ovládání klapek je pneumatické a ruční (nouzové). Pneumatické ovládání je řízeno ovládacím šoupátkem na plošině vozu. Otevírány a uzavírány jsou vždy všechny klapky vozu najednou. Některé vozy pro OKD-D mají doplněné ovládání o možnost vyklápění samostatně po polovinách vozu.

Pneumatický brzdový systém DAKO DK-GP.

Brzd.válec 16".

Konstrukční skupiny 11, 54.

Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.
Podélníky	Páteřový nosník z plechu tl. 10 mm.
Čelníky	Svařeny z plechů tl.10 mm.
Skříň	Svařovaná z tvarovaných bočních a čelních stěn, profil vozu W.
Podlaha	Plech tl.6 mm.

4.2.2

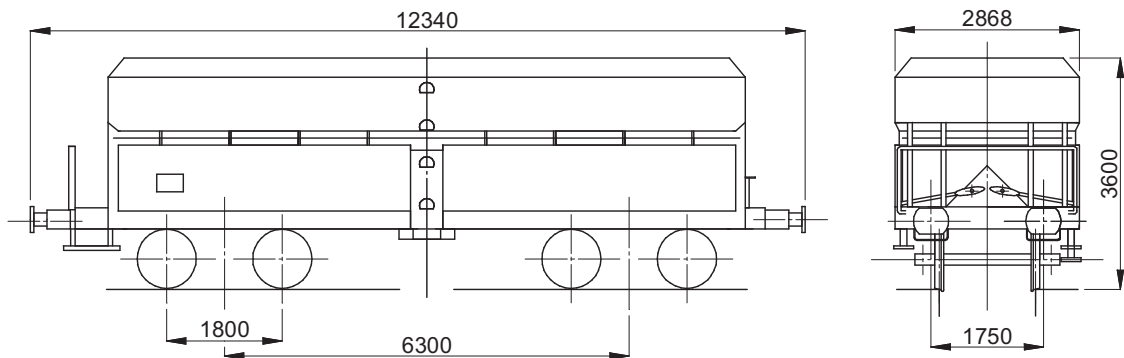
Falls-z

Čtyřnápravový výsypný vůz zvláštní stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	12 340 mm	Ložný objem	60 m ³
Vzdálenost otočných čepů	6 300 mm	Ložná plocha	
Šířka	2 868 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	57 000 kg
Výška	3 600 mm	Ložná šířka	2 300 mm
Délka skříně	11 100 mm	Ložná délka	10 000 mm
Hmotnost prázdného vozu	23 000 kg	Podvozek	Y25CsB
Použití vozu	Přeprava uhlí, koksu, vápence.		
Výrobce	Duro Dakovic Specijalna vozila Inc.		



Specifické údaje

Výsypné otvory v bočnicích jsou uzavřeny klapkami, klapky jsou odklopné, uloženy v závěsech na vaznicích skříně.

Ovládání klapek je pneumatické.

Pneumatické ovládání je řízeno ovládacím šoupátkem na plošině vozu. Otevírány a uzavírány jsou vždy 2 a 2 klapky vozu najednou. Je tedy možné vyprazdňování po polovinách vozu.

Pneumatický brzdový systém Oerlikon Est 3f.

Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.
Podélníky	Páteřový nosník z plechu tl. 10 mm.
Čelníky	Svařen z plechů tl. 10 mm.
Skříň	Svařovaná z tvarovaných bočních a čelních stěn, profil vozu W.
Podlaha	Plech tl. 5 mm.

4.2.3

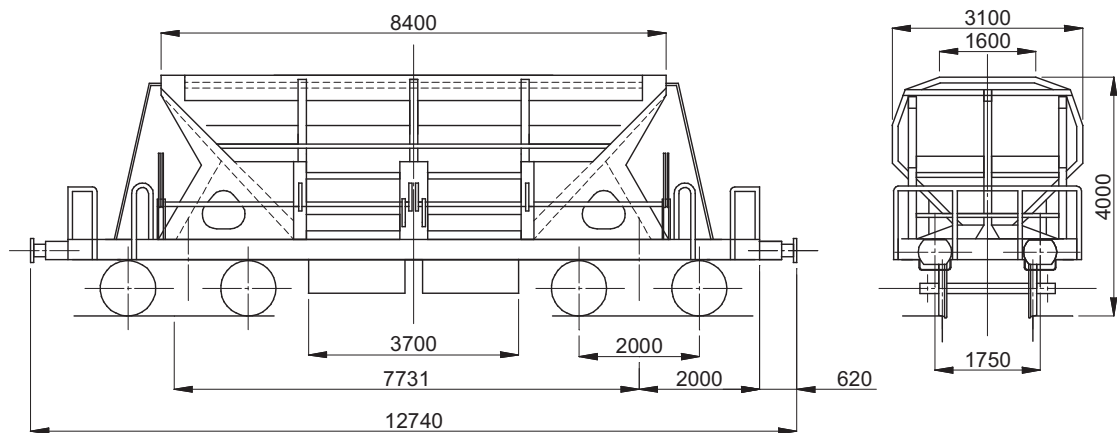
Faccs

Čtyřnápravový výsypný vůz zvláštní stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	12 740 mm	Ložný objem	38 m ³
Vzdálenost otočných čepů	7 500 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 100 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	47 000 kg
Výška	4 000 mm	Ložná šířka	2 760 mm
Délka skříňe	8 400 mm	Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	22 350 kg	Podvozek	Y25, 26-2.8
Použití vozu	Přeprava šterku, písku, vápence.		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> Vagónka Poprad LOKO TRANS Slovakia, s.r.o. 		



Specifické údaje

Výsypné zařízení sestávající se z ovládacího mechanismu klapky, otočných segmentových klapky, klapky pro usměrnění toku vykládaného substrátu a výsypek.	
Výška výsypek nad temenem kolejnice je 380 mm u prázdného vozu.	
Vyprazdňování je možné provádět do koleje, na obě nebo jednu stranu vozu, vně koleje, na obě nebo jednu stranu vozu, nebo na jednu stranu vozu vně koleje, druhou mezi koleje.	
Vyprazdňování se provádí do podúrovňového zásobníku, na dopravníkový pás i za pomalé jízdy vozu, vyprazdňování je možno regulovaně přerušit.	
Nakládací otvor ve střeše o délce 8 400 mm a šířce 1 600 mm.	
2+2 výsypné otvory o šířce 1 600 mm.	
Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.
Podélníky	U260 x 90 x 10 mm.
Čelníky	Svařeny z plechů tl.10 a 12 mm.
Skříň	Svařovaná z válcovaných, lisovaných profilů a plechů.

4.2.4

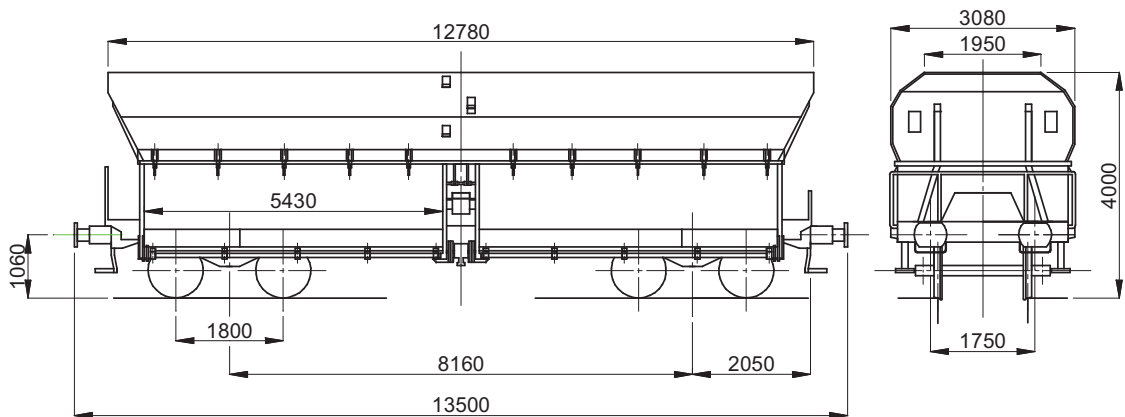
Falns

Čtyřnápravový výsypný vůz zvláštní stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	13 500 mm	Ložný objem	85 m ³
Vzdálenost otočných čepů	8 160 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 080 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	54 000 kg
Výška	4 000 mm	Ložná šířka	1 950 mm
Délka skříně	12 780 mm	Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	25 600 kg	Podvozek	Y25Lsd1
Použití vozu	Přeprava šterku, písku, vápence.		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> • International Railway Systems • Fabryka wagonów Gniewczyna • Europejskie Konsorcium Kolejowe Vagon 		



Specifické údaje

Vyložení vozu uvolněním a otevřením boční klapky pneumatickým pohonem, nebo ručně z boku vozu.
Skříň je svařovaná z tvarovaných bočních a čelních stěn, profil vozu W.

4.2.5

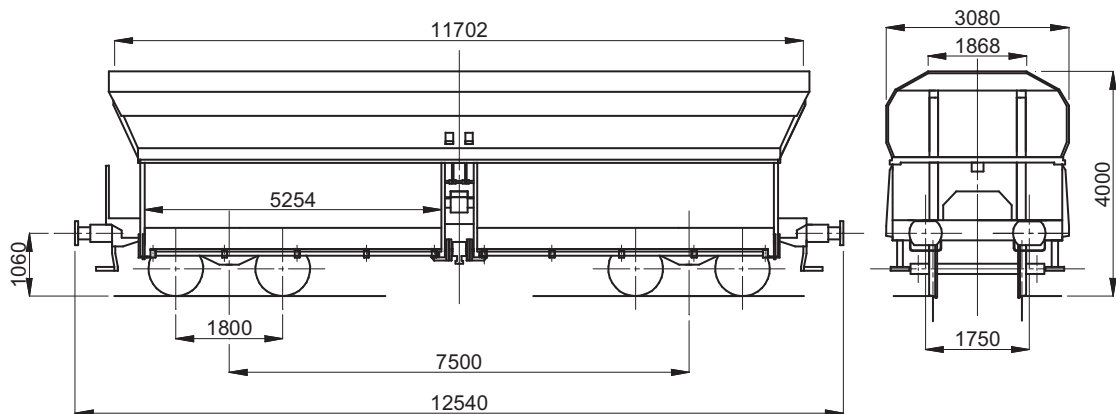
Falns-x

Čtyřnápravový výsypný vůz zvláštní stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	12 540 mm	Ložný objem	77 m ³
Vzdálenost otočných čepů	7 500 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 080 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	64 500 kg
Výška	4 000 mm	Ložná šířka	1 868 mm
Délka skříně		Ložná délka	11 702 mm
Hmotnost prázdného vozu	24 600 kg	Podvozek	Y25
Použití vozu	Přeprava štěrku, písku, vápence.		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> International Railway Systems Europejskie Konsorcium Kolejowe Vagon 		



Specifické údaje

Vyložení vozu uvolněním a otevřením boční klapky pneumatickým pohonem, nebo ručně z boku vozu.
Písmeno "x" značí zvláštní výsypné zařízení, u tohoto vozu je provedeno otevírání bočnic elektromotorem (nikoli ručně či pneumaticky).

4.2.6

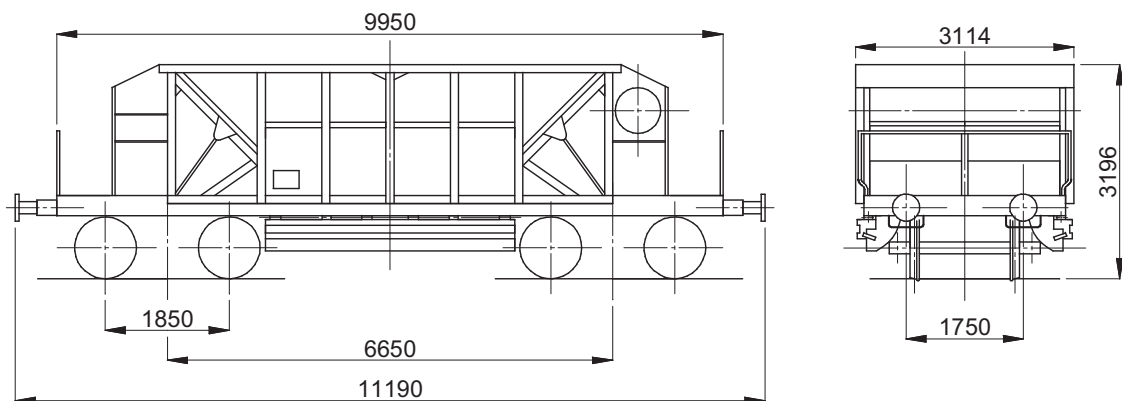
Faccpp

Čtyřnápravový výsypný vůz zvláštní stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	11 190 mm	Ložný objem	38 m ³
Vzdálenost otočných čepů	6 650 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 114 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	58 000 kg
Výška	3 196 mm	Ložná šířka	
Délka skříně	9 950 mm	Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	21 600 kg	Podvozek	2XTa
Použití vozu	přeprava sypkých hmot, písku, šterku		
Výrobce	Zakład Zielona Góra		



Specifické údaje

Vůz je vybaven zařízením pro řízené vysypávání nákladu a rozhrnování při pomalé jízdě vozu. Výsypka vozu, umístěná na páteři rámu umožňuje řízené vysypávání substrátu klapkami:

- vnější klapky umožňují dávkování za hlavy kolejnice do vnějšího prostoru železničního svršku,
- vnitřní klapky umožňují dávkování do prostoru mezi kolejnicemi.

Ovládání klapky je pneumatické válci a pákovým převodem, klapky jsou v přepravní poloze zajištěny aretací, pod výsypkou se nachází rám dávkovače, jehož zvedáním a spouštěním se reguluje rozhrnování substrátu při pomalé jízdě vozu, rám je ovládán pneumaticky válci, rozsah regulace výšky:

- přepravní poloha 300 mm nad temenem kolejnice,
- pracovní poloha až po 94 mm pod temeno kolejnice.

V přepravní poloze je rám dávkovače zajištěn bezpečnostními závěsy. Ovládání vysypávání nákladu je z plošiny vozu, pomocí pneumatických ventilů.

Spodek	Svařovaný páteřový rám z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.
Podélníky	Profil U 300 E, U 240 E.
Čelníky	Svařeny z plechů tl.10 mm, profil L410 x 150 mm.
Skříň	Svařovaná z válcovaných, lisovaných profilů a plechů.
Podlaha	Ocelová s výsypkou, vnitřní a vnější klapky.

4.2.7

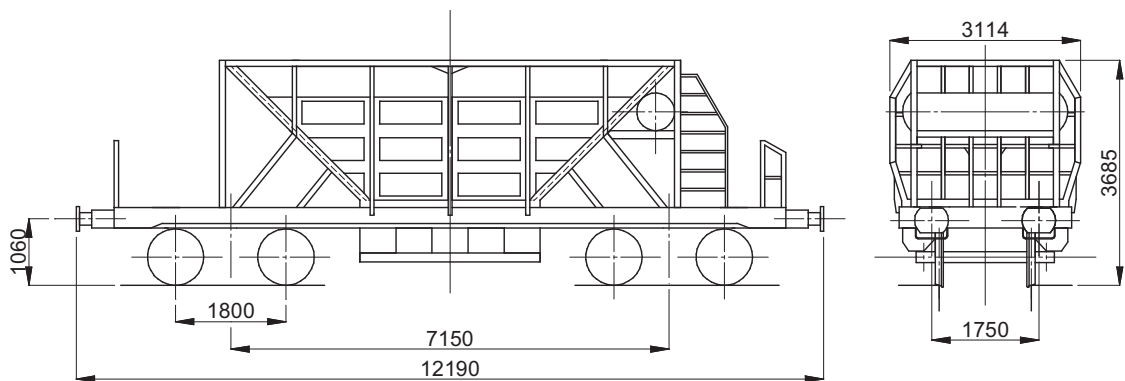
Facepps

Čtyřnápravový výsypný vůz zvláštní stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	12 190 mm	Ložný objem	32,5 m ³
Vzdálenost otočných čepů	7 150 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 114 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	56 000 kg
Výška	3 685 mm	Ložná šířka	3 090 mm
Délka skříňe		Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	24 000 kg	Podvozek	Y25Cs, Y25Rs
Použití vozu		přeprava sypkých hmot, písku, šterku.	
Výrobce		Zakład Zielona Góra	



Specifické údaje

Vůz je vybaven zařízením pro řízené vysypávání nákladu a rozhrnování při pomalé jízdě vozu 3-5 km/h.

Výsypka vozu, umístěná na páteři rámu umožňuje řízené vysypávání substrátu klapkami:

- vnější klapky umožňují dávkování za hlavy kolejnice do vnějšího prostoru železničního svršku,
- vnitřní klapky umožňují dávkování do prostoru mezi kolejnicemi.

Ovládání klapky je pneumatické válci a pákovým převodem, klapky jsou v přepravní poloze zajištěny aretací, pod výsypkou se nachází rám dávkovače, jehož zvedáním a spouštěním se reguluje rozhrnování substrátu při pomalé jízdě vozu.

Spodek	Svařovaný páteřový rám z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.
Podélníky	Profil U 300 E, U 240 E.
Čelníky	Svařeny z plechů tl.10 mm, profil L410 x 150 mm.
Skříň	Svařovaná z válcovaných, lisovaných profilů a plechů.
Podlaha	Ocelová s výsypkou, vnitřní a vnější klapky.

4.2.8

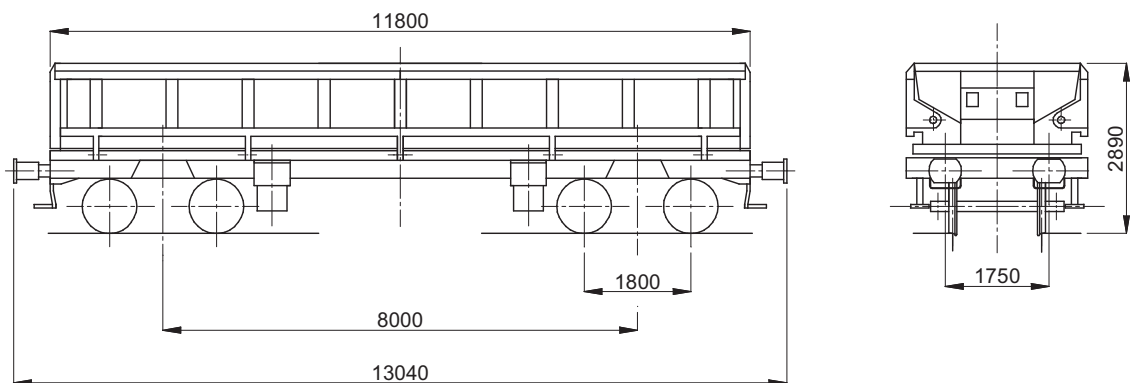
Fas

Čtyřnápravový výsypný vůz zvláštní stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	13 040 mm	Ložný objem	32 m ³
Vzdálenost otočných čepů	8 000 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 060 mm	Ložná hmotnost	59 000 kg
Výška	2 890 mm	Ložná šířka	
Délka skříně	11 800 mm	Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	31 000 kg	Podvozek	Lsd1 Y 25
Použití vozu		Přeprava sypkých substrátů (písek, štěrk, kamenivo).	
Výrobce		Duro Dakovic Specijalna vozila Inc.	



Specifické údaje

Nárazníky jsou třídy A (30 kJ), 4 obdélníkové desky nárazníku 450 x 340 mm.

Brzdový válec 16".

Vykládku lze provést pomocí otevření bočnic a naklopení pomocí mechanického a pneumatického zařízení.

4.3.1

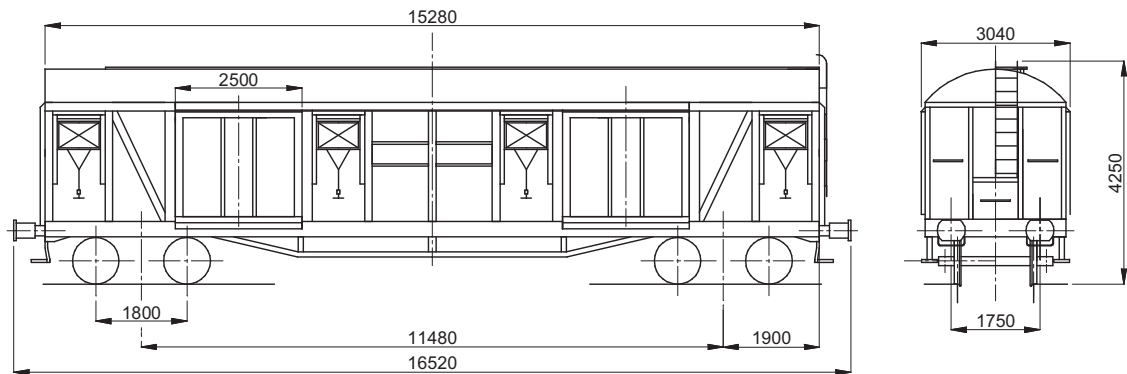
Gags

Čtyřnápravový krytý vůz běžné stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	16 520 mm	Ložný objem	100 m ³
Vzdálenost otočných čepů	11 480 mm	Ložná plocha	40 m ²
Šířka	3 040 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	56 500 kg
Výška	4 250 mm	Ložná šířka	2 600 mm
Délka skříňe	15 280 mm	Ložná délka	15 200 mm
Hmotnost prázdného vozu	24 500 kg	Podvozek	Y 25 Rs
Použití vozu	Přeprava hnojiva, soli, balené chemie, sypkých obilovin, balených obiloviny, ostatní potraviny, stavební prvky.		
Výrobce	Vagónka Poprad		



Specifické údaje

Pro zajištění nákladu je vůz uvnitř vybaven 16 uvazovacími kroužky ve výšce 350 mm od podlahy.	
Ve spodní části každých dveří se nacházejí tři výsypné otvory (šířka jednoho otvoru 760 mm, výška 110 mm) s otočnými klapkami.	
Každá boční stěna má dvoje jednoduché dveře (šířka 2 500 mm, výška 2 150 mm), které se otvírají směrem zleva doprava, a dále čtyři větrací/nakládací otvory (šířka 1 010 mm, výška 500 mm), opatřené zvenku uzavíratelnými posuvnými kryty, větracími mřížkami a vnitřními výky.	
Nakládku a vykládku kusového zboží lze provádět posuvnými dveřmi ze stran ručně nebo pomocí vysokozdvízných vozíků. Nakládání volně ložených obilovin nebo jiného zboží lze provádět násypnými otvory ve střeše vozu nebo větracími a nakládacími otvory v bočních stěnách.	
Spodek	Svařovaná rámová konstrukce z válcovaných a ohraňovaných profilů.
Skříň	Kostra z válc., lis. profilů a plechů, výplň vodovzdorná překližka.
Podlaha	Příčně kladené fošny z jehličnatého řeziva tl. 45 mm.

4.3.2

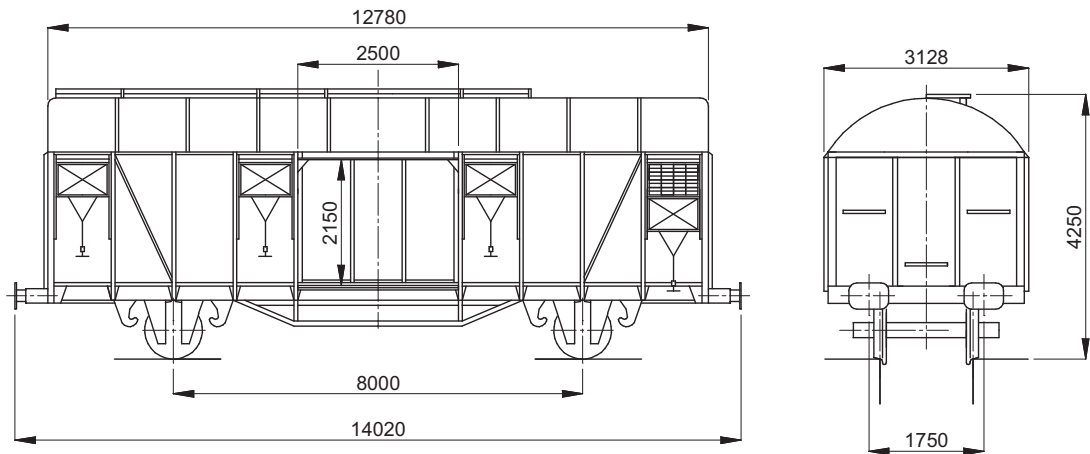
Gbgkks

Dvounápravový krytý vůz běžné stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	14 020 mm	Ložný objem	88 m ³
Rozvor vozu	8 000 mm	Ložná plocha	33 m ²
Šířka	3 128 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	24 000 kg
Výška	4 250 mm	Ložná šířka	2 634 mm
Délka skříně	12 780 mm	Ložná délka	12 730 mm
Hmotnost prázdného vozu	15 500 kg	Průměr dvojkolí	920 mm
Použití vozu	Přeprava kusového zboží, hnojiva, soli, balené chemie, sypkých obilovin, balených obiloviny, ostatní potraviny a stavební prvky.		
Výrobce	Vagónka Česká Lípa		



Specifické údaje

Boční posuvné dveře z ocelového rámu a výplní překližkou 15 mm, dveřní otvor 2 500 x 2 150 mm.	
Nakládací otvory v bočnici – 500 x 1 011 mm po dvou v bočnici.	
Ve spodní části posuvných dveří jsou umístěny 3 odsypné klapky.	
Podélník	Hlavní U260 x 90x10 mm, střední výtuhy z plechu 10 mm, vzpínadlo L100x100x10 mm.
Skříň	Kostra svařovaná, sloupky U80, výplň vodovzdorná překližka - bočnice 15 mm, čelní stěna 25 mm.
Podlaha	Smrková (borová) prkna 45 mm, povolené zatížení 2 200 kg na kolo.
Střecha	Dva násypné otvory (průměr 600 mm, vzdálenost středů 5 710 mm, výška násypných otvorů nad temenem kolejnice 4 190 mm) s odklopnými víky a centrálním čelním uzávěrem.

4.3.3

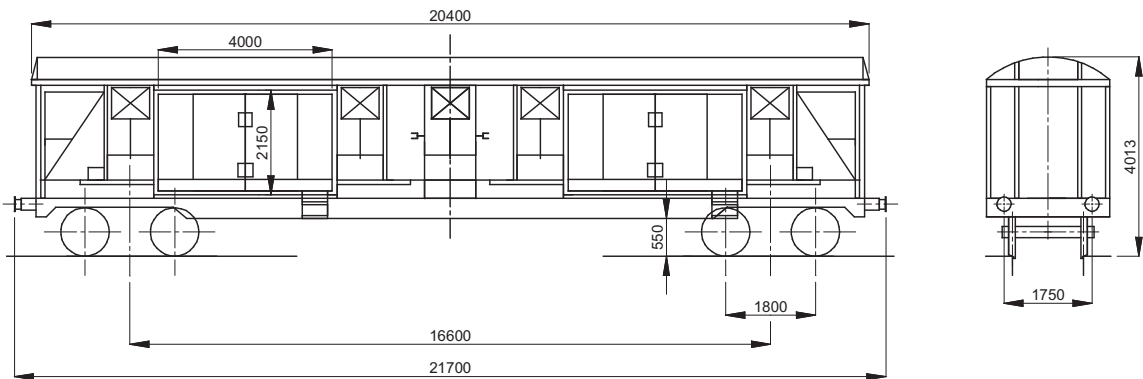
Gabs

Dvounápravový krytý vůz běžné stavby



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	21 700 mm	Ložný objem	137 m ³
Vzdálenost otočných čepů	16 600 mm	Ložná plocha	58 m ²
Šířka		Ložná hmotnost pro tř. C	26 000 kg
Výška	4 013 mm	Ložná šířka	2 900 mm
Délka skříně	20 400 mm	Ložná délka	20 000 mm
Hmotnost prázdného vozu	27 000 kg	Podvozek	Y25Cs
Použití vozu	Přeprava kusového zboží vyžadující ochranu před vnějšími vlivy.		
Výrobce	Kolowag		



Specifické údaje

Dvě posuvné dveře na každé boční stěně s otevřením 4 000 mm x 2 150 mm.	
Skříň	Svařovaná z lisovaných, válcovaných a ohýbaných profilů, výplň vodovzdorná překližka tl. 15 mm na bočnice a 25 mm na čelnice.
Podlaha	Smrkové dřevo.

4.4.1

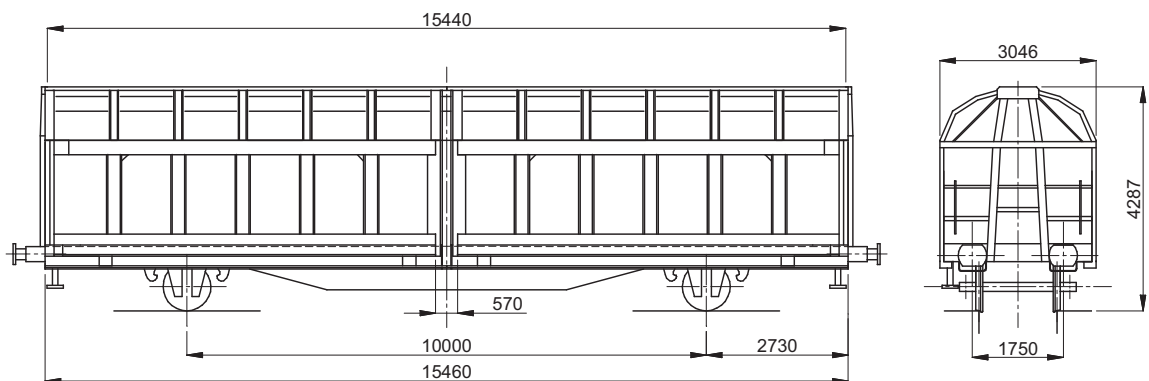
Hbbillnss

Dvounápravový krytý vůz s posuvnými bočními stěnami a přestavitelnými vnitřními dělicími přepážkami



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	16 700 mm	Ložný objem	123,7 m ³
Rozvor vozu	10 000 mm	Ložná plocha	45,5 m ²
Šířka	3 064 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	27 000 kg
Výška	4 265 mm	Ložná šířka	2 950 mm
Délka skříně	15 460 mm	Ložná délka	15 200 mm
Hmotnost prázdného vozu	17 600 kg	Ložná výška	2 850 mm
Použití vozu	Přeprava balených obiloviny, ostatní potraviny, patetizované zboží, kusové zásilky.		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> • Tatravagónka Poprad • DB Waggonbau Niesky GmbH • The Greenbrier Companies 		



Specifické údaje

Vnitřní prostor vozu je možné rozdělit až na 6 částí pomocí pěti přestavitelných přepážek zajištěných závorou.	
Spolunosnost přepážky v rozsahu hmotnosti nákladu do 2 tun.	
Možná demontáž středového nosníku a přesunutí stěn, tím se zvětší nakládací prostor.	
Brzda DAKO DK-GP-A.	
Spodek	Svařovaný z lisovaných a válcovaných profilů.
Skřín	Dvě pevné čelní stěny, s jedním středovým portálem, dvojdílným štíhlým střešním nosníkem a čtyřmi hliníkovými přesuvnými bočními stěnami.
Podlaha	Vodovzdorné překližkové desky s proti smykovou úpravou.

4.4.2

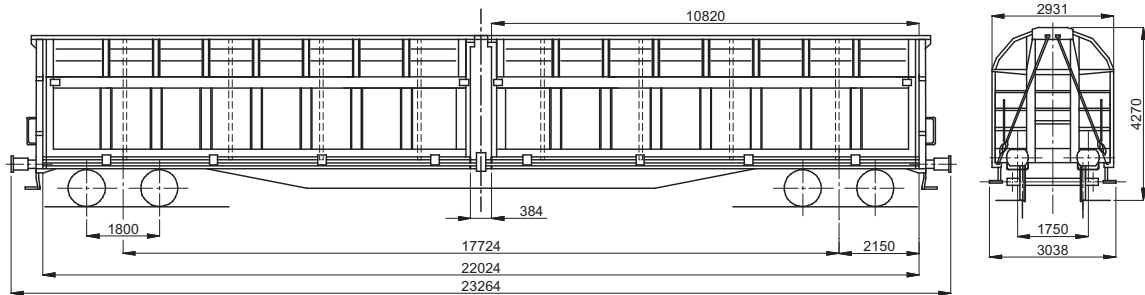
Habbillnss

Čtyřnápravový krytý vůz s posuvnými bočními stěnami a přestavitelnými vnitřními dělicími přepážkami



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	23 264 mm	Ložný objem	161,4 m ³
Vzdálenost otočných čepů	17 724 mm	Ložná plocha	60,3 m ²
Šířka	3 038 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	60 000 kg
Výška	4 270 mm	Ložná šířka	2 840 mm
Délka skříně		Ložná délka	21 200 mm
Hmotnost prázdného vozu	29 840 kg	Podvozek	Y25Ls(s)d1
Použití vozu	Přeprava balených obiloviny, ostatní potraviny, patetizované zboží, kusové zásilky, stavebniny, dřevo, řezivo, kovy neželezné, huť a stroj. výroby.		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> • Tatravagónka Poprad • Ostravské opravny a strojírny, s.r.o. • The Greenbrier Companies 		



Specifické údaje

Konstrukce vozu umožňuje jeho provoz při teplotách vnějšího prostředí od +50 C až do -30 C.	
Vnitřní prostor vozu je možné rozdělit na menší části pomocí osmi přestavitelných přepážek zajištěných čtyřmi čepy.	
Zajištění nákladu (v podélném i příčném směru) je provedeno 32 upevňovacími oky v podlaze.	
Brzda DAKO DK-GP-A.	
Spodek	Svařovaný z lisovaných a válcovaných profilů.
Skříň	Dvě pevné čelní stěny, s jedním pevným středovým portálem, úzkým střešním nosníkem a čtyřmi hliníkovými posuvnými bočními stěnami s vytvářenými polovinami střechy.
Podlaha	Vodovzdorné překližkové desky s proti smykovou úpravou.

4.4.3

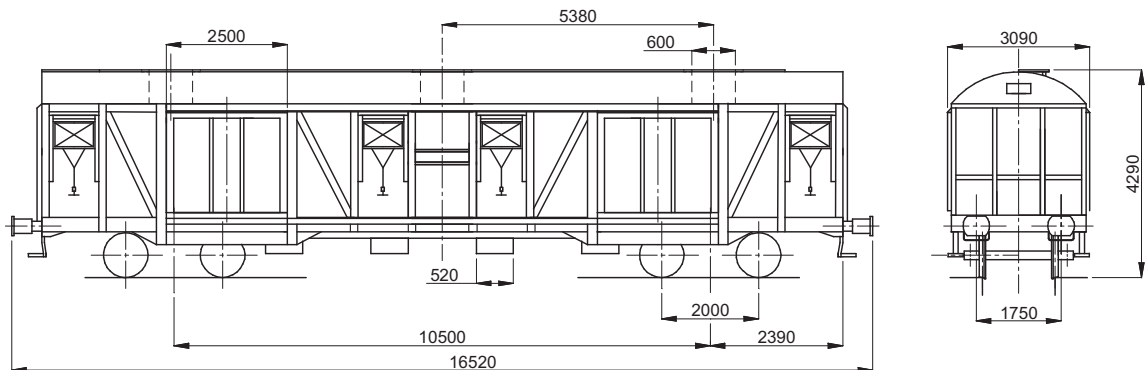
Hadgs

Čtyřnápravový krytý vůz zvláštní stavby se střešními násypnými otvory, podlahovými výsypkami a odsýpacími klapkami v bočních dveřích



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	16 520 mm	Ložný objem	95 m ³
Vzdálenost otočných čepů	10 500 mm	Ložná plocha	40 m ²
Šířka	3 090 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	55 000 kg
Výška	4 250 mm	Ložná šířka	2 600 mm
Délka skříně	15 280 mm	Ložná délka	15 200 mm
Hmotnost prázdného vozu	25 000 kg	Podvozek	26-2.8
Použití vozu	Přeprava sypkých a balených obilovin, ostatních potravin.		
Výrobce	Vagónka Česká Lípa		



Specifické údaje

Na střeše tři násypné otvory o průměru 600.	
Boční dveře dvoudílné posuvné směrem do středu vozu, po otevření světlost nakládacího otvoru 2 500 mm, zajištění uzavíracím hákem.	
V každé bočnici 4 větrací otvory, opatřeny žaluziemi a zvenku vozu uzavíratelným posuvným krytem.	
Ve vnitřním prostoru vozu 10 uvazovacích kroužků na vnitřní straně bočnic.	
Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.
Podélníky	U240 x 85 x 9.5 mm
Čelníky	Svařen z plechů tl.10 a 12 mm.
Skříň	Kostra z válc., lis. profilů a plechů, výplň vodovzdorná překližka.
Podlaha	Borové (smrkové) desky s polodrážkou tl.45 mm.

4.4.4

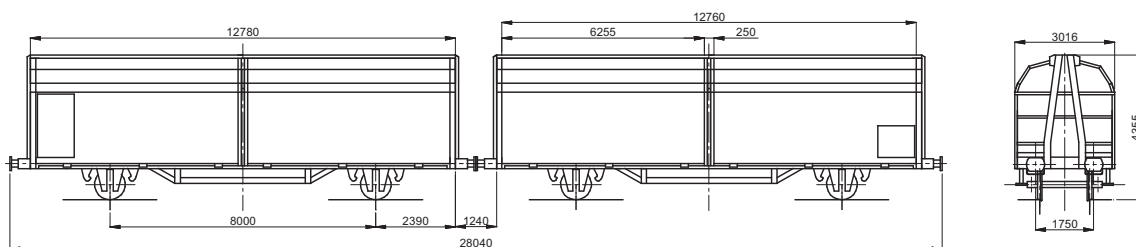
Hirrs

Čtyřnápravová krytá jednotka s otevíratelnými bočními stěnami



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	28 040 mm	Ložný objem	2 x 98 m ³
Rozvor vozu	8 000 mm	Ložná plocha	2 x 37 m ²
Šířka	3 016 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	47 000 kg
Výška	4 270 mm	Ložná šířka	2 900 mm
Délka skříně	25 560 mm	Ložná délka	25 520 mm
Hmotnost prázdného vozu	2 x 15 800 kg	Ložná výška	2 670 mm
Použití vozu	Přeprava patetizovaných, velkoobjemových zásilek, kusového zboží.		
Výrobce	ŽOS Trnava a.s.		



Specifické údaje

Přesuvné boční stěny jsou z ocelových profilů a potaženy nánosovou textilií.
Jednotka složena z dvou vozů Hbis, které jsou modernizovány z vozů Gbgkks.

4.4.5

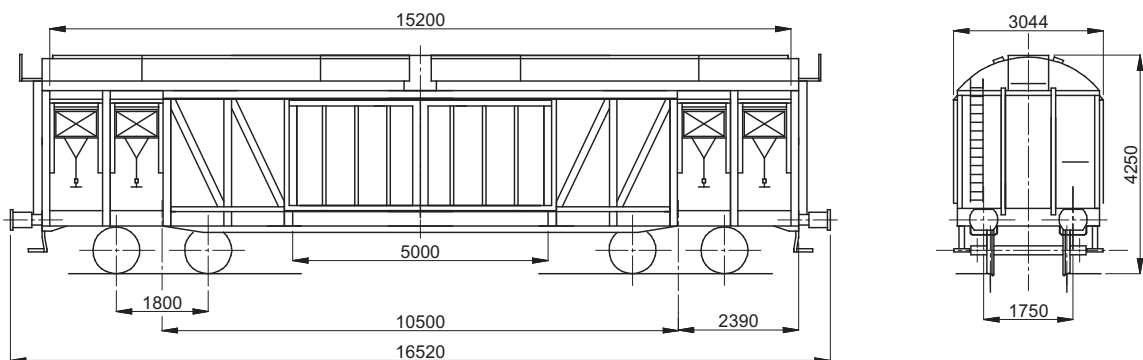
Has

Čtyřnápravový krytý vůz zvláštní stavby




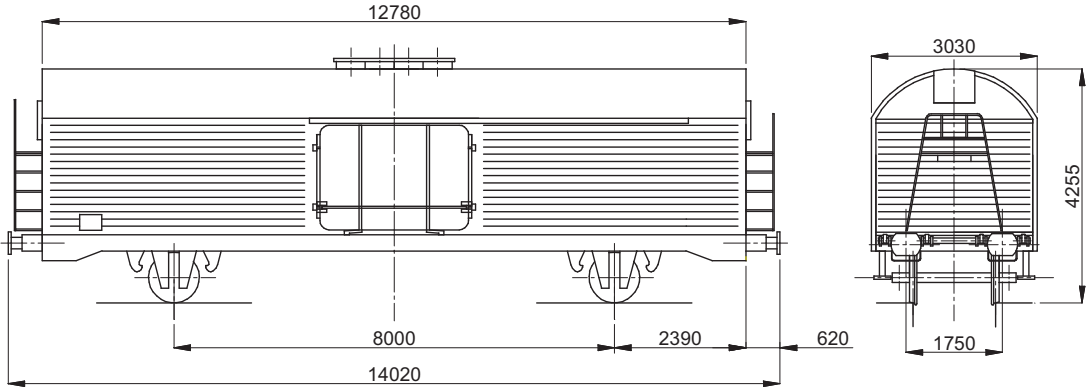
Hlavní technické údaje


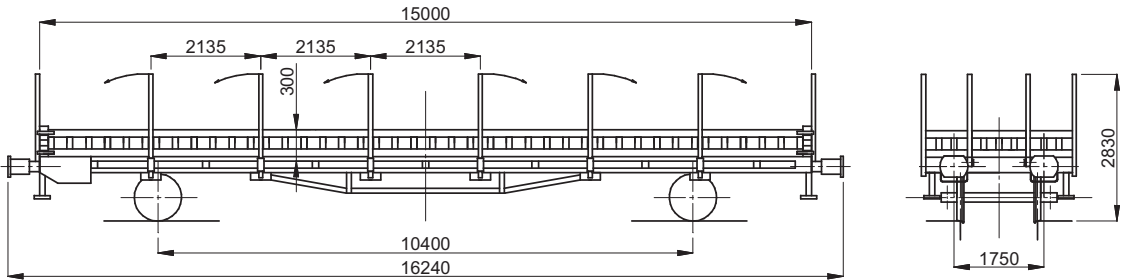
Délka přes nárazníky	16 520 mm	Ložný objem	95 m ³
Vzdálenost otočných čepů	10 500 mm	Ložná plocha	40 m ²
Šířka	3 044 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	56 500 kg
Výška	4 250 mm	Ložná šířka	2 600 mm
Délka skříň	15 280 mm	Ložná délka	15 200 mm
Hmotnost prázdného vozu	23 460 kg	Podvozek	26-2.8
Použití vozu	Přeprava nebalených kusových zásilek s nutností ochrany před povětrnostními vlivy, paletizované zboží.		
Výrobce	Vagónka Česká Lípa		



Specifické údaje

Dvoudílná přesuvná střecha, přesunutím jednoho dílu střechy se odkryje nakládací otvor o rozměrech 7 080 mm x 2 600 mm.	
Boční dveře dvoudílné posuvné směrem od středu vozu, po otevření světlost nakládacího otvoru 5 000 mm.	
V každé bočnici jsou 4 větrací otvory, opatřeny žaluziemi a zvenku vozu uzavíratelným posuvným krytem.	
Ve vnitřním prostoru vozu 10 uvazovacích kroužků na vnitřní straně bočnic.	
Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.
Podélníky	U240 x 85 x 9.5 mm
Čelníky	Svařeny z plechů tl.10 a 12 mm.
Skříň	Kostra z válc., lis. profilů a plechů, výplň vodovzdorná překližka.
Podlaha	Borové (smrkové) desky s polodrážkou tl.45 mm.

4.5.1	Ibbhps		
Dvounápravový chladicí vůz			
			
Hlavní technické údaje			
Délka přes nárazníky	14 020 mm	Ložný objem	55 m ³
Rozvor vozu	8 000 mm	Ložná plocha	27,5 m ²
Šířka	3 030 mm	Ložná hmotnost	23 500 kg
Výška	4 255 mm	Ložná šířka	2 550 mm
Délka skříně	12 780 mm	Ložná délka	10 850 mm
Hmotnost prázdného vozu	16 500 kg	Ložná výška	2 000 mm
Použití vozu		Přeprava potravin a zboží podléhajícího rychlé zkáze.	
Výrobce		VEB Waggonbau Niesky	
			
Specifické údaje			
Ložný prostor je izolovaný, jako izolace je použita polystyrolová/polyuretanová pěna (izolační tloušťka - boční stěny 115 mm, čelní stěny 175 mm, střecha 200 mm, podlaha 94 mm).			
V každé boční stěně jsou umístěny jedny jednokřídlé výklopné a posuvné dveře s těsněním z elastických pryžových profilů (šířka 2 700 mm, výška 1 900 mm).			
Ve dveřích je teploměr měřící teplotu v ložném prostoru vozu.			
Uvnitř vozu je u každého čela umístěn zásobník na přírodní led, obsah obou zásobníků je asi 2 500 kg.			
Cirkulace vzduchu uvnitř vozu je zajištěna pomocí 4 ventilátorů poháněných vzduchovou turbínkou, umístěných na střeše uprostřed vozu.			
V případě potřeby je možné vnitřní prostor vozu místo chlazení vyhřívat.			
Spodek	Z válcovaných i lisovaných ocelových profilů a plechů.		
Podélníky	U240		
Čelníky	Svařeny z plechů síly 8 a 10 mm.		
Skříň	Z eloxovaných plechů z hliníkové slitiny tloušťky 1,5 mm.		
Podlaha	Z vodovzdorné překližky.		

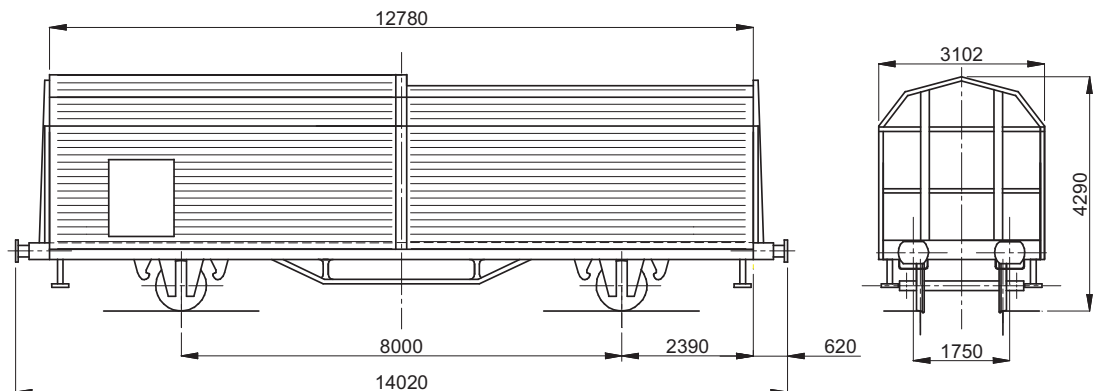
4.6.1	Kbkks		
Dvounápravový plošinový vůz se sklopnými nízkými stěnami a klanicemi			
			
Hlavní technické údaje			
Délka přes nárazníky	16 240 mm	Ložný objem	12,6 m ³
Rozvor vozu	10 400 mm	Ložná plocha	42 m ²
Šířka	3 040 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	23 000 kg
Výška	2 830 mm	Ložná šířka	2 820 mm
Délka skříně	15 000 mm	Ložná délka	14 940 mm
Hmotnost prázdného vozu	13 000 kg	Průměr dvojkolí	1000 mm
Použití vozu	Přeprava surového železa a polotovarů, výrobků ze železa, stroje, surového dřeva, řeziva, stavebních prvků, kusových dlouhých zásilek a silničních vozidel.		
Výrobce	Vagónka Tatra Smíchov, Česká Lípa		
			
Specifické údaje			
Výška bočních stěn 300 mm.			
Výška čelních stěn 450 mm.			
Klanice boční 12 ks - výška 1 600 mm.			
Klanice čelní 4 ks - výška 1 600 mm.			
Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.		
Podélníky	U240		
Čelníky	Svařeny z plechů tl. 12 a 10 mm.		
Skříň	7+7 bočních sklopných klapků a 1+1 sklopná čelnice.		
Podlaha	Desky z jehličnatého řeziva tl. 50 mm.		

4.6.2 Kils

Dvounápravový krytý vůz s pohyblivými kryty a pevnými čelními stěnami, bez klanic



Hlavní technické údaje			
Délka přes nárazníky	14 020 mm	Ložný objem	88,8 m ³
Rozvor vozu	8 000 mm	Ložná plocha	34,2 m ²
Šířka	3 102 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	25 000 kg
Výška	4 290 mm	Ložná šířka	2 677 mm
Délka skříně	12 780 mm	Ložná délka	12 760 mm
Hmotnost prázdného vozu	15 000 kg	Průměr dvojkolí	920 mm
Použití vozu	Přeprava potravin, balených obilovin, patetizované zboží a kusových zásilek.		
Výrobce	Ostravské opravny a strojírny, s.r.o.		




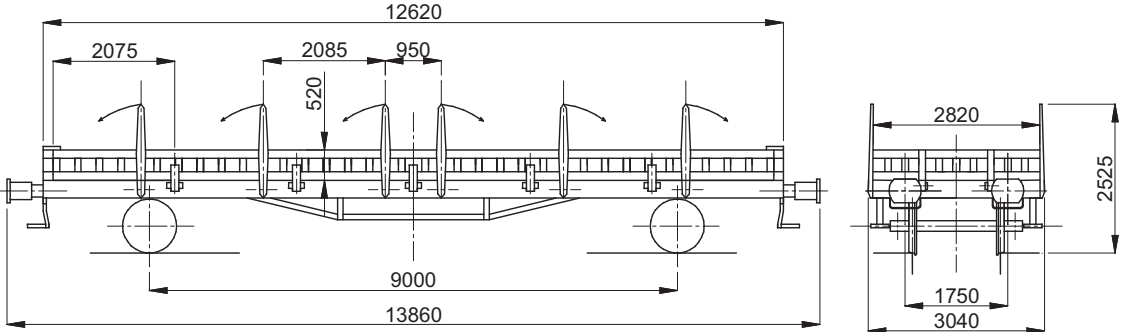
Specifické údaje

Modernizace z vozu Gbgkks.

Kryty se pohybují po pojezdové dráze, kterou tvoří ocelové pásy, upevněné na vnější straně podélníků vozu. Pojždění krytů po pojezdových lištách zajišťují vždy čtyři ocelová kolečka s kuličkovými ložisky. Každý pohyblivý kryt se dá ovládat samostatně.

Pro zajištění nákladu je vůz vybaven 12 upevňovacími prvky v podlaze (po 6 na každé straně vozu), které umožňují přenos tahové síly 80 kN působící pod úhlem 45 vůči rovině podlahy a 30 vůči podélné ose vozu. Dále je v podlaze vozu umístěno 12 vázacích ok (po 6 na každé straně vozu), které umožňují přenos tahové síly 30 kN působící ve vodorovné rovině s podélnou osou vozu. Proti bočnímu posunu lze náklad zajistit ocelovou lištou, která převyšuje podlahu o 30 mm. Kromě toho jsou na každé čelní stěně vozu ve výši 1 metru 2 upevňovací prvky, které umožňují přenos tahové síly 30 kN v každém směru.

Spodek	Svařovaná konstrukce.
Skříně	Pohyblivý kryt svařený z tenkostěnných uzavřených profilů potažený trapézovým plechem.
Podlaha	Dřevěná tloušťky 45 mm.

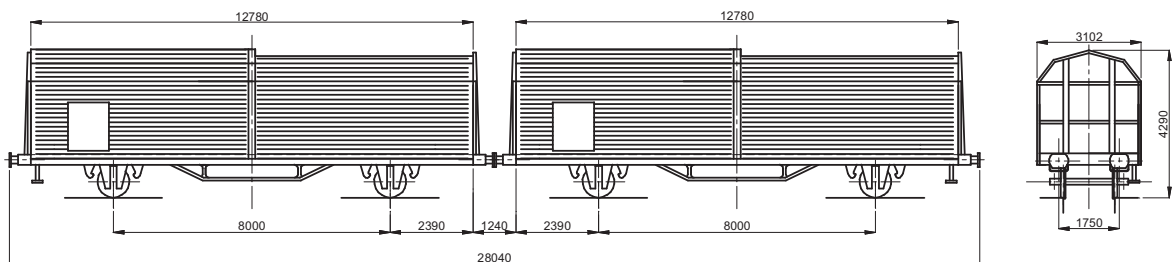
4.6.3		Ks	
Dvounápravový plošinový vůz se sklopnými nízkými stěnami a klanicemi			
			
Hlavní technické údaje			
Délka přes nárazníky	13 860 mm	Ložný objem	
Rozvor vozu	9 000 mm	Ložná plocha	35,3 m ²
Šířka	3 040 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	30 500 kg
Výška	2 525 mm	Ložná šířka	2 820 mm
Délka skříňe	12 620 mm	Ložná délka	12 520 mm
Hmotnost prázdného vozu	14 500 kg	Průměr dvojkolí	920 mm
Použití vozu	Přeprava surového železa a polotovarů, výrobků ze železa, stroje, surové dřevo, řezivo, stavební prvky, vojenské přepravy, kontejnery, nástavby kusové, paletizované se zajištěním, stavebniny, dřevo, řezivo, železo, ocel, hut a strojírenské výrobky, stroje, kámen, PLM, vozidla.		
Výrobce	Vagónka Česká Lípa		
			
Specifické údaje			
Vůz má na každém sklopném čele 4 uvazovací oka a na každém podélníku 12 uvazovacích ok pro upevnění plachet.			
Výška vztyčených klanic nad podlahou vozu je 1,30 m.			
Spodek	Svařovaná, zhotovena z válcovaných a lisovaných nosníků.		
Skříň	6+6 bočních sklopných klapek a 1+1 sklopná čelnice, výška 520 mm.		
Podlaha	Dřevěná, z borových nebo smrkových prken tloušťky 60 mm.		

4.7.1 Laails

Čtyřnápravová vozová jednotka s pohyblivými kryty a pevnými čelními stěnami, bez klanic



Hlavní technické údaje			
Délka přes nárazníky	28 040 mm	Ložný objem	177,6 m ³
Rozvor vozu	8 000 mm	Ložná plocha	68,4 m ²
Šířka	3 100 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	50 000 kg
Výška	4 290 mm	Ložná šířka	2 677 mm
Délka skříně		Ložná délka	25 520 mm
Hmotnost prázdného vozu	30 000 kg	Průměr dvojkolí	920 mm
Použití vozu	Přeprava potravin, balených obilovin, chemie, soli, patetizované zboží a kusových zásilek.		
Výrobce	Ostravské opravny a strojírny,s.r.o.		



Specifické údaje	
Vozová jednotka vznikla pevným spojením dvou dvounápravových vozů řady Kils.	
Nadstavba každého článku vozové jednotky je tvořena dvěma pevnými čelními stěnami a dvěma pohyblivými, do sebe vzájemně zasouvateľnými kryty.	
Pohyblivý kryt se dá ovládat samostatně z jedné strany vozu.	
Proti bočnímu posunu lze náklad zajistit ocelovou lištou, která převyšuje podlahu o 30 mm.	
Skříň	Kostra svařená z tenkostěnných uzavřených profilů potažených trapézovým plechem.
Spodek	Svařovaná konstrukce.
Podlaha	Dřevěné desky tloušťky 45 mm.

4.7.2

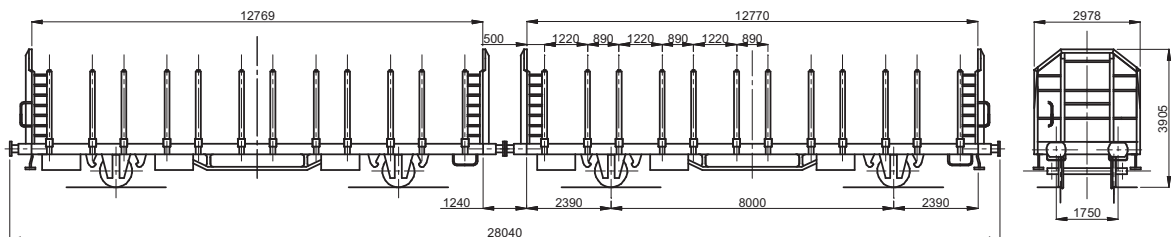
Laaps

Čtyřnápravová plošinová vozová jednotka s pevnými čelními stěnami a vysokými klanicemi



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	28 040 mm	Ložný objem	166 m ³
Rozvor vozu	8 000 mm	Ložná plocha	67 m ²
Šířka	2 978 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	52 000 kg
Výška	3 905 mm	Ložná šířka	2 660 mm
Délka skříň		Ložná délka	25 540 mm
Hmotnost prázdného vozu	28 000 kg	Průměr dvojkolí	920 mm
Použití vozu	Přeprava potravin, balených obilovin, chemie, soli, patetizované zboží a kusových zásilek.		
Výrobce	Ostravské opravny a strojírny, s.r.o.		



Specifické údaje

Klanice ocelové 2 x 24 kusů z toho 8 kusů krajních spojených s čelem vozu, svařované s pevností 42 kN ve výšce 1 m nad podlahou.	
Spojena ze dvou dvounápravových vozů původní řady Kbps.	
Skříň	Čelo svařované z profilů a plechu o výšce 2 575 mm, klanice svařované z plechu.
Spodek	Z ocelových válcovaných a lisovaných nosníků a styčnic.
Podlaha	Ocelová s podlahovými prahci z tvrdého dřeva.

4.7.3

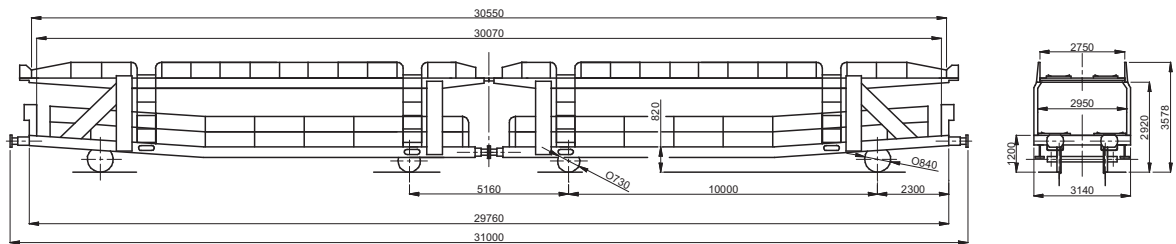
Laaers

Dvoupodlažní vůz pro přepravu osobních automobilů



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	31 000 mm	Ložná délka horní	30 550 mm
Rozvor vozu	10 000 mm	Ložná délka dolní	30 070 mm
Šířka	3 140 mm	Ložná hmotnost	34 000 kg
Výška	3 578 mm	Ložná šířka horní	2 750 mm
Hmotnost prázdného vozu	29 600 kg	Ložná šířka dolní	2 950 mm
Průměr dvojkolí vnitřní	730 mm	Průměr dvojkolí vnější	840 mm
Použití vozu	Přeprava automobilů.		
Výrobce	DB Waggonbau Niesky GmbH		



Specifické údaje

Výška horního patra je plynule nastavitelná a umožňuje univerzální použití.

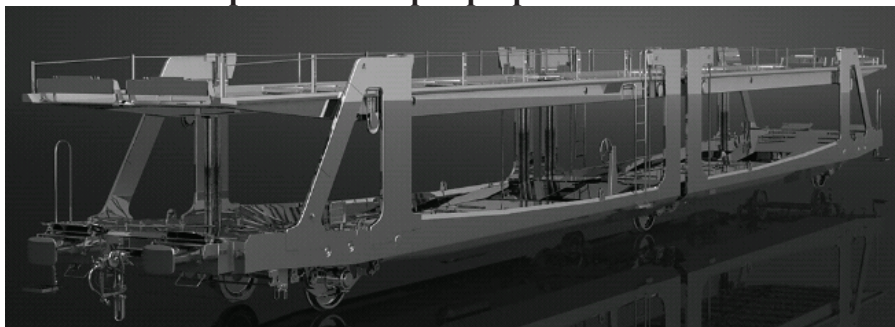
Zatížení vnitřní nápravy 16 000 kg.

Zatížení vnější nápravy 18 000 kg.

4.7.4

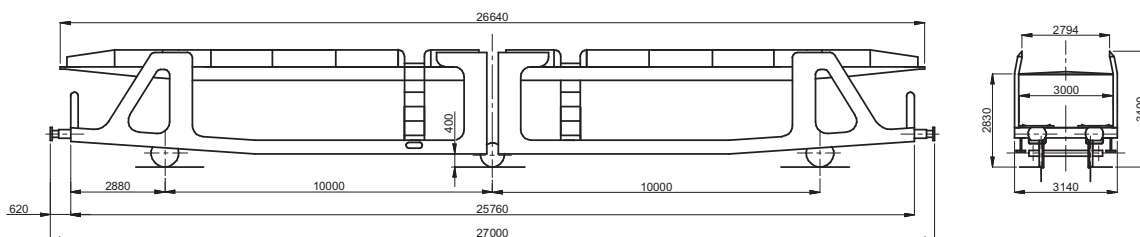
Laes

Dvoupodlažní vůz pro přepravu automobilů



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	27 000 mm	Ložná délka horní	26 640 mm
Rozvor vozu	10 000 mm	Ložná délka dolní	26 160 mm
Šířka	3 096 mm	Ložná hmotnost	
Výška	3 400 mm	Ložná šířka horní	2 794 mm
Hmotnost prázdného vozu	28 500 kg	Ložná šířka dolní	3 000 mm
Průměr dvojkolí vnitřní	730 mm	Průměr dvojkolí vnější	840 mm
Použití vozu	Přeprava automobilů.		
Výrobce	Tatravagonka Poprad		



Specifické údaje

Vůz má 3 nápravy, kde střední náprava je umístěna v polovině délky vozu.


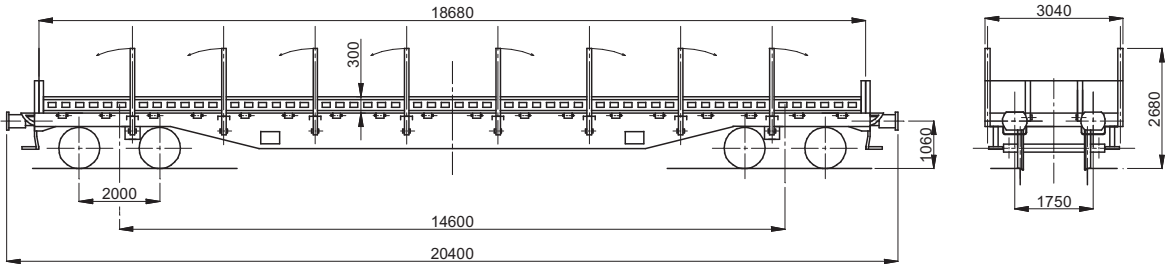
Dovolené zatížení krajní nápravy 18 000 kg.


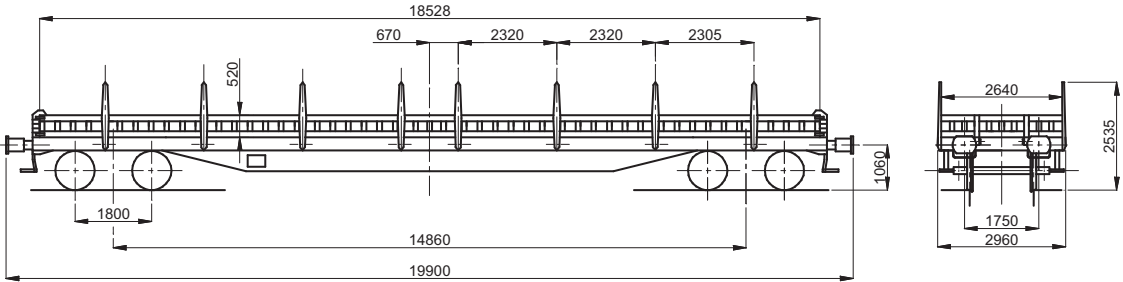
Dovolené zatížení vnitřní nápravy 16 000 kg.

Mezní zatížení horní ložné plochy 12 000 kg.

Mezní zatížení dolní ložné plochy 12 000 kg.

Šířka přejezdu pro automobily 2 100 mm.

4.9.1	Res		
Čtyřnápravový nízkostěnný vůz se sklopnými bočními stěnami a klanicemi			
			
Hlavní technické údaje			
Délka přes nárazníky	20 400 mm	Ložný objem	15,5 m ³
Vzdálenost otočných čepů	14 600 mm	Ložná plocha	51,9 m ²
Šířka	3 040 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	54 000 kg
Výška	2 680 mm	Ložná šířka	2 780 mm
Délka skříně	18 800 mm	Ložná délka	18 680 mm
Hmotnost prázdného vozu	25 500 kg	Podvozek	26-2.8
Použití vozu	Přeprava surového železa a polotovary, výrobky ze železa, stroje, surové dřevo, řezivo, stavební prvky, mimořádné zásilky, vojenské přepravy.		
Výrobce	Tatravagonka Poprad		
			
Specifické údaje			
16 sklopných klanic, 4 výsuvné sloupky na čele vozu, 18 výsuvných sloupků umístěných po 9 na bočnicích 12 uvazovacích v podlaze vozu.			
Konstrukční skupina 11.			
Brzdový válec 14".			
Pořádací brzda ovládaná kolem na podélníku vozu.			
Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.		
Podélníky	Z plechu tl.10; 15; 25; 35 mm.		
Čelníky	Svařeny z plechů tl.10 a 12 mm.		
Skříň	8+8 bočních sklopných klapků a 1+1 sklopná čelnice, výška 520 mm.		
Podlaha	Desky z jehličnatého řeziva tl.50 mm.		

4.9.2	Res		
Čtyřnápravový nízkostěnný vůz se sklopnými bočními stěnami a klanicemi			
			
Hlavní technické údaje			
Délka přes nárazníky	19 900 mm	Ložný objem	
Vzdálenost otočných čepů	14 860 mm	Ložná plocha	49 m ²
Šířka	2 960 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	55 000 kg
Výška	2 535 mm	Ložná šířka	2 640 mm
Délka skříně	18 660 mm	Ložná délka	18 500 mm
Hmotnost prázdného vozu	25 00 kg	Podvozek	Y 25
Použití vozu	Přeprava surového železa a polotovary, výrobky ze železa, stroje, surové dřevo, řezivo, stavební prvky, mimořádné zásilky, vojenské přepravy.		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> • Ostravské opravny a strojírny, s.r.o. • Tatravagonka Poprad 		
			
Specifické údaje			
16 sklopných klanic, 4 výsuvné sloupky na čele vozu, 18 výsuvných sloupků umístěných po 9 na bočnicích 12 uvazovacích v podlaze vozu.			
Konstrukční skupina 51, 67.			
Brzdový válec 16".			
Čelnice je možno sklopit a použít jako přejezdové rampy.			
Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.		
Podélníky	U240 x 85 x 9,5 mm		
Čelníky	U300 x 100 x 10 mm		
Skřín	8+8 bočních sklopných klapků a 1+1 sklopná čelnice, výška 520 mm.		
Podlaha	Desky z jehličnatého řeziva tl.50 mm.		

4.9.3

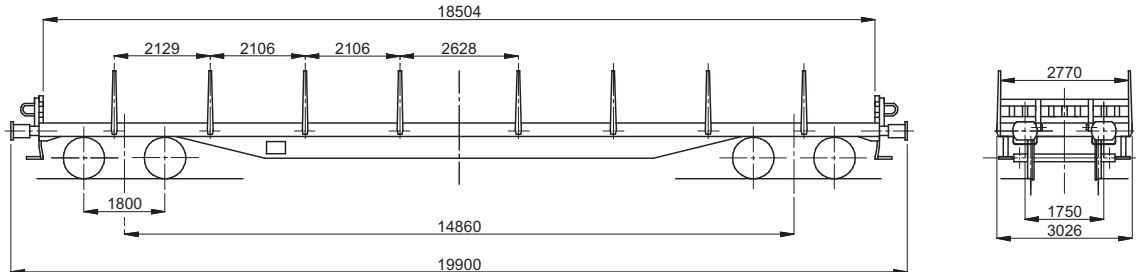
Rns

Čtyřnápravový plošinový vůz s bočními klanicemi a nízkými čelními stěnami



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	19 900 mm	Ložný objem	
Vzdálenost otočných čepů	14 860 mm	Ložná plocha	51,2 m ²
Šířka	3 026 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	75 500 kg
Výška		Ložná šířka	2 770 mm
Délka skříně	18 660 mm	Ložná délka	18 504 mm
Hmotnost prázdného vozu	24 500 kg	Podvozek	Y 25 LLsd
Použití vozu	Přeprava dlouhého zboží, strojírenských, hutních a stavebních výrobků, silničních a zemědělských vozidel.		
Výrobce	Lostr a.s.		



Specifické údaje

Pneumatická brzda DAKO GP-A.	
V podlaze je 18 uvazovacích ok k zajištění nákladu.	
2 sklopné čelní klapky, které umožňují přejezd techniky z čelní rampy a 4 výsuvné čelní sloupky.	
Vůz má přípravu pro montáž automatického spřáhla.	
Spodek	Svařované, rámové konstrukce.
Čelníky	Svařeny z plechů o výšce 600 mm.
Podlaha	Dřevěná z desek z modřínového dřeva.

4.9.4

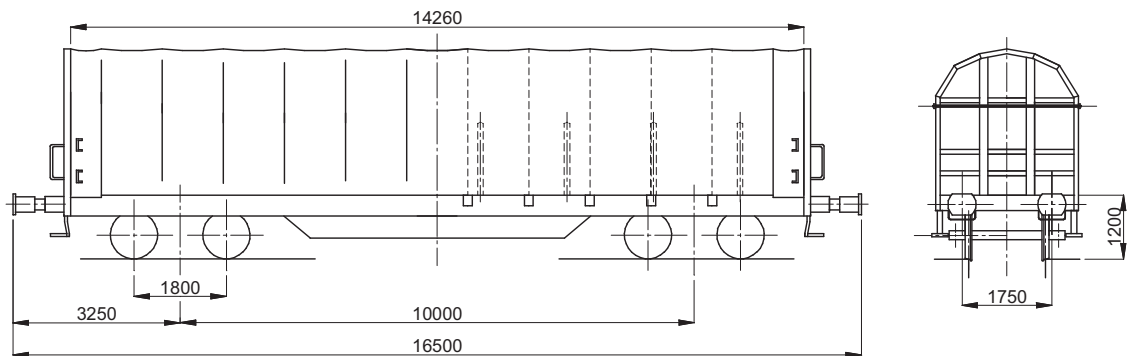
Rijmms

Čtyřnápravový plošinový vůz s pohyblivým plachtovým krytem a pevnými čelními stěnami



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	16 500 mm	Ložný objem	89,9 m ³
Vzdálenost otočných čepů	10 000 mm	Ložná plocha	39 m ²
Šířka		Ložná hmotnost pro tř. C	62 400 kg
Výška		Ložná šířka	2 750 mm
Délka skříně		Ložná délka	14 260 mm
Hmotnost prázdného vozu	27 600 kg	Podvozek	Y 25 Lsd1
Použití vozu	Přeprava výrobků ze železa, které musí být chráněny před povětrnostními vlivy.		
Výrobce	International Railway Systems S.A.		



Specifické údaje

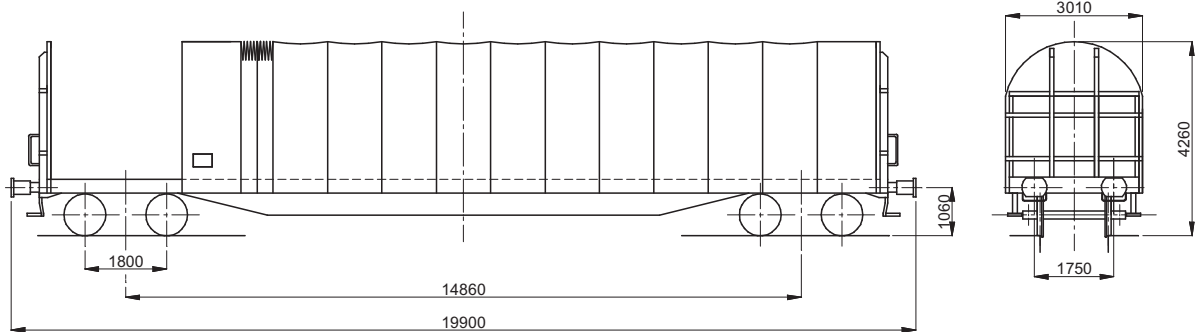
Minimální poloměr oblouku 35 m.
Maximální rychlost 100 km/h ložený.
Maximální rychlost 120 km/h prázdný.
Brzd. Systém GP-A.
V otevřené poloze uvolňuje 3/4 ložné délky.
Pod plachtou se nachází 8 odnímatelných klanic, které jsou příčně posuvné.
Vůz je vybaven hydraulickými tlumiči proti nárazu o zdvihu 350 mm.

4.9.5 Rils

Čtyřnápravový plošinový vůz s pohyblivým plachtovým krytem a pevnými čelními stěnami, bez klanic.



Hlavní technické údaje			
Délka přes nárazníky	19 900 mm	Ložný objem	100 m ³
Vzdálenost otočných čepů	14 860 mm	Ložná plocha	49 m ²
Šířka	3 040 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	55 000 kg
Výška	4 260 mm	Ložná šířka	2 660 mm
Délka skříně	18 660 mm	Ložná délka	18 540 mm
Hmotnost prázdného vozu	25 000 kg	Podvozek	Y 25 Rs
Použití vozu	Přeprava surového železa a polotovárů, výrobků ze železa, stroje, řezivo, stavební prvky.		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> • Europejskie Konsorcium Kolejowe Wagon Sp. • Duro Daković Specijalna vozila d.d. • Ostravské opravny a strojírny, s.r.o 		



Specifické údaje	
Nakládku a vykládku zboží lze s výhodou provádět pomocí běžně používaných mechanizačních prostředků.	
Spodek	Z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů, pleců a pásové ocele.
Čelnice	Pevné čelní stěny o výšce 3 060 mm.
Skříň	Pohyblivý plachtový kryt, upevněný k obloukům z ocelových trubek.
Podlaha	Smrková prkna tl. 45 mm.

4.9.6

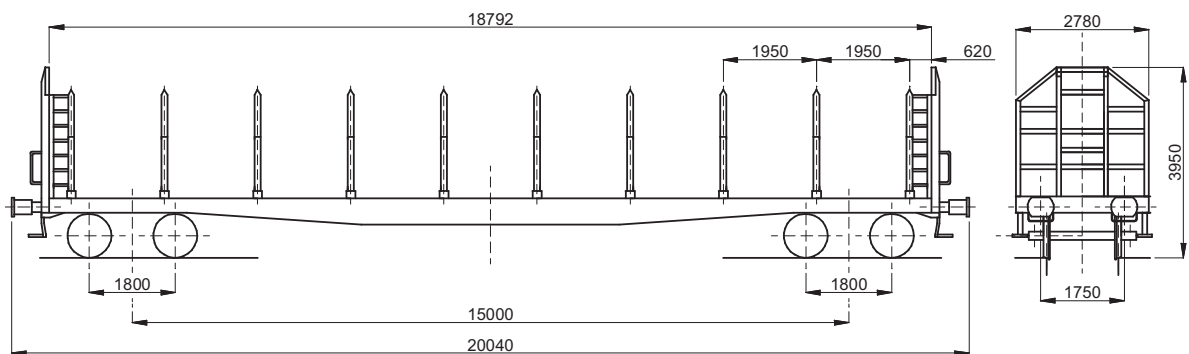
Roos

Čtyřnápravový plošinový vůz s pevnými čelními stěnami a vysokými klanicemi



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	20 400 mm	Ložný objem	121.2 m ³
Vzdálenost otočných čepů	14 600 mm	Ložná plocha	48.8 m ²
Šířka	3 040 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	54 500 kg
Výška	3 950 mm	Ložná šířka	2 600 mm
Délka skříně	18 800 mm	Ložná délka	18 792 mm
Hmotnost prázdného vozu	23 500 kg	Podvozek	Y 25 Rs
Použití vozu	Přeprava řeziva, surového dřeva, výrobků ze železa.		
Výrobce	Ostravské opravny a strojírny, s.r.o.		



Specifické údaje

20 bočních klanic.	
Typ brzdy DAKO GP-A.	
Spodek	Kostra spodku vozu je rámové konstrukce, zhotovené z válcovaných a ohýbaných profilů, plechů a pásové ocele.
Čelnice	Pevné čelní stěny o výšce 2 610 mm.
Skříň	Klanice jsou zasunuty v příčných rámech, které jsou přivařeny k podélníkům.
Podlaha	Ocelový plech s oválnými výstupky tloušťky 3 mm.

4.9.7

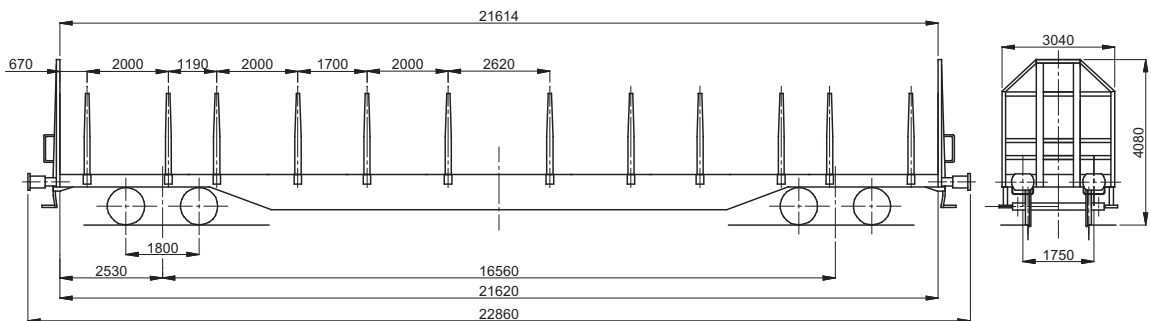
Rnoos

Čtyřnápravový plošinový vůz s pevnými čelními stěnami a vysokými klanicemi



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	22 860 mm	Ložný objem	
Vzdálenost otočných čepů	16 560 mm	Ložná plocha	55,73 m ²
Šířka	3 040 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	64 500 kg
Výška	4 080 mm	Ložná šířka	2 650 mm
Délka skříně	21 620 mm	Ložná délka	21 614 mm
Hmotnost prázdného vozu	25 500 kg	Podvozek	Y 25 Lsd1
Použití vozu	Přeprava surového železa, výrobků ze železa a řeziva.		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> • DB Waggonbau Niesky GmbH • MÁV Tiszavas Miskolci 		



Specifické údaje

Maximální rychlost vozu na 120 km/h.

Primárně určený k přepravě kulatiny.

Maďarský výrobce u tohoto typu nabízí pozměněnou konstrukci čelnice a zesílení čelnice o přivařené výtuhy ke klanici.

4.10.1

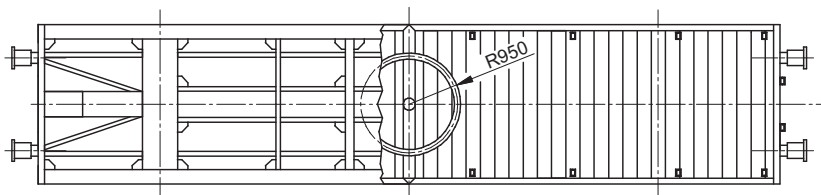
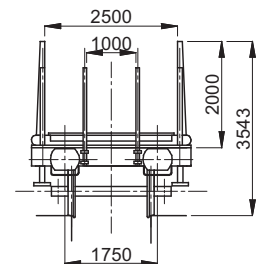
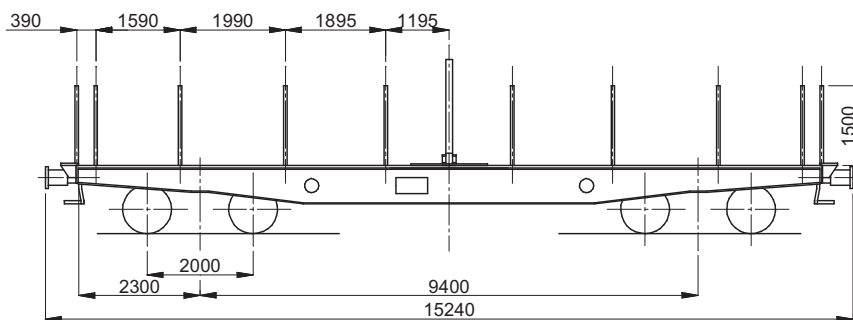
Semms

Čtyřnápravový plošinový vůz zvláštní stavby s oplnem a klanicemi



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	15 240 mm	Ložný objem	
Vzdálenost otočných čepů	9 400 mm	Ložná plocha	43,4 m ²
Šířka	3 100 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	46 500 kg
Výška	3 543 mm	Ložná šířka	2 500 mm
Délka skříně		Ložná délka	14 000 mm
Hmotnost prázdného vozu	25 500 kg	Podvozek	26-2.8
Použití vozu		Přeprava výrobků ze železa, surové dřevo, stavební prvky, mimořádné dlouhé zásilky.	
Výrobce		Vagónka Poprad	



Specifické údaje

Spodek	Svařovaný, vzdálenost hlavních podélníků 2 850 mm.
Podélníky	Stojina tl. 16 mm max.výšky 620 mm, dvě pásnice 220 x 20 mm.
Čelníky	Svařeny z plechů tl.12, 10 mm.
Podlaha	Smrková prkna tl. 70 mm, upevnění úhelníky po stranách vozu 70 x 70 mm.

4.10.2

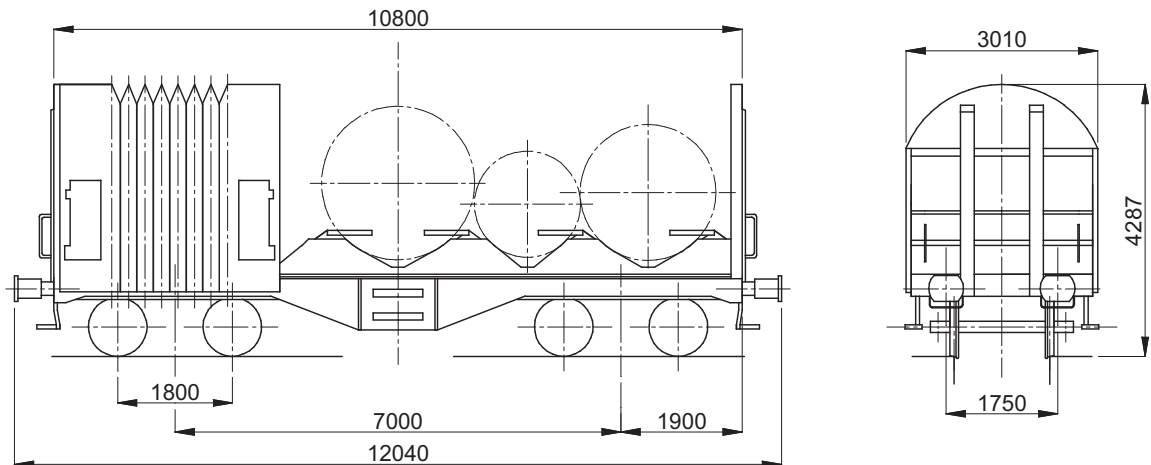
Shimmns

Čtyřnápravový vůz pro přepravu svitků plechu s pevnými čelními stěnami a shrnovacím plachtovým krytem



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	12 040 mm	Ložný objem	
Vzdálenost otočných čepů	7 000 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 010 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	60 600 kg
Výška	4 287 mm	Ložná šířka	2 400 mm
Délka skříně	10 800 mm	Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	21 330 kg	Podvozek	Y25LLs(s)d
Použití vozu		Přeprava	svitků tenkého ocelového plechu.
Výrobce			Tatragónka Poprad



Specifické údaje

Max. průměr svitku 2 250 mm, min. průměr svitku 800 mm.	
Ložení jednotlivých svitků naležato v pěti samostatných lůžkách.	
Posuvný plachtový kryt jištěný k čelu vozu v uzavřené poloze čtyřbodovým závěrem ERRI, v otevřené poloze odkrývá 2/3 ložné plochy.	
Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.
Podélníky	Svařenec z plechu.
Skříň	2 pevná čela, posuvný plachtový kryt na 8 obloucích.
Podlaha	Muldy z plechu pro uložení svitků.

4.10.3

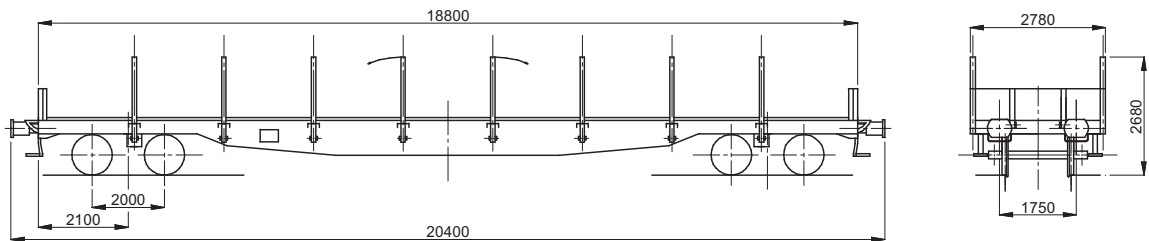
Sgs

Čtyřnápravový plošinový vůz pro intermodální přepravu



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	20 040 mm	Ložný objem	
Vzdálenost otočných čepů	14 600 mm	Ložná plocha	51.9 m ²
Šířka	2 780 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	55 000 kg
Výška	2 680 mm	Ložná šířka	2 780 mm
Délka skříně		Ložná délka	18 440 mm
Hmotnost prázdného vozu	24 900 kg	Podvozek	26-2.8
Použití vozu	Přeprava silničních vozidel, dlouhých předmětů, a kontejnerů.		
Výrobce	Čs.vagónky Tatra n.p. Studénka		



Specifické údaje

16 sklopných bočních klanic, 4 výsuvné čelní klanice a 4 výsuvné rohové sloupky.	
Upevňovací sklopné prvky pro kontejnery ISO IA, IB, IC, ID kategorie 10, 20, 30, 40.	
Výška čelních stěn 600 mm.	
Spodek	Svařovaný z plechů a válcovaných profilů.
Podélníky	Svařeny ze stojiny tl.10 mm a pásnic tl.8 až 35 mm.
Skříň	2 sklopné čelnice z plechu tl.10 a 12 mm.
Podlaha	Borové nebo smrkové desky tl. 50 mm.

4.10.4

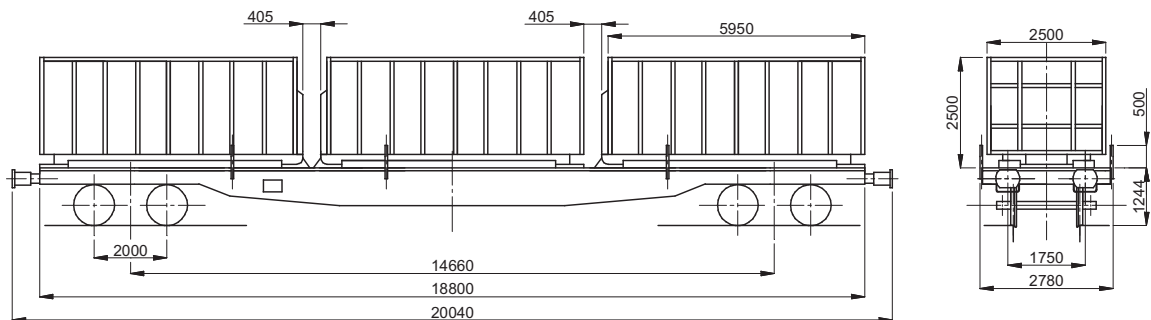
Slps

Čtyřnápravový plošinový vůz pro přepravu ACTS kontejnerů



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	20 040 mm	Ložný objem	
Vzdálenost otočných čepů	14 600 mm	Ložná plocha	
Šířka	2 760 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	49 000 kg
Výška	1 840 mm	Ložná šířka	2 780 mm
Délka skříně		Ložná délka	19 240 mm
Hmotnost prázdného vozu	26 900 kg	Podvozek	26-2.8, Y25 Css
Použití vozu		Přeprava	ATCS kontejnerů.
Výrobce			ŽOS Trnava a.s.



Specifické údaje

Tři otočné rámy pro kontejnery ACTS.

Úhel vytočení 45 stupňů.

Nosnost jednoho rámu je 18 000 kg.

4.10.5

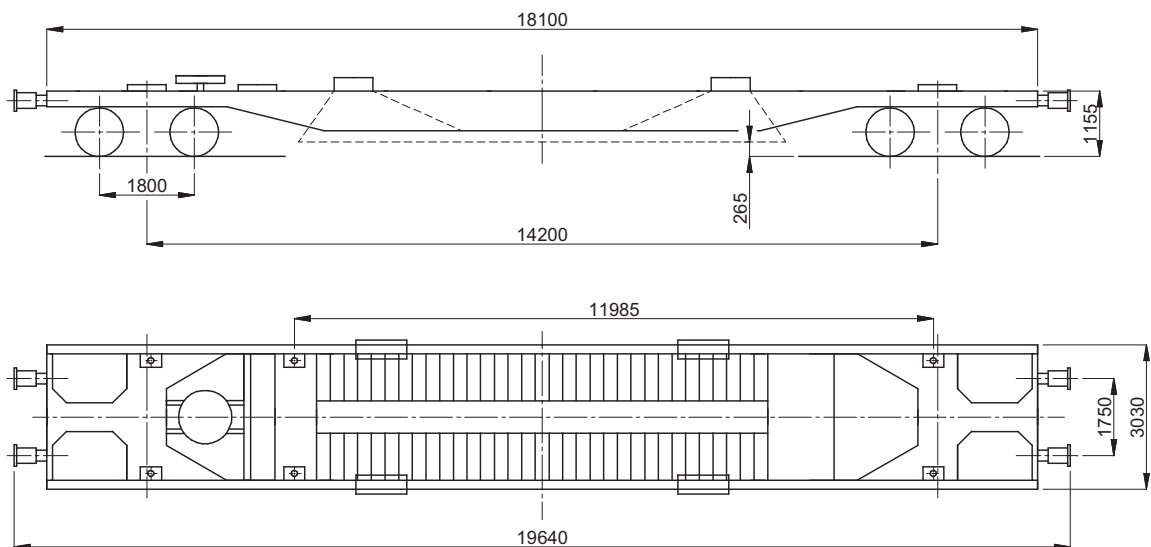
SdgmNSS

Čtyřnápravový košový vůz



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	19 640 mm	Ložný objem	
Vzdálenost otočných čepů	14 200 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 030 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	70 000 kg
Výška	1 155 mm	Ložná šířka	3 030 mm
Délka skříně		Ložná délka	18 100 mm
Hmotnost prázdného vozu	20 000 kg	Podvozek	Y25Ls(s)d1
Použití vozu	Přeprava kontejnerů a výměnných nástaveb.		
Výrobce			



Specifické údaje

Vůz má odnímatelnou podlahu (koš). Koš se vyjme z vozu, tahač s návěsem najede do koše a koš i s návěsem se vloží do vozu.

28 sklopných čepů k upevnění výměnných nástaveb a kontejnerů.

Návěsy nemusí mít zesílenou kostru.

Spodek

Ocelová svařovaná konstrukce ze dvou vnějších podélníků proměnné výšky spojených příčníky.

4.11.1

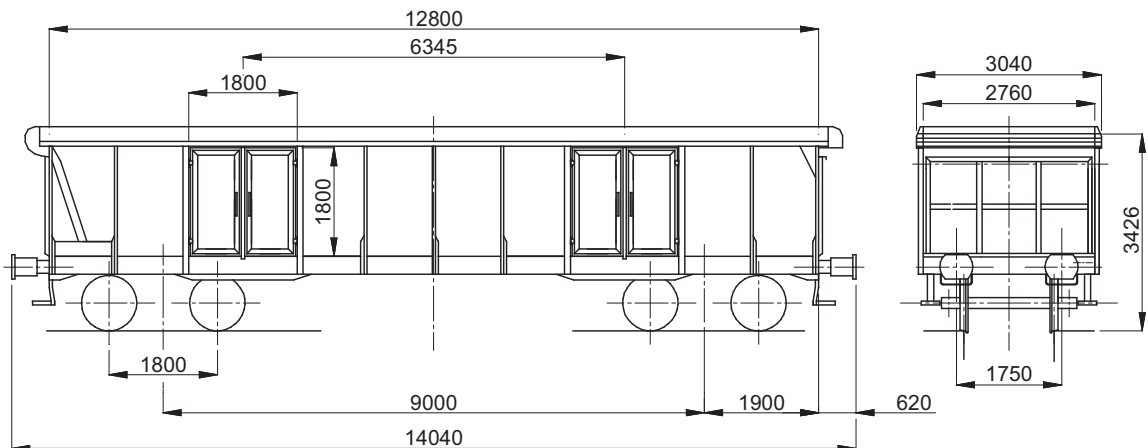
Tams

Čtyřnápravový vysokostěnný vůz s odsuvnou plachtovou střechou



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	14 040 mm	Ložný objem	72 m ³
Vzdálenost otočných čepů	9 000 mm	Ložná plocha	36 m ²
Šířka	3 040 mm	Ložná hmotnost	56 000 kg
Výška	3 426 mm	Ložná šířka	2 760 mm
Délka skříň	12 800 mm	Ložná délka	12 800 mm
Hmotnost prázdného vozu	24 000 kg	Podvozek	Y 25 Rs
Použití vozu	Přeprava výrobků strojího, hutního a stavebního průmyslu, rozměrných kusových zásilek, výjimečně i pro přepravu volně ložených sypkých substrátů.		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> • Lokotrans Slovakia • Ostravské opravny a strojírny s.r.o. 		



Specifické údaje

Vyrobeno modernizací z vozu Eas-u.	
Počet bočních dvoukřídlých dveří 2+2 (světlý profil 1 800 x 1 800 mm).	
Odsuvná roletová střecha je tvořena plachtou z nánosového PVC, upevněnou k lamelám z ocelových profilů.	
Pohyb plachty je zajišťován pomocí řetězových převodů, ovládaných otáčením ručního kola na boku vozu.	
Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.
Podélníky	U240 x 85 x 9,5 mm, střední podélné výztuhy U300 x 100 x 10 mm.
Skříň	Svařovaná, rohové sloupky U120, dveřní sloupky L180, výplň plech 5 mm.
Podlaha	Kombinovaná - ocelový plech tl. 6 mm a prkna 45 mm.

4.11.2

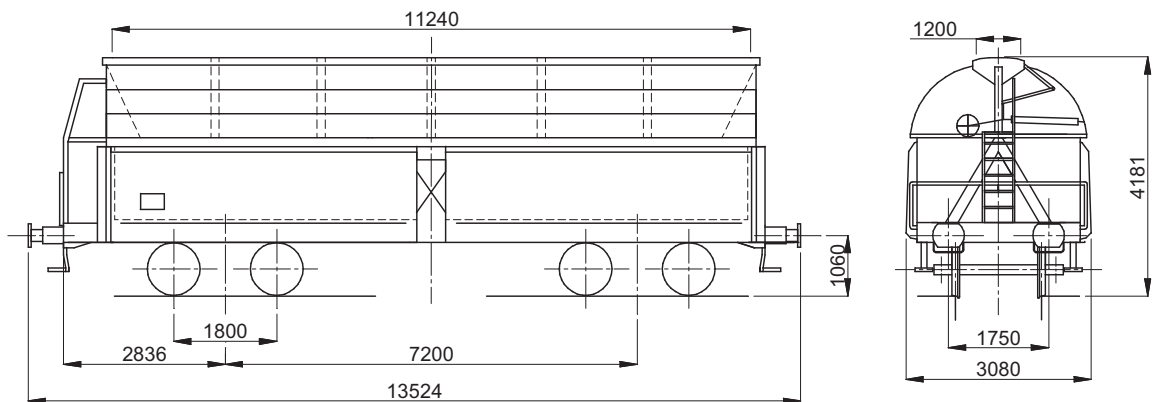
Talls

Čtyřnápravový výsypný vůz s otvírací střechou



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	13 524 mm	Ložný objem	61 m ³
Vzdálenost otočných čepů	7 200 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 080 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	51 000 kg
Výška	4 181 mm	Ložná šířka	
Délka skříně	12 284 mm	Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	28 600 kg	Podvozek	Y 25 Rs
Použití vozu	Přeprava uhlí, koksu a sypkých hmot o maximální specifické hmotnosti 1600 kg/m ³ a o maximální zrnitosti 250.		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> • Tatravagónka Poprad • Ostravské opravny a strojírny s.r.o. 		



Specifické údaje

Výsypné otvory v bočnicích jsou uzavřeny klapkami, klapky jsou odklopné, uloženy v závěsech na vaznicích skříně. Ovládání klapek je pneumatické a ruční (nouzové). Pneumatické ovládání je řízeno ovládacím šoupátkem na plošině vozu. Otevírány a uzavírány jsou vždy všechny klapky vozu najednou.

Střešní klapka zakrývá otvor o rozměrech 1 200 x 11 240 mm.

Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.
Podélníky	Páteřový nosník z plechu tl. 10 mm.
Čelníky	Svařeny z plechů tl. 10 mm.
Skříně	Svařovaná z tvarovaných bočnic a čelních stěn, profil vozu W.
Podlaha	Plech tl. 6 mm.

4.11.3

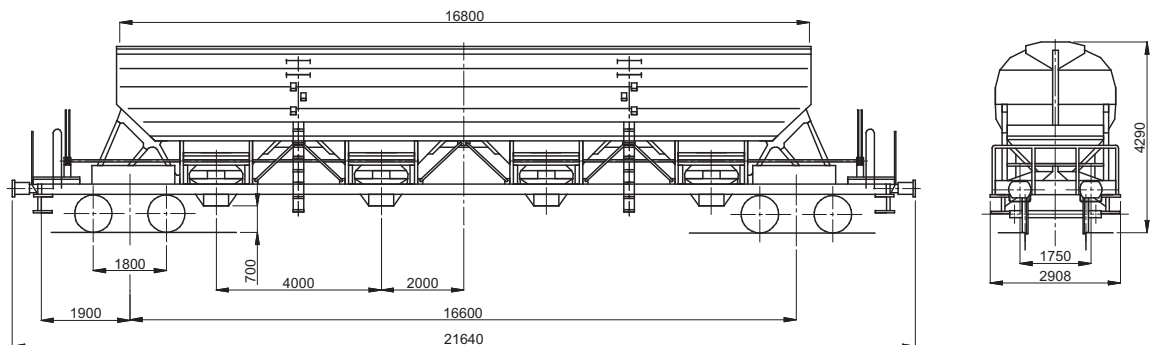
Tadnss

Čtyřnápravový samovýsypný vůz s otvírací střechou



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	21 640 mm	Ložný objem	82 m ³
Vzdálenost otočných čepů	16 600 mm	Ložná plocha	
Šířka	2 908 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	62 700 kg
Výška	4 290 mm	Ložná šířka	
Délka skříně		Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	27 300 kg	Podvozek	Y 25Ls(s)d1
Použití vozu		Přeprava potravinářského sypkého zboží.	
Výrobce		<ul style="list-style-type: none"> • Duro Dakovic Specijalna vozila Inc. • Lostr. a.s. 	



Specifické údaje

V podlaze jsou z každé strany vozu 4 výsypky s vykládacími otvory (400 x 1 500 mm). Velikost otvoru je možné regulovat otvíráním segmentové klapky.	
Vyprazdňování vozu je možno provádět jednostranně nebo oboustranně, a to pouze vně koleje.	
Nakládací otvor (1 200 x 16 800 mm), zakrytý jednostranně otevíratelnou střechou, odklopnou na boční stranu vozu pomocí mechanismu ovládaného kolem z plošiny vozu.	
Povrchový nátěr ložného prostoru vozů odpovídá hygienickým požadavkům na nátěrové hmoty přicházející do styku s potravinami.	
Spodek	Svařovaná konstrukce, tvořící násypku, přecházející v dolní části do šikmé podlahy.
Skříň	Ocelová svařovaná konstrukce.

4.11.4

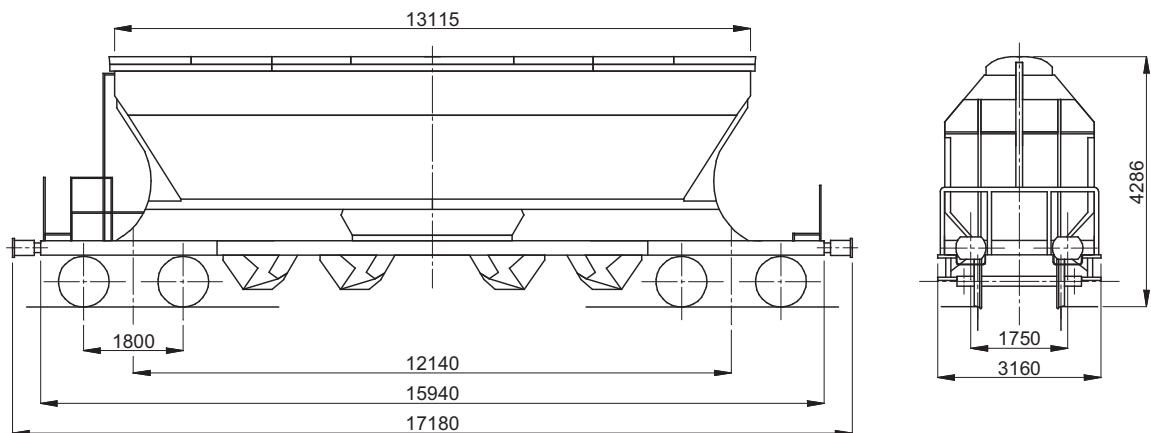
Tagnoos

Čtyřnápravový samovýsypný vůz s otvírací střechou



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	17 180 mm	Ložný objem	90 m ³
Vzdálenost otočných čepů	12 140 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 160 mm	Ložná hmotnost pro tř. D	66 000 kg
Výška	4 286 mm	Ložná šířka	
Délka skříně	15 940 mm	Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	24 000 kg	Podvozek	Y 25Ls(s)d1
Použití vozu		Přeprava potravinářského sypkého zboží.	
Výrobce		<ul style="list-style-type: none"> • Duro Dakovic Specijalna vozila Inc. • Lostr. a.s. 	



Specifické údaje

Nádoba z nerezové oceli.
Uzavírací otvor o šířce 700 mm.
Střešní klapka z nerezové oceli.
Ovládání klapky z boku vozu.
Vykládání vozu je do prostoru mezi kolejnice, ovládání otvírá vždy dvojici vykládacích otvorů z boku vozu.

4.11.5

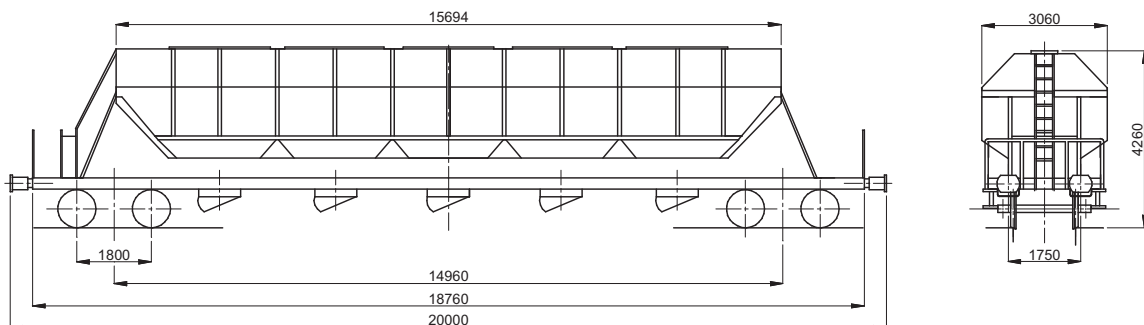
Tagnpps

Čtyřnápravový samovýspěšný vůz s otvírací střechou



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	20 000 mm	Ložný objem	96 m ³
Vzdálenost otočných čepů	14 960 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 060 mm	Ložná hmotnost pro tř. D	66 000 kg
Výška	4 260 mm	Ložná šířka	
Délka skříně		Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	24 000 kg	Podvozek	Y 25Ls(s)d1
Použití vozu		Přeprava potravinářského sypkého zboží.	
Výrobce			



Specifické údaje

Nádoba z nerezové oceli rozdělená na 5 částí a každá má samostatný nakládací otvor.

Nakládací otvory jsou otevírány ze střešní lávky.

Výsypné otvory jsou v prostoru mezi kolejemi a jsou otočné o 360 stupňů.

Pro přepravu cukru je vylepšené těsnění proti vlhkosti.

4.12.1

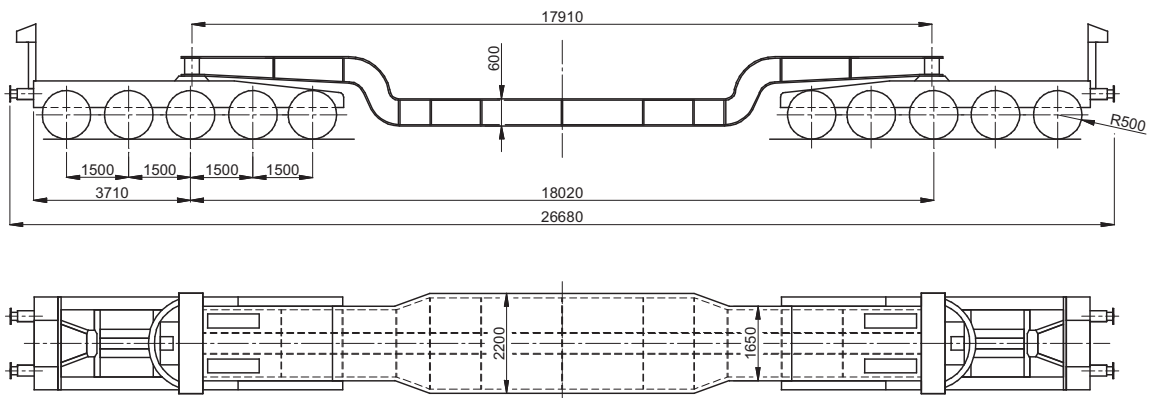
Uaai

Desetinápravový hlubínový vůz - nosnost 120 tun



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	26 680 mm	Ložný objem	
Vzdálenost otočných čepů	18 020 mm	Ložná plocha	17,6 m ²
Šířka	3 006 mm	Ložná hmotnost	120 000 kg
Výška		Ložná šířka	2 200 mm
Délka skříně	21 620 mm	Ložná délka	8 000 mm
Hmotnost prázdného vozu	62 800 kg	Počet náprav	10
Použití vozu	Přeprava speciálních objemných kusových zásilek o velké hmotnosti.		
Výrobce			



Specifické údaje

Maximální rychlost vozu na 80 km/h.

Podlaha kovová.

18 x 1 270 mm odnímatelných klanic.

4.12.2

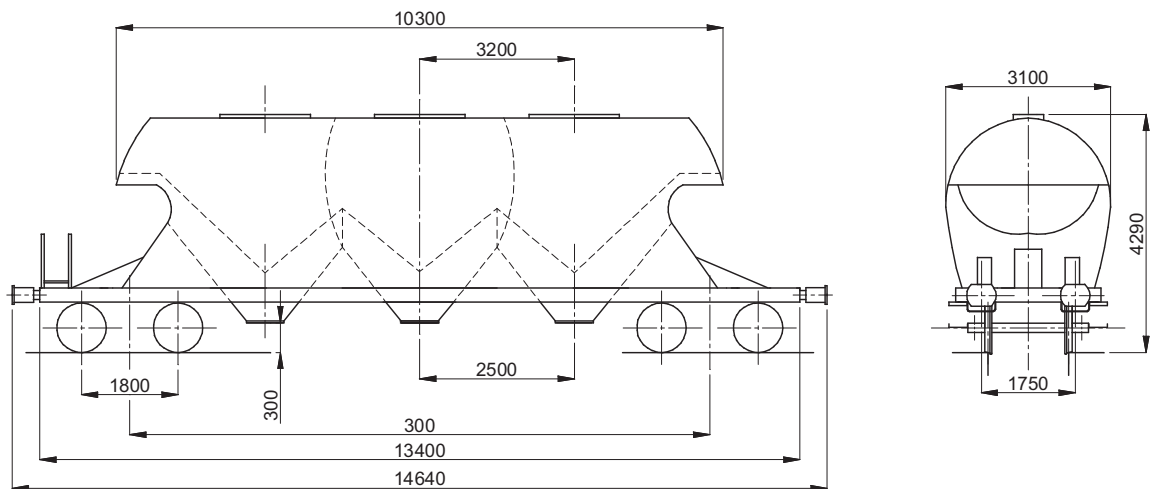
Uacs

Speciální čtyřnápravový vůz



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	14 640 mm	Ložný objem	62 m ³
Vzdálenost otočných čepů	9 600 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 100 mm	Ložná hmotnost	56 000 kg
Výška	4 290 mm	Ložná šířka	
Délka skříně		Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	23 800 kg	Podvozek	Y25Rsi
Použití vozu		Přeprava volně loženého cementu, vápna a strusky.	
Výrobce		Vagónka Poprad	



Specifické údaje

Jedna tlaková nádoba rozdělená na 3 samostatné komory.	
Brzda DAKO-GP-A.	
Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.
Podélníky	U260 x 90 x 10 mm
Čelníky	Svařeny z plechů tl.12 mm.
Skříň	Nosná konstrukce tlakových nádob z plechů 6, 8 a 12 mm.

4.12.3

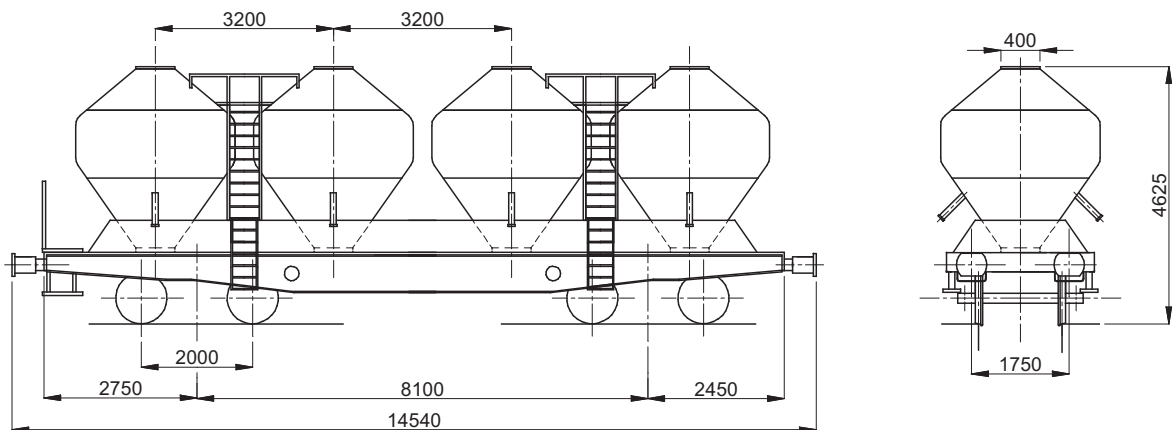
Uacs

Speciální čtyřnápravový vůz



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	14 540 mm	Ložný objem	52 m ³
Vzdálenost otočných čepů	8 100 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 080 mm	Ložná hmotnost	57 000 kg
Výška	4 625 mm	Ložná šířka	3 080 mm
Délka skříňe		Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	23 000 kg	Podvozek	26-2
Použití vozu	Přeprava volně loženého cementu, vápna, bentonitu a strusky.		
Výrobce	<ul style="list-style-type: none"> • ČKD Praha • oprava Ostravské opravny a strojírny,s.r.o. 		



Specifické údaje

4 tlakové nádoby.	
Průměr plnicího otvoru 440 mm, dolní víko 500 mm.	
Rozvod tlakového vzduchu trubkami 75 mm.	
Vyprazdňování trubkami průměru 85 mm.	
Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů.
Podélníky	U260 x 90 x 10 mm
Čelníky	Svařen z plechů tl.10 mm.
Skříň	Nosná konstrukce tlakových nádob z plechů 2, 8, 10 a 12 mm, L100 x 100 mm, L80 x 80 mm.

4.12.4

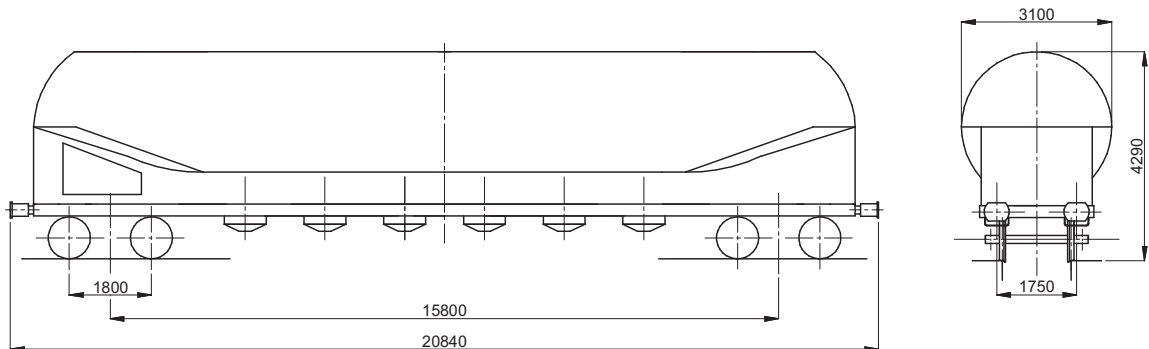
Uacns

Speciální čtyřnápravový vůz



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	20 840 mm	Ložný objem	128 m ³
Vzdálenost otočných čepů	15 800 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 100 mm	Ložná hmotnost pr tř. D	69 700 kg
Výška	4 290 mm	Ložná šířka	
Délka skříně		Ložná délka	
Hmotnost prázdného vozu	20 300 kg	Podvozek	typu ELH2
Použití vozu		Přeprava volně loženého cementu, vápna a strusky.	
Výrobce		Tatragónka Poprad	



Specifické údaje

Brzda je vestavěna do podvozků, obrzdění je pouze vnitřní s dvojitými botkami a nekovovými špalíky.	
Nádoba vozu je na spodek šroubovaná, vyrobená z hliníku o síle stěny 6,5 mm a dna 9,0 mm.	
Provozní tlak nádoby je 2,5 bar při teplotě -20 až +80 stupňů Celsia.	
Nakládacích otvorů je šest a jsou rozměru DN 500 s redukcí na DN 400.	
Vyprazdňování oboustranně přes spojku DN 125 uprostřed vozu. Připojení vzduchu pro vyprazdňování je přes spojku DN 80.	
Spodek	Svařovaný z ocelových profilů a plechů.
Podélníky	U-260

4.12.5

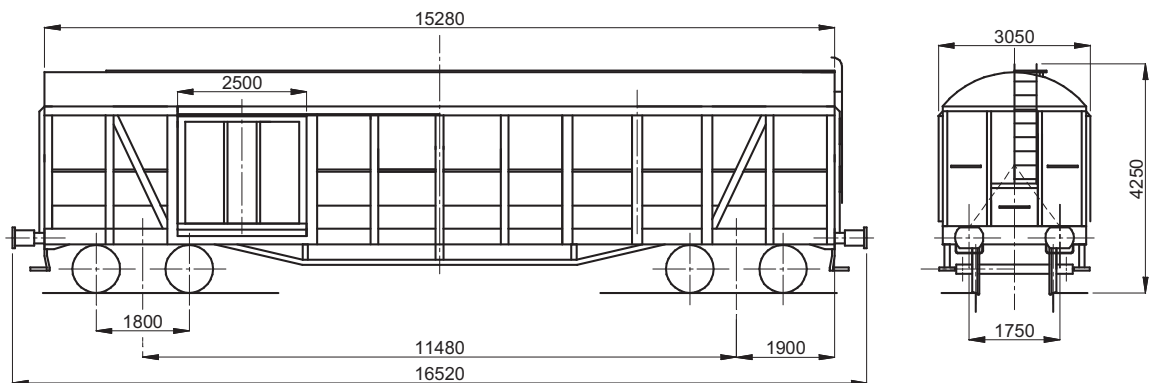
Uadgs

Čtyřnápravový speciální výsypný vůz



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	16 520 mm	Ložný objem	80 m ³
Vzdálenost otočných čepů	11 480 mm	Ložná plocha	
Šířka	3 050 mm	Ložná hmotnost pr tř. C	54 000 kg
Výška	4 250 mm	Ložná šířka	
Délka skříně	15 280 mm	Ložná délka	15 270 mm
Hmotnost prázdného vozu	26 000 kg	Podvozek	Y25
Použití vozu	Přeprava volně loženého obilí.		
Výrobce	Tatravagónka Poprad		



Specifické údaje

Vykládka pomocí klapek a vlastní gravitací.

Plnicí otvor 5 x 600 mm.

Vyprazdňování otvor 2 x 11 ks.

Světlost dveří 2 500 mm.

4.13.1

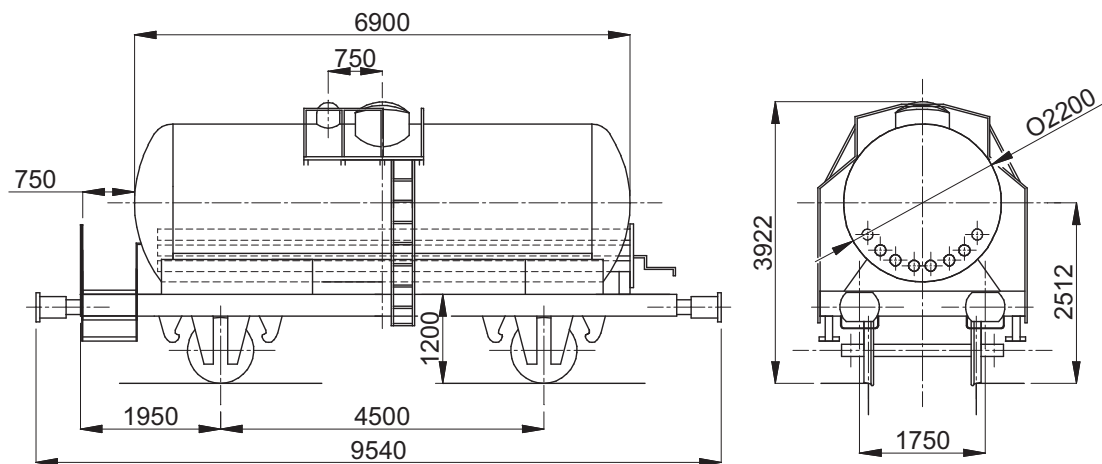
Zekks

Dvounápravový cisternový vůz s ložným objemem 24 m³, hliníkovou nádobou a parními topnicemi



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	9 540 mm	Průměr nádoby	2 200 mm
Rozvor vozu	4 500 mm	Délka nádoby	6 900 mm
Šířka	3 080 mm	Ložný objem	23,3 m ³
Výška	3 922 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	23 500 kg
Hmotnost prázdného vozu	12 500 kg	Průměr dvojkolí	1 000 mm
Použití vozu		Přeprava kapalin.	
Výrobce		RÁBA Győr	



Specifické údaje

Vyhřívání vozu parními topnicemi.	
Kód nádoby L1,5BN.	
Jeden nakládací vrchní otvor o průměru 500 mm.	
Dva výpustné otvory o průměru 100mm.	
Hlavní ventil DN100.	
Spodek	Kombinovaný – svařovaný a nýtovaný, rozsochy přinýtované.
Podélníky	2 x U 240 x 85 x 9,5
Čelníky	2x svařenec z ocelových plechů tl. 10 a 12 mm.
Skříň	Nádoba z čistého hliníku.

4.13.2

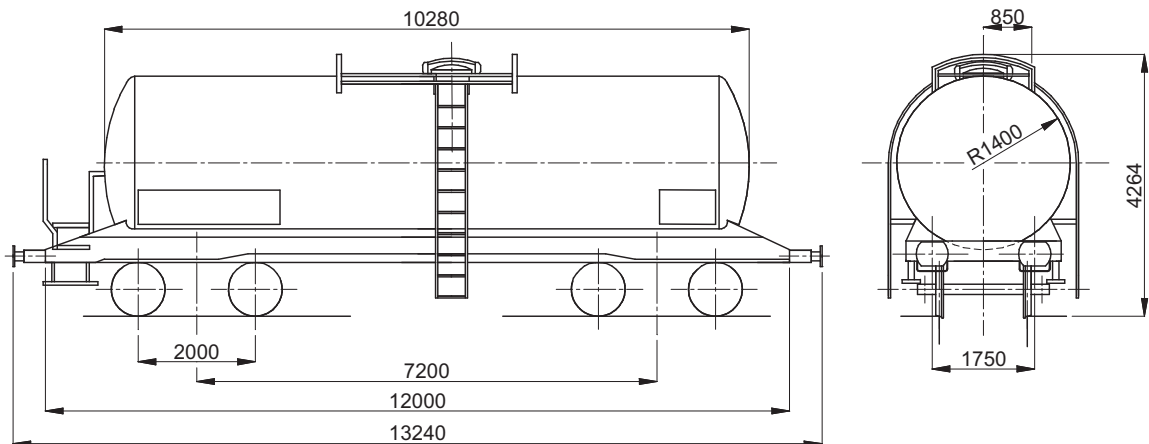
Zas

Čtyřnápravový cisternový vůz s ložným objemem 61 m³



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	13 240 mm	Průměr nádoby	2 800 mm
Vzdálenost otočných čepů	7 200 mm	Délka nádoby	10 280 mm
Šířka	3 080 mm	Ložný objem	61 m ³
Výška	4 264 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	49 000 kg
Hmotnost prázdného vozu	22 900 kg	Průměr dvojkolí	26-2.7
Použití vozu	Přeprava kapalin, tekuté chemické výrobky.		
Výrobce	Vagónka Studénka		



Specifické údaje

Kód nádoby L1,5BN.	
Jeden nakládací vrchní otvor o průměru 500 mm.	
Dva výpustné otvory o průměru 100 mm.	
Hlavní ventil DN150.	
Spodek	Svařovaný, z válcovaných a tvarovaných ocelových profilů a plechů.
Podélníky	Hlavní podélníky profilu UE 300 x 100 x 10.
Skříň	Nádoba ocelová.

4.13.3

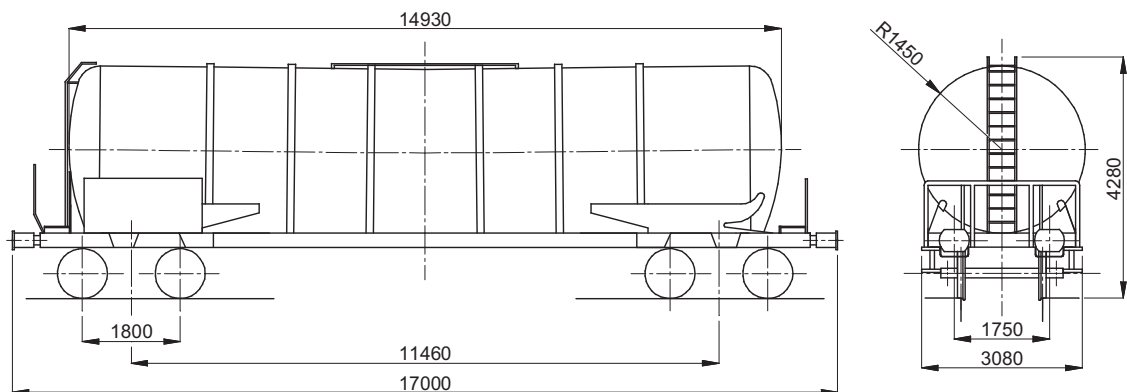
Zacns

Čtyřnápravový cisternový vůz s ložným objemem 95 m³



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	17 000 mm	Průměr nádoby	2 900 mm
Vzdálenost otočných čepů	11 460 mm	Délka nádoby	14 930 mm
Šířka	3 080 mm	Ložný objem	95 m ³
Výška	4 280 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	65 500 kg
Hmotnost prázdného vozu	24 500 kg	Průměr dvojkolí	Y 25 Lsd1
Použití vozu	Přeprava kapalin, tekuté chemické výrobky.		
Výrobce	Tatragónka Poprad		



Specifické údaje

Kód nádoby L4BH.	
Jeden nakládací vrchní otvor o průměru 500 mm.	
Dva výpustné otvory o průměru 100 mm.	
Hlavní ventil DN125.	
Lomená tlaková nádoba.	
Maximální pracovní přetlak je 300 kPa	
Nádoba je symetricky lomená ke středu pod úhlem 1°.	
Proti působení vnějšího přetlaku nádobu zpevňuje šest prstenců.	
Skříň	Nádoba ocelová s vyšší odolností proti atmosf. vlivům připevněná ke spodku šrouby.
Spodek	Svařovaný páteřový rám s představky.

4.13.4

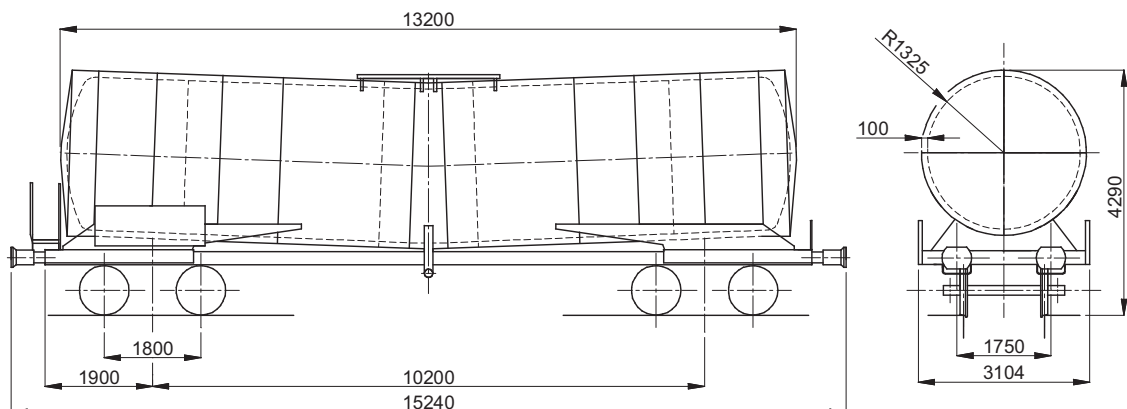
Zacens

Čtyřnápravový Cisternový vůz řady Zacens 70 m³



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	15 240 mm	Průměr nádoby	2 650 mm
Vzdálenost otočných čepů	10 200 mm	Délka nádoby	13 200 mm
Šířka	3 104 mm	Ložný objem	70 m ³
Výška	4 290 mm	Ložná hmotnost pro tř. C	64 400 kg
Hmotnost prázdného vozu	25 600 kg	Průměr dvojkolí	Y 25 Lsd1
Použití vozu		Přeprava kapalin, tekuté chemické výrobky.	
Výrobce		Lostr a.s.	



Specifické údaje

Nátěr vnitřní strany nádoby FEIDAL ZD 52-0071 th. min. 50 μm.	
Kód nádrže L10BH.	
Nádoba je izolována, ve spodní části je opatřena topným zařízením. Parní vyhřívací zařízení má 2 okruhy: - ohřev pláště nádoby z vnější části, - vytápění příruby středového ventilu a výpustného potrubí.	
K udržení teploty přepravované látky je nádoba opatřena po celém vnějším povrchu izolací z minerální vlny o tl. 100 mm s překrytím pozinkovaným plechem tl. 1 mm.	
Maximální pracovní přetlak je 300 kPa	
Nádoba je symetricky lomená v polovině v podélném směru se sklonem 2°.	
Skříň	Přípevněná ke spodku šrouby.
Spodek	Svařovaný páteřový rám s představky.

4.13.5

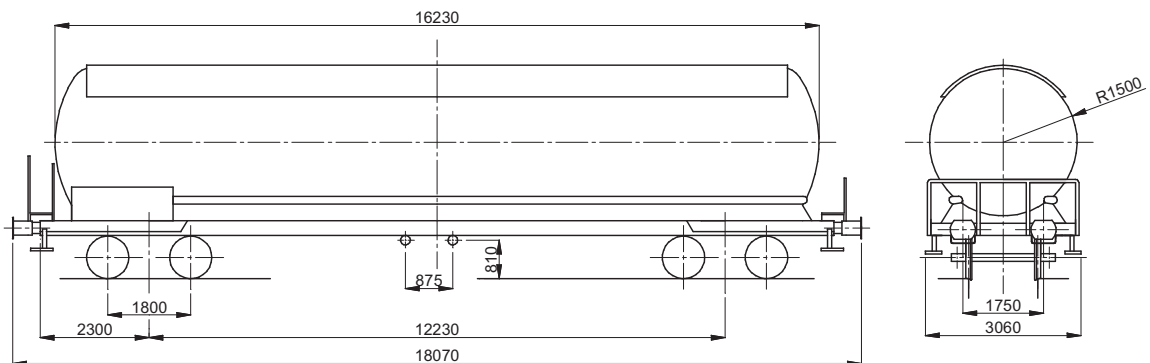
Zagkks

Čtyřnápravový cisternový vůz na přepravu plynů pod tlakem



Hlavní technické údaje

Délka přes nárazníky	18 070 mm	Průměr nádoby	3 000 mm
Vzdálenost otočných čepů	12 230 mm	Délka nádoby	16 230 mm
Šířka	3 060 mm	Ložný objem	108 m ³
Výška		Ložná hmotnost pro tř. C	48 600 kg
Hmotnost prázdného vozu	41 400 kg	Průměr dvojkolí	Y 25 Ls1-k
Použití vozu		Přeprava stlačených plynů.	
Výrobce		Tatragónka Poprad	




Specifické údaje

Výška plnicího hrdla nad TK 810 mm.











Příloha 3











Přehled evropských výrobců nákladních vozů.



5.1.1	Europejskie Konsorcjum Kolejowe Wagon Sp. z o.o.	Polsko
<p>Více než 80 letá historie firmy zabývající se výrobou, opravou a modernizacemi kolejových vozidel a výrobou podvozků série Y25. Technické zázemí společnosti a zkušenosti umožňují návrh a výrobu všech typů nákladních vozů. Nabídka zahrnuje návrh a sériovou výrobu typů nákladních vozidel. Nabízí výrobu podvozků a zastřešení vysokostěnných vozů.</p>		
<p>Kontakt: Europejskie Konsorcjum Kolejowe WAGON Sp. z o.o. ul. Wrocławska 93 PL - 63-400 Ostrów Wielkopolski</p>		
<p>Internetová adresa: www.ekk-wagon.pl</p>		
Nabídka vozů		
 <p>Falns</p>	 <p>Fals</p>	
 <p>Tadns</p>	 <p>Rils</p>	
 <p>Sdgmns</p>	 <p>Eans</p>	
 <p>Eanos</p>	 <p>Sggmrss</p>	
 <p>Sgns</p>	 <p>Eaos</p>	
Reference		
<ul style="list-style-type: none"> • PKP Cargo 		


5.1.2	Fabryka wagonów Gniewczyna	Polsko
<p>Firma zabývající se modernizací, opravou a výrobou železničních nákladních vozů. Dále se zabývá výrobou ocelových konstrukcí, rámu vozů, speciálních částí vozů a svařováním konstrukcí velkých rozměrů.</p>		
<p>Kontakt: Fabryka Wagonów Gniewczyna Spółka Akcyjna PL-37 203 Gniewczyna Łańcucka 591</p>		
<p>Internetová adresa: www.gniewczyna.pl</p>		
Nabídka vozů		
 <p>Sgnss</p>	 <p>Eaos</p>	
 <p>Eanos</p>	 <p>Falns</p>	
 <p>Eans</p>	 <p>Simms</p>	
Reference		
<ul style="list-style-type: none"> • PKP Cargo • Railion • CTL Logistic • Carbo Holding 		





5.1.3	Tábor Szynowy Opole SA	Polsko		
<p>Firma zabývající se výrobou a modernizací nákladních vozů, výrobou a opravou náhradních dílů pro kolejová vozidla. Společnost má licenci na poskytování železniční dopravy v Evropské unii. V rámci Společnosti jsou dvě divize: Divize Opole provádění komplexních oprav a modernizace vozů a vozů různých typů. Divize Zielona Góra vyrábějící moderní nákladní vozy různých typů.</p>				
<p>Kontakt:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Zakład Opole 45-332 Opole ul. Rejtana 7</td> <td style="width: 50%; border: none;">Zakład Zielona Góra 65-119 Zielona Góra ul. Sulechowska 4a</td> </tr> </table>			Zakład Opole 45-332 Opole ul. Rejtana 7	Zakład Zielona Góra 65-119 Zielona Góra ul. Sulechowska 4a
Zakład Opole 45-332 Opole ul. Rejtana 7	Zakład Zielona Góra 65-119 Zielona Góra ul. Sulechowska 4a			
<p>Internetová adresa: www.taborszynowy.com.pl</p>				
Nabídka vozů				
 Fas	 Hbbins			
 Tanoos	 Falns			
 Eans	 Talns			
 Shmmns	 Remms			
 Fas	 Hbbins			
Reference				
<ul style="list-style-type: none"> • PKP Cargo • Railion • Deutsche Bahn 				







5.2.1	Tatravagonka Poprad		Slovensko
<p>Společnost Tatravagonka a.s. patří mezi nejvýznamnější výrobce železničních nákladních vozů a podvozků na Slovensku a v Evropě. Zabývá se vývojem, výrobou, údržbou a opravou kolejových vozidel pro nákladní i osobní dopravu a jejich dílů.</p>			
<p>Kontakt: TATRAVAGÓNKA, a.s. Štefánikova 887/53 058 01 Poprad</p>			
<p>Internetová adresa: www.tatravagonka.com</p>			
Nabídka vozů			
 <p data-bbox="501 824 598 857">Eanoss</p>	 <p data-bbox="1131 824 1197 857">Fans</p>		
 <p data-bbox="480 1057 624 1090">Habbillnss</p>	 <p data-bbox="1102 1057 1214 1090">Hbbillns</p>		
 <p data-bbox="517 1290 587 1323">Laes</p>	 <p data-bbox="1118 1290 1198 1323">Rilnss</p>		
 <p data-bbox="488 1512 612 1545">Shimmns</p>	 <p data-bbox="1123 1512 1193 1545">Taln</p>		
 <p data-bbox="509 1733 592 1767">Uacns</p>	 <p data-bbox="1118 1733 1201 1767">Zacns</p>		
Reference			
<ul style="list-style-type: none"> • Deutsche bahn • PKP Cargo • ČD Cargo • ZSSK Cargo 			

5.2.2	LOKO TRANS Slovakia, s.r.o.	Slovensko
Společnost zabývající se službami v oblasti železniční techniky, přepravy a strojírenské výroby. Opravárenskou a výrobní činnost vykonává v prostorech Dubnici nad Váhom.		
Kontakt: LOKO TRANS Slovakia, s.r.o. Cintorínska 57, Šurany 942 01		
Internetová adresa: www.lokotranslovakia.sk		
Nabídka vozů		
 <p data-bbox="523 775 571 801">Eas</p>	 <p data-bbox="1133 775 1181 801">Eaos</p>	
 <p data-bbox="512 1008 587 1034">Faccs</p>	 <p data-bbox="1114 1025 1209 1052">Laekks</p>	
 <p data-bbox="523 1245 571 1272">Res</p>	 <p data-bbox="1133 1245 1181 1272">Rggs</p>	
 <p data-bbox="496 1487 603 1514">Shimms</p>	 <p data-bbox="1123 1487 1187 1514">Tams</p>	
 <p data-bbox="501 1751 598 1778">Uagpps</p>	 <p data-bbox="1112 1738 1209 1765">Smmpps</p>	
Reference		
<ul style="list-style-type: none"> • Lokotrans SK • Lokotrans CZ 		









5.2.3	VSS, a.s. Košice	Slovensko
<p>Výrobní program firmy se specializuje na výrobky pro energetiku, dopravu a stavebnictví. Vyrábí tlakové nádoby, speciální silniční vozidla, cisternové vozy pro železniční i silniční dopravu, nápravové převodovky a převodovky pro motorové vozy.</p>		
<p>Kontakt: VSS, a.s. Košice Južná trieda 82 040 01 Košice</p>		
<p>Internetová adresa: www.vss.sk</p>		
<p>Nabídka vozů</p>		
 <p>Cisterny na přepravu kyseliny chlorovodíkové</p>	 <p>Cisterny na přepravu minerálních olejů a benzínů</p>	
<p>Reference</p>		
<ul style="list-style-type: none">• Deutsche Bahn• Rail Cargo Austria		









5.3.1	DB Waggonbau Niesky GmbH	Německo
<p>Dceřiná společnost DB vyvíjí a vyrábí speciální nákladní vozy, podvozky, montáže, hlavní komponenty z hliníku a skříně pro lokomotivy, automobily a tramvaje. Provádí modernizaci vozů a mechanických součástí.</p>		
<p>Kontakt: DB Waggonbau Niesky GmbH Am Waggonbau 11 D – 02906 Niesky</p>		
<p>Internetová adresa: www.waggonbau-niesky.com</p>		
Nabídka vozů		
 <p>Habbiins</p>	 <p>Hbbillns</p>	
 <p>Laais</p>	 <p>Falnqqs</p>	
 <p>Talns</p>	 <p>Tamns</p>	
 <p>Tanoos</p>	 <p>Laaers</p>	
 <p>Hccrrss</p>	 <p>Rnoos</p>	
Reference		
<ul style="list-style-type: none"> • Rail Cargo Austria • Deutsche Bahn • Transwaggon • Railion 		






5.3.2	Waggonbau Graaff GmbH	Německo
<p>Společnost nabízející výrobu železničních vozů s výrobní kapacitou cca 300 vozů ročně. Vyrábí nákladní vozy pro domácí a zahraniční železnice, speciální cisternové vagony pro chemické výrobky a vozy pro kombinovanou dopravu pro železnici a silnici.</p>		
<p>Kontakt: Waggonbau Graaff GmbH Heinrich-Nagel-Straße 1 31008 Elze</p>		
<p>Internetová adresa: www.waggonbau-graaff.com</p>		
<p>Nabídka vozů</p>		
 <p data-bbox="491 835 608 869">Tagnooos</p>	 <p data-bbox="1109 835 1225 869">Tagnpps</p>	
 <p data-bbox="300 1070 799 1104">Cisternový vůz bez nevytápěné nádrže</p>	 <p data-bbox="874 1070 1445 1104">Cisternový vůz s izolací a vytápěnou nádrží</p>	
 <p data-bbox="331 1303 767 1337">Cisternový vůz pro přepravu kalů</p>		
<p>Reference</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Deutsche Bahn 		

5.4.1	IGF Industries - ARBEL FAUVET RAIL	Francie
<p>Společnost navrhuje, staví a dodává všechny typy nákladních vozidel a cisternové kontejnery, které splňují nejvyšší standardy kvality a bezpečnosti. Sídlo firmy sídlí v severní Francii.</p>		
<p>Kontakt: IGF Industries - ARBEL FAUVET RAIL 140 Rue De Paradis 59500 DOUAI</p>		
<p>Internetová adresa: www.a-f-r.fr</p>		
<p>Nabídka vozů</p>		
 <p>Cisternový vůz na přepravu chemikálií</p>	 <p>Cisternový vůz s izolací a vytápěnou nádrží</p>	
 <p>Cisternový vůz na stlačené plyny</p>	 <p>Vůz pro sypké materiály</p>	
 <p>Cisternový vůz</p>	 <p>Vůz pro přepravu ocelových svitků</p>	
<p>Reference</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Eurotunnel • Nacco • France Wagons • Ahaus Alstatter Eisenbahn • Novatrans • EWS Railway • Société Nationale des Chemins de fer Belges (SNCB) 		







\

5.5.1	Ostravské opravny a strojírny, s.r.o	Česká republika
Nabízí opravy, modernizace a výrobu železničních nákladních vozů. Specializují se především na opravy, kde nabízí všechny druhy a rozsahy oprav vozů. Nabízí opravy dílů nákladních vozů na specializovaných linkách.		
Kontakt: Ostravské opravny a strojírny, s.r.o Na Valše 21 702 16 Ostrava 1		
Internetová adresa: www.oossro.cz		
Nabídka vozů		
 <p>Habbilnss</p>	 <p>Roos</p>	
 <p>Falls</p>	 <p>Kils</p>	
 <p>Rils</p>	 <p>Tams</p>	
 <p>Talls</p>	 <p>Zaes</p>	
Reference		
<ul style="list-style-type: none">• ČD Cargo• OKD a.s.• Mostecká uhelná společnost a.s.		

5.5.2	Lostr a.s.	Česká republika
<p>Hlavní činností společnosti je výroba železničních nákladních vagónů, opravy, modernizace železničních vozů a lokomotiv. Výrobu železničních vagónů se zaměřuje na plošinové, cisternové a výsypné nákladní vozy, ale nabízí i další typy vozů a i speciální vozy. Mimo nákladní vozy vyrábí atypické konstrukce např. přesuvny, točny, traťové stroje a montážní mechanismy.</p>		
Kontakt:	<p>Sídlo LOSTR a.s. Doudlebská 1699/5 140 00 PRAHA 4</p>	<p>Provoz LOSTR a.s. Husova 402 440 82 LOUNY</p>
<p>Internetová adresa: www.lostr.cz</p>		
<p>Nabídka vozů</p>		
 <p>Zacens 40 m³</p>	 <p>Zans</p>	
 <p>Tadgnss</p>	 <p>Rens</p>	
 <p>Zacens 50 m³</p>	 <p>Zacens 64 m³</p>	
 <p>Zacens 70 m³</p>	 <p>Rns</p>	
<p>Reference</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • ČD Cargo • Deutsche Bahn • Wascosa • TransTec Vetschau • Ahaus Alstatter Eisenbahn 		

5.6.1	Duro Dakovic Specijalna vozila Inc.	Chorvatsko
Společnost působí v oblasti průmyslových zařízení, výrobní zařízení energie, petrochemický průmysl, kolejová vozidla, speciální vozidla a zemědělské stroje včetně celé řady výrobních a inženýrských služeb a jednotlivých výrobků.		
Kontakt: Duro Daković Specijalna vozila d.d. Dr. Mile Budaka 1 HR-35000 Slavonski Brod		
Internetová adresa: www.ddsv.hr		
Nabídka vozů		
 <p data-bbox="504 819 595 853">Eamos</p>	 <p data-bbox="1118 819 1214 853">Eanoss</p>	
 <p data-bbox="488 1048 611 1081">Habbins</p>	 <p data-bbox="1126 1048 1190 1081">Hbis</p>	
 <p data-bbox="520 1279 579 1312">Rils</p>	 <p data-bbox="1094 1279 1222 1312">Shimmns</p>	
 <p data-bbox="504 1514 600 1547">Tadnss</p>	 <p data-bbox="1118 1514 1198 1547">Uacns</p>	
 <p data-bbox="504 1749 592 1783">Lgnss</p>	 <p data-bbox="1118 1749 1198 1783">Sgnss</p>	
Reference		
<ul style="list-style-type: none"> • HŽ Cargo (Chorvatské železnice) 		






5.7.1	Fenit Rail, S.A.	Španělsko
Španělská firma zabývající se výrobou nákladních vozů, vozidel pro stavbu a údržbu infrastruktury (trati, trolejového vedení a tunely).		
Kontakt: Fenit Rail S.A. Carmen 21 33206 Gijón		
Internetová adresa: www.fenitrail.es		
Nabídka vozů		
<ul style="list-style-type: none">• Kontejnerové vozy• Kryté vozy• Speciální vozy		

5.8.1	KOLOWAG	Bulharsko
<p>Kolowag je obchodní název Vagonoremonten Zavod-99, Septemvri, Bulharsko. Společnost se specializuje na výrobu dvojkolí pro nákladní a osobních vozy, výrobu nákladních vozů, rekonstrukce, modernizace, údržbu, revize, generální opravy vozů všech typů nákladních a osobních vozů.</p>		
<p>Kontakt: <div style="text-align: center;"> Kolowag 2B Luben Karavelov Str 4490 Septemvri </div> </p>		
<p>Internetová adresa: www.kolowag.bg</p>		
<p>Nabídka vozů</p>		
 <p style="text-align: center;">Zakks</p>	 <p style="text-align: center;">Uagpps</p>	
 <p style="text-align: center;">Eas</p>	 <p style="text-align: center;">Gabs</p>	
 <p style="text-align: center;">Eaos</p>	 <p style="text-align: center;">Smmgps</p>	
<p>Reference</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Euroil • Nacco • On Rail • GATX Rail 		









5.9.1	MÁV Tiszavas	Maďarsko
<p>Zabývá se vývojem, výrobou a modernizací železničních nákladních i osobních vozidel a kontejnerů.</p>		
<p>Kontakt: MÁV Tiszavas Miskolci Járműjavító Kft. 3527. Miskolc</p>		
<p>Internetová adresa: www.tiszavas.hu</p>		
<p>Nabídka vozů</p>		
 <p data-bbox="491 824 608 857">Hbillnss</p>	 <p data-bbox="1129 824 1209 857">Hfirrs</p>	
 <p data-bbox="507 1088 592 1126">Rnoos</p>	 <p data-bbox="1137 1088 1185 1126">Fal</p>	
 <p data-bbox="523 1346 576 1379">Eas</p>	 <p data-bbox="1121 1346 1201 1379">Sgnss</p>	
 <p data-bbox="507 1599 592 1632">Eanos</p>		
<p>Reference</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • MÁV Cargo 		









5.9.2	Grampet Debreceni Vagongyár	Maďarsko
Výrobce a opravce nákladních vagónů. Zabývá se především modernizací nákladních vagónů, ale i rekonstrukcí historických osobních vozů.		
Kontakt: Grampet Debreceni Vagongyár Hét vezér u. 24/B. 4034 Debrecen		
Internetová adresa: www.vagongyar.hu		
Nabídka vozů		
 <p>Hbbills</p>	 <p>Zaks</p>	
 <p>Talns</p>	 <p>Lgs</p>	
 <p>Slps</p>		
Reference		
<ul style="list-style-type: none">• Deutsche Bahn• Rail Cargo Austria• Trans waggon• Railion		

5.10.1	Azovmash	Ukrajina
<p>Akciová společnost Azovmash je jedena z největších podniků na Ukrajině. Nabízí výzkumný a výrobní areál, specializuje se na těžké strojírenství a produkuje více než 40 typů železničních nákladních vozů.</p>		
<p>Kontakt:</p> <p style="padding-left: 40px;">OAO Azovmash Mashynostroyteley, 1 g Mariupol, Doněck region., 87535</p>		
<p>Internetová adresa: www.azovmash.com</p>		
<p>Nabídka vozů</p>		
<ul style="list-style-type: none">• Cisternové vozy pro ropné produkty• Cisternové vozy pro přepravu kyselin• Kryté vozy• Vysokostěnné vozy• Vozy zvláštní stavby a speciální vozy		
<p>Reference</p>		
<ul style="list-style-type: none">• Íránské dráhy• Ruské železnice		

5.11.1	Kockums Industrier AB	Švédsko
<p>Ze severovýchodních zemí je jediným výrobcem, který nabízí výrobu nákladních vozů. Společnost nabízí výrobou železničních vozů od roku 1859. Navrhují a vyrábí nákladní vozy pro různé typy speciální dopravní řešení.</p>		
<p>Kontakt: Kockums Industrier AB Stora Varvsgatan 14 S - 211 19 Malmö</p>		
<p>Internetová adresa: www.kockumsindustrier.se</p>		
<p>Nabídka vozů</p>		
 <p data-bbox="507 840 612 875">Hiqqrrs</p>	 <p data-bbox="1123 840 1246 875">Habinnss</p>	
 <p data-bbox="497 1064 622 1099">Laeilprs</p>	 <p data-bbox="1118 1064 1235 1099">Hccmrrs</p>	
 <p data-bbox="488 1265 633 1301">Habbcceks</p>	 <p data-bbox="1114 1265 1240 1301">Shimmns</p>	
 <p data-bbox="489 1489 632 1525">Fammoorr</p>	 <p data-bbox="1129 1489 1222 1525">Hccrrs</p>	
 <p data-bbox="525 1736 593 1771">Lgss</p>	 <p data-bbox="1118 1736 1235 1771">Sgmmns</p>	
<p>Reference</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Green Cargo • Nordwagons • Motortransport a.s. 		

5.12.1	WH Davis s.r.o	Anglie
<p>Společnost zabývající se výrobou železničních vozů od roku 1910. Vedle výroby vozů nabízí dále výrobu standardních typů kontejnerů, včetně chlazených a izolovaných kontejnerů. Nabízí výrobu výměnných nástavb pro silniční i železniční dopravu a speciální průmyslové přívěsy, pro přepravu těžkých nákladů.</p>		
<p>Kontakt: WH Davis s.r.o Langwith Junction Mansfield, Notts. NG20 9SA</p>		
<p>Internetová adresa: www.whdavis.co.uk</p>		
<p>Nabídka vozů</p>		
 <p>Vysokostěnné vozy</p>	 <p>Plošinové vozy</p>	
 <p>Cisternové vozy</p>	 <p>Plošinové vozy</p>	
 <p>Kryté vozy</p>	 <p>Vozy zvláštní stavby</p>	
<p>Reference</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Network Rail • GE Cupital • Railtrack • Magadi Soda 		

5.13.1	International Railway Systems	Nadnárodní spol.
<p>Výrobní divize nákladních vagónů této společnosti se nachází v Rumunsku. Výrobní závody jsou Astra Vagoane, Meva SA a SA Romvag. Všechny tři závody produkují největší počet vozů a podvozky na evropském trhu.</p>		
<p>Kontakt: International Railway Systems S.A. 5, Rue de Plébiscite L-2341 Luxembourg</p>		
<p>Internetová adresa: www.irsgroup.eu, www.mevarail.ro</p>		
<p>Nabídka vozů</p>		
 <p data-bbox="501 871 596 904">Zacens</p>	 <p data-bbox="1123 871 1208 904">Zacns</p>	
 <p data-bbox="488 1131 611 1164">Rijmmns</p>	 <p data-bbox="1091 1131 1228 1164">Sfhimmns</p>	
 <p data-bbox="507 1402 592 1435">Eanos</p>	 <p data-bbox="1123 1402 1197 1435">Falns</p>	
 <p data-bbox="491 1664 608 1697">Faeeprrs</p>	 <p data-bbox="1110 1664 1206 1697">Faccns</p>	
<p>Reference</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Srbské železnice • TOUAX Rail • Deutsche Bahn • Ralion 		

5.13.2	The Greenbrier companies	Nadnárodní spol.		
<p>Nákladní vozy společnost vyrábí v Polsku. Nabízí výrobu všech typů vozů včetně rekonstrukce vozů. Celosvětově se zabývá výrobou vozů a železničních komponentů.</p>				
<p>Kontakt:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>Sídlo výrobce Greenbrier Europe / WagonySwidnica S. A. Ul. Strzelinska 35 58-100 Swidnica, Poland</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>Sídlo společnosti The Greenbrier Companies One Centerpointe Drive, Suite 200 Lake Oswego, Oregon 97035</p> </td> </tr> </table>			<p>Sídlo výrobce Greenbrier Europe / WagonySwidnica S. A. Ul. Strzelinska 35 58-100 Swidnica, Poland</p>	<p>Sídlo společnosti The Greenbrier Companies One Centerpointe Drive, Suite 200 Lake Oswego, Oregon 97035</p>
<p>Sídlo výrobce Greenbrier Europe / WagonySwidnica S. A. Ul. Strzelinska 35 58-100 Swidnica, Poland</p>	<p>Sídlo společnosti The Greenbrier Companies One Centerpointe Drive, Suite 200 Lake Oswego, Oregon 97035</p>			
<p>Internetová adresa: www.gbrx.com</p>				
Nabídka vozů				
 <p>Falns</p>	 <p>Talns</p>			
 <p>Faals</p>	 <p>Zags</p>			
 <p>Zacens</p>	 <p>Saadkms</p>			
 <p>Hbbilns</p>	 <p>Habbiins</p>			
Reference				
<ul style="list-style-type: none"> • Nacco • Falkon • PKP Cargo 				