

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

**Souprava vozů pro dálkovou dopravu - studie
interiéru**

Martin Rosa

Bakalářská práce

2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martin ROSA**
Osobní číslo: **D07516**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Dopravní prostředky-Kolejová vozidla**
Název tématu: **Souprava vozů pro dálkovou dopravu - studie interiéru**
Zadávací 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 rešeršní činnost v oblasti uspořádání a vybavení interiérů vozů provozovaných českými dopravci v dálkové dopravě. Dále zpracovat popis moderních prvků a trendů, které se objevují v interiérech vozů provozovaných v EU. Kategorizovat jednotlivé typy cestujících a odhadnout jejich požadavky na cestování vlakem. Vypracovat studii interiérů push-pull soupravy vozů (vycházejících z vozu typu "Z"), která by vyhovovala všem kategoriím cestujících a zároveň by nabízela nadstandardní služby.

1. Popsat současný stav interiérů vozů provozovaných českými dopravci v dálkové dopravě.
2. Odhadnout požadavky na interiér vozů z pohledu jednotlivých typů cestujících.
3. Vypracovat studii interiérů soupravy vozů pro dálkovou dopravu.
4. Vypracovat výkresovou dokumentaci studie interiérů.

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

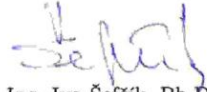
- [1] IZER J., JANDA J., MARUNA Z., ZDRŮBEK S.: Kolejové vozy. Bratislava: Nakladatelství Alfa Bratislava, 1.vydání, 1986, 380 s., ISBN 63-870-84.
- [2] Parostroj: Katalog osobních vozů [online]. 2009 [cit. 2010-01-18]. Dostupný z WWW: <<http://parostroj.net/katalog/ov/katalog.php3>>.
- [3] UIC 567-2: Unifikované osobné vozne typu Z prijaté do medzinárodnej prepravy. 1982.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jakub Vágner**
Katedra dopravních prostředků a diagnostiky

Datum zadání bakalářské práce: **25. února 2011**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2011**


prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.


Ing. Ivo Šefčík, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 25. února 2011

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. 121/200 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 Červeném Kostelci dne 30. 5. 2011

Martin Rosa

Poděkování

Děkuji Ing. Jakubu Vágnerovi za odborné vedení při tvorbě bakalářské práce. Obzvláště potom za jeho cenné rady a připomínky.

ANOTACE

Předložená bakalářská práce se zabývá návrhem interiéru soupravy osobních železničních vozů pro dálkovou dopravu. Ve své první části přibližuje současný stav interiérů osobních vozů provozovaných v dálkové dopravě českými dopravci. Dále se zaměřuje na nejnovější trendy ve vývoji interiérů osobních vozů v zahraničí. Ve druhé části je potom samotný návrh nově řešeného interiéru soupravy osobních vozů a to i s ohledem na požadavky cestujících.

KLÍČOVÁ SLOVA

interiér, osobní vůz, souprava vozů, cestující

TITLE

Train of coach for long-distance traffic-interior study

ANNOTATION

Submitted bachelor thesis is dealing with interior design study of train of passenger wagons for long-distance transportation. In its first part, it outlines current situation of interiors passenger wagons, which are used for long-distance transportation by the Czech transporters. Furthermore, it concentrates on the newest developments of interior design passenger wagons in foreign countries. In the second part, the new (study) design project of interior train of passenger wagons has been conducted, also with a view to passengers demands.

KEYWORDS

interior, passenger wagon, train of wagons, passengers

OBSAH

1	Úvod	11
2	Interiéry vozů provozovaných českými dopravci v dálkové dopravě.....	12
1.1	Půdorysná uspořádání	12
1.2	Sedadla	15
1.3	Vybavení oddílů.....	17
1.4	Ostatní vybavení vozů.....	18
3	Nejnovější trendy ve vývoji interiérů vozů provozovaných v EU.....	20
3.1	Oddíly pro tělesně postižené.....	20
3.2	Oddíly pro cestující s dětmi.....	20
3.3	Vyhlídkové oddíly	21
3.4	Konferenční oddíly	22
3.5	Vyklápěcí stolky	22
3.6	Odkládací prostory zavazadel.....	23
3.7	Souprava vozů Railjet	24
4	Požadavky na interiér vozu z pohledu jednotlivých typů cestujících	28
4.1	Turisté	28
4.2	Studenti	28
4.3	Podnikatelé	28
4.4	Cestující se zdravotním postižením, senioři	28
4.5	Cestující rodiny s dětmi.....	29
5	Návrh řazení vozů v soupravě.....	30
6	Studie interiéru soupravy vozů pro dálkovou dopravu	31
6.1	Normy a doporučení.....	31
6.1.1	Norma UIC 567-2.....	31
6.2	První vůz soupravy - řídicí vůz s místy pro invalidy	32
6.2.1	Půdorysné uspořádání.....	32
6.2.2	Sedadla a stolky.....	32
6.2.3	Okna a dveře	33
6.2.4	Ostatní.....	33
6.3	Druhý vůz soupravy – třída Premium a Business	34
6.3.1	Půdorysné uspořádání.....	34
6.3.2	Sedadla a stolky.....	34
6.3.3	Okna a dveře	35
6.3.4	Ostatní.....	35
6.4	Třetí vůz soupravy – Bistro vůz.....	35
6.4.1	Půdorysné uspořádání.....	36
6.4.2	Sedadla a stolky.....	36
6.4.3	Okna a dveře	36

6.4.4	Ostatní.....	36
6.5	Čtvrtý vůz soupravy – oddílový vůz třídy Economy	37
6.5.1	Půdorysné uspořádání.....	37
6.5.2	Sedadla a stolky.....	37
6.5.3	Okna a dveře	37
6.5.4	Ostatní.....	37
6.6	Pátý vůz soupravy – kombinovaný vůz třídy Economy	37
6.6.1	Půdorysné uspořádání.....	38
6.6.2	Sedadla a stolky.....	38
6.6.3	Okna a dveře	38
6.6.4	Ostatní.....	38
6.7	Šestý vůz soupravy – velkoprostorový vůz třídy Economy	38
6.7.1	Půdorysné uspořádání.....	38
6.7.2	Sedadla a stolky.....	38
6.7.3	Okna a dveře	38
6.7.4	Ostatní.....	39
6.8	Sedmý vůz soupravy – vůz s dětskými oddíly a zavazadlovým oddílem.....	39
6.8.1	Půdorysné uspořádání.....	39
6.8.2	Sedadla a stolky.....	39
6.8.3	Okna a dveře	39
6.8.4	Ostatní.....	40
7	Splnění požadavků.....	41
7.1	Turisté	41
7.2	Studenti	41
7.3	Podnikatelé	41
7.4	Cestující se zdravotním postižením, senioři	41
7.5	Cestující rodiny s dětmi.....	42
8	Závěr.....	43

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

A	osobní vůz 1. třídy řady A
AB	osobní vůz 1. a 2. třídy řady AB
Aee	osobní vůz 1. třídy řady Aee
Ampz	osobní vůz 1. třídy řady Ampz
Apee	osobní vůz 1. třídy řady Apee
BDmsee	osobní vůz 2. třídy se zavazadlovým oddílem řady BDmsee
Bdbmrsee	osobní vůz 2. třídy se zavazadlovým oddílem řady BDbmrsee
BDs	osobní vůz 2. třídy se zavazadlovým oddílem řady BDs
Bee	osobní vůz 2. třídy řady Bee
Beer	osobní vůz 2. třídy řady Beer
Bg	osobní vůz 2. třídy řady Bg
Bmee	osobní vůz 2. třídy řady Bmee
Bmz	osobní vůz 2. třídy řady Bmz
Bpee	osobní vůz 2. třídy řady Bpee
ČR	Česká republika
ICE	InterCityExpres
NDR	Německá demokratická republika
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen (Rakouské spolkové dráhy), rakouský přepravce
PVC	polyvinylchlorid
RIC	Mezinárodní železniční unie
WC	Splachovací záchod

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obr. 1 - Oddílový interiér vozu 1. třídy řady Aee	13
Obr. 2 – Velkoprostorový interiér vozu 1. třídy řady Ampz	13
Obr. 3 – Kombinovaný interiér vozu 2. třídy řady Bee.....	14
Obr. 4 – Kombinovaný interiér vozu 2. třídy řady Beer	14
Obr. 5 – Kombinovaný interiér vozu 2. třídy se zavazadlovým oddílem řady BDbmrsee.....	14
Obr. 6 – Sedadla oddílu 2. třídy vozu řady AB [5].....	15
Obr. 7 – Sedadla oddílu 2. třídy vozu řady BDbmrsee [5].....	16
Obr. 8 – Sedadla s koženkovými opěrkami rukou a hlavy [7]	16
Obr. 9 – Sedadla s vyměnitelnými látkovými návleky opěrek hlavy [5]	17
Obr. 10 – Pohled do oddílu 2. třídy vozu Bmz [5]	18
Obr. 11 – Reprodukční rozhlasového zařízení [5]	19
Obr. 12 – Dětský oddíl [5]	21
Obr. 13 – Vyhlídkový oddíl [5]	21
Obr. 14 – Konferenční oddíl [9]	22
Obr. 15 – Vyklápěcí stůl [8]	23
Obr. 16 – Odkládací regál na zavazadla [5]	23
Obr. 17 – Souprava push-pull [6]	24
Obr. 18 – Uspořádání vozů v soupravě vlaku Railjet [6].....	25
Obr. 19 – Půdorysné uspořádání řídicího vozu vlaku Railjet [6]	25
Obr. 20 – Sedadla použitá ve vozech vlaku Railjet pro třídu Business [6]	26
Obr. 21 – Sedadla použitá ve vozech vlaku Railjet pro třídu Premium [6].....	26
Obr. 22 – Monitor informačního systému vlaku Railjet [7].....	27
Obr. 23 - Řazení soupravy.....	30

1 ÚVOD

Růst životní a kulturní úrovně obyvatelstva vyvolávají vyšší nároky na pohodlí cestování. Spolu s měnícími se estetickými hledisky vzniká potřeba zdokonalovat vzhled a pohodlí interiérů. [1] Zejména interiéry vozů pro dálkovou dopravu jsou jedním z důležitých prvků mající vliv na celkovou spokojenost cestujícího s poskytnutou službou. Interiér vozu, ve kterém cestující prožije souvisle několik hodin, musí být nejen dostatečně pohodlný, ale musí mu nabídnout i další možnosti využití času potřebného na přepravu. Možnosti využití tohoto času jsou potom individuální podle potřeb jednotlivých skupin cestujících. Jiným způsobem využijí tento čas studenti, podnikatelé a jiné potřeby mají cestující rodiny s malými dětmi. V interiérech v současnosti v České republice provozovaných vozů jsou tyto požadavky buď splnitelné obtížně anebo vůbec.

U osobních vozů vyráběných, případně rekonstruovaných pro dálkovou dopravu se v průběhu několika posledních desetiletí půdorysné uspořádání prostoru pro cestující téměř neměnilo. Nejvýraznější změnou se stalo častější využívání velkoprostorového uspořádání interiéru ve vozech pro dálkovou dopravu místo nejčastěji používaného uspořádání oddílového. Rozmístění sedadel, zejména potom malá vzdálenost mezi protilehlými sedadly případně mezi sedadly umístěnými za sebou však neposkytují cestujícím větší pohodlí, než jaké je u vozů pro dálkovou dopravu očekáváno.

Právě větší rozměry prostoru uvnitř samotného dopravního prostředku lze u kolejového vozu pro osobní dopravu výhodně využít ke značně pohodlnějšímu cestování, než jaké nabízí konkurenční silniční doprava. Nově navržená souprava vozů pro dálkovou dopravu by proto měla splňovat vyšší prostorové nároky na pohodlí cestujících. Stejně tak by měly být v co největší míře zohledněny nároky jednotlivých nejběžnějších typů cestujících. Jako inspirace pro návrh nové soupravy budou sloužit v zahraničí již vyráběné a s úspěchem provozované soupravy.

Nově navržená souprava vozů bude v uspořádání push-pull, tedy v uspořádání vycházejícího z vlaku sestaveného klasickým způsobem, tvořeného soupravou dopravovaných vozů, řídicím vozem a jedním popřípadě více hnacími vozidly. Rešeršní část práce bude zaměřena především na vozy tvořící klasické soupravy vozů tažených případně sunutých lokomotivou, budou zde ale uvedeny i některé moderní prvky použité v interiérech vlakových jednotek.

2 INTERIÉRY VOZŮ PROVOZOVANÝCH ČESKÝMI DOPRAVCI V DÁLKOVÉ DOPRAVĚ

Vozový park českých dopravců pro dálkovou dopravu je tvořen z velké části vozy vyrobenými v letech 1965 až 1990 v bývalé NDR výrobcem VEB Waggonbau Bautzen. Do vlaků vyšších kategorií jsou potom řazeny vozy vzniklé rekonstrukcemi výše uvedených vozů prováděných převážně v devadesátých letech dvacátého století, případně nové vozy řad Ampz a Bmz dodávané od konce devadesátých let doposud.

Pod pojmem interiér (v českém překladu vnitřní prostor, uspořádání vnitřního prostoru) jsou pro účely této práce myšleny výhradně všechny prostory, se kterými přicházejí, případně mohou přijít do styku, jeho koncoví uživatelé, tzn. cestující. Nejdůležitějšími částmi interiéru jsou potom oddíly pro cestující, WC, umývárny, chodby a nástupní prostory. To vše rozmístěné ve voze dle půdorysného uspořádání.

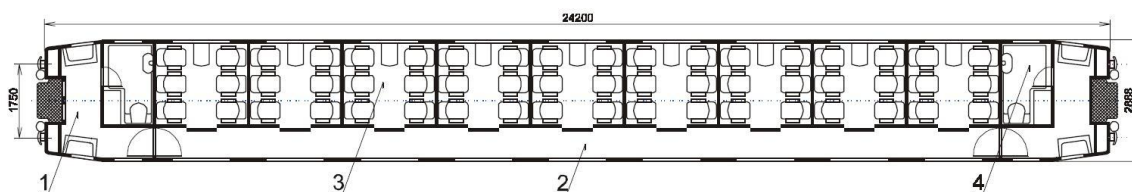
Dalším důležitým prvkem je potom samotné vybavení jednotlivých částí interiéru a to zejména oddílů pro cestující. Do této části lze zahrnout sedadla, stolky, okna, oddílové dveře, odkládací police na zavazadla, věšáky na oděvy, odpadkové koše, případně popelníky v kuřáckých oddílech atp.

V neposlední řadě jsou potom součástí interiéru i zařízení, zpříjemňující cestujícím čas strávený ve voze jako např. klimatizace nebo zásuvky na 230 V umožňující připojení notebooků.

1.1 Půdorysná uspořádání

Na půdorysná uspořádání interiérů vozů provozovaných v současné době v dálkové dopravě v České republice mělo kromě jiného velký vliv i období výroby těchto vozů. Jedním z nejdůležitějších požadavků na rozvržení prostoru pro cestující byla kapacita vozu (obsaditelnost vozu cestujícími). Daleko menší důraz byl potom kladen na pohodlí cestujících a na možnost smysluplného využití času, potřebného na samotnou dopravu.

U vozů vyráběných do devadesátých let dvacátého století se pro dálkovou dopravu cestujících v ČR využívalo téměř výhradně oddílové uspořádání interiéru. Oddílové uspořádání interiéru vozu je patrné na obr. 1.

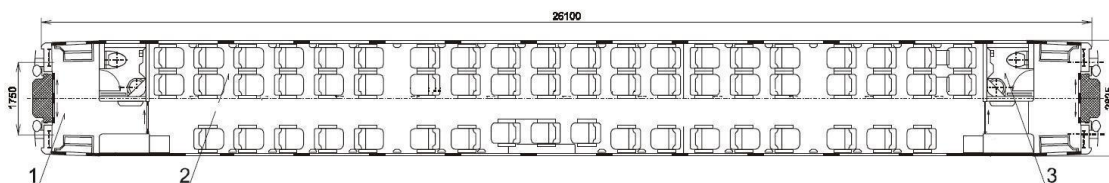


Obr. 1 - Oddílový interiér vozu 1. třídy řady AeE

1 - nástupní prostor, 2 - postranní chodba, 3 – oddíl pro cestující, 4 – kompletní buňka WC [4]

Interiéry jednotlivých vozů se mezi sebou odlišují hlavně počtem míst k sezení v oddílu (buď 6 anebo 8 sedadel), velikostí oddílu a samotným komfortem (použitými sedadly, vybavením oddílu stoly, atd.).

Novým trendem v dálkové dopravě je využívání velkoprostorového uspořádání interiéru používaného dříve převážně u vozů pro regionální dopravu. Vozy s velkoprostorovým uspořádáním interiéru se v dálkové dopravě v ČR začaly ve větší míře provozovat od devadesátých let dvacátého století. Jak u nově vyrobených vozů, tak i u velkoprostorových vozů získaných rekonstrukcemi starších původně oddílových vozů je opět zřejmá snaha o co největší využití prostoru, zejména s ohledem na kapacitu vozu. Velkoprostorové uspořádání interiéru vozu je patrné z obr. 2.

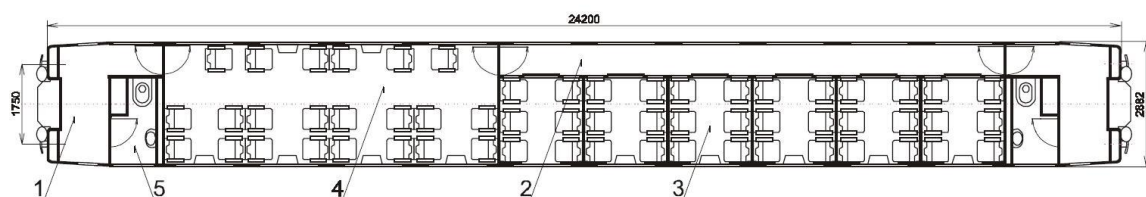


Obr. 2 – Velkoprostorový interiér vozu 1. třídy řady Ampz

1 – nástupní prostor, 2 – velkoprostorový oddíl, 3 – kompletní buňka WC [4]

Dalším možným způsobem půdorysného uspořádání je potom kombinace uspořádání oddílového a velkoprostorového. Všechny vozy s takto provedeným interiérem vznikly rekonstrukcemi starších, původně oddílových vozů.

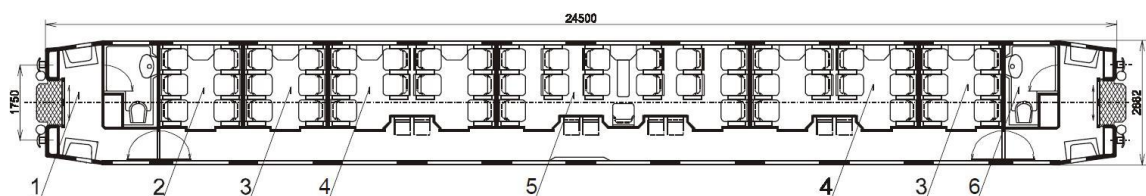
Prvním způsobem kombinovaného uspořádání je provedení interiéru vozu z poloviny ve velkoprostorovém uspořádání a z poloviny v uspořádání oddílovém s postranní chodbou, tak jak je vidět na obr. 3.



Obr. 3 – Kombinovaný interiér vozu 2. třídy řady Bee

1 – nástupní prostor, 2 – postranní chodba, 3 – oddíl pro cestující, 4 – velkoprostorový oddíl pro cestující, 5 – kompletní buňka WC [4]

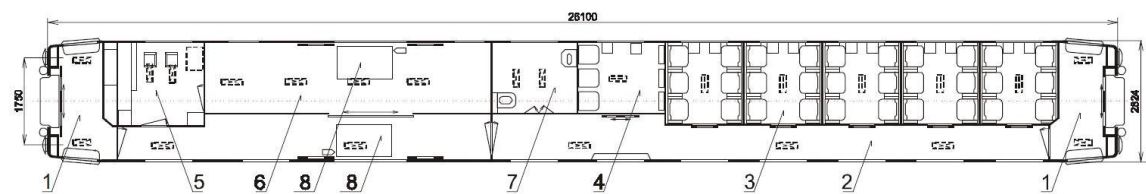
Druhou možností je rozdělení vnitřního prostoru vozu z části na oddíly klasického provedení a z části na oddíly s větším počtem míst k sezení, které připomíná svým uspořádáním velkoprostorové provedení viz obr. 4.



Obr. 4 – Kombinovaný interiér vozu 2. třídy řady Beer

1 – nástupní prostor, 2 – oddíl pro cestující (dětský), 3 – klasický šestimístný oddíl, 4 – dvojjedl desetimístný, 5 – trojjedl patnáctimístný, 6 – kompletní buňka WC [4]

Další možností, je potom využití kombinace oddílového uspořádání s možností umístění oddílu pro přepravu cestujících na invalidním vozíku a zavazadlovým prostorem. Vnitřní uspořádání interiéru takového vozu je na obr. 5.



Obr. 5 – Kombinovaný interiér vozu 2. třídy se zavazadlovým oddílem řady BDbmrsee

1 – nástupní prostor, 2 – postranní chodba, 3 – oddíl pro cestující, 4 – oddíl pro cestující na invalidním vozíku, 5 – služební oddíl, 6 – zavazadlový prostor, 7 – WC s umývárnou, 8 – zvedací plošina [4]

Dále je možné interiér vozu uspořádat i jako kombinaci oddílu pro cestující a druhou část vozu uspořádat jako Bistro vůz, případně i další kombinace.

1.2 Sedadla

Hlavní součástí interiéru vozu tvoří sedadla. V interiérech vozů, které jsou v ČR provozovány, se používá několik typů sedadel. Jednotlivé typy sedadel se mezi sebou liší hlavně svým uspořádáním, materiálem, kterým jsou potaženy a dalšími důležitými detaily, jakými je provedení opěrek rukou, polohovatelnost atd.

V nejstarších vozech 2. třídy, které jsou ještě stále ve velkém počtu v dálkové dopravě provozovány, jsou standardně používána sedadla tvořená pevnou sedadlovou lavicí, jsou uspořádána pro 4 sedící cestující na šíři vozu s pevnými loketními opěrkami na koncích lavice a jednou sklopnou uprostřed. Hlavové opěrky jsou vcelku pro všechna 4 sedadla případně dělená na dvě poloviny společná vždy pro dvě sedadla sousední (viz obr. 6). Potahovým materiálem je v tomto případě koženka, výjimečně je v některých částečně modernizovaných vozech potom koženkový potah nahrazen látkovým.



Obr. 6 – Sedadla oddílu 2. třídy vozu řady AB [5]

Ve vozech 1. třídy a v nových, případně modernizovaných vozech 2. třídy, jsou potom sedadla zpravidla jednotlivá, uspořádaná pro 3 výjimečně pro 4 cestující na šíři vozu. Používají se jak sedadla pevná, tak polohovatelná. Opěrky rukou jsou buď pro každé sedadlo zvlášť, nebo případně mezi sedadly společné pro obě sousední sedadla. Převažuje použití opěrek sklopných. Příklad takovýchto sedadel je na obr. 7.



Obr. 7 – Sedadla oddílu 2. třídy vozu řady BDbmrsee [5]

Sedadla jsou potažena látkovým potahem, který u některých typů sedadel bývá na nejvíce namáhaných místech, jako jsou opěrky rukou a hlavové opěrky nahrazen koženkovým potahem, jak je vidět na obr. 8.



Obr. 8 – Sedadla s koženkovými opěrkami rukou a hlavy [7]

Další možností, jak uchránit místa nejvíce náchylná k ušpinění a opotřebenosti, je použití vyměnitelných návleků, které se mění po každém použití. Použití vyměnitelných látkových návleků na hlavové opěrky sedadel je vidět na obr. 9.



Obr. 9 – Sedadla s vyměnitelnými látkovými návleky opěrek hlavy [5]

1.3 Vybavení oddílů

Nezbytnou součástí interiéru kromě sedadel je jeho vybavení, jako jsou boční okna, zavazadlové police, stolky, oddílové dveře u oddílově uspořádaných vozů, odpadkové koše, atd.

Okna zajišťují přirozené osvětlení interiéru během dne a zároveň umožňují cestujícím výhled ven z vozu. Zároveň se mohou podílet z části na větrání vozu, případně u vozů klimatizovaných zajišťovat funkci nouzového větrání při poruše klimatizačního zařízení.

U nejstarších vozů jsou téměř výhradně používána okna polospuštěcí, u vozů modernizovaných se potom více uplatňují okna s výklopnou klapkou v kombinaci s okny pevnými a u vozů klimatizovaných okna pevná. Klimatizované vozy bývají vybaveny ještě několika uzamykatelnými okny s výklopnou klapkou k zajištění nouzového větrání při výpadku klimatizace. Provedení oken je nejčastější z bezpečnostních dvojskel, může být i v tmavém provedení. Okno v pevném provedení vozu 2. třídy řady Bmz je vidět na obr. 10



Obr. 10 – Pohled do oddílu 2. třídy vozu Bmz [5]

Vstup do oddílů pro cestující z postranní chodby u oddílově uspořádaných interiérů je zajištěn vstupními oddílovými dveřmi. U vozů k sezení bývají oddílové dveře nejčastěji jako posuvné v provedení např. z hliníkových profilů se skleněnými výplněmi. Skleněné výplně mohou být z části nahrazeny dřevovláknitými deskami povrchově upravené umakartem.

K odkládání zavazadel cestujících slouží zavazadlové police. Umístění zavazadlových polic je běžně u stropu vozu nad místy k sezení, případně u velkoprostorově uspořádaných vozů je možné zajistit místa pro odkládání zavazadel formou regálu. Zavazadlové police se používají v několika provedeních např. jako rošt z hliníkových slitin, rám ze slitiny hliníku se skleněnými výplněmi a pod.

K dalšímu vybavení interiérů vozů, které slouží ke zpříjemnění cestování cestujícím, patří stolky v pevném provedení, sklápěcím provedení nebo výklopné spolu s opěrkami rukou jako jeden celek.

1.4 Ostatní vybavení vozů

Mezi ostatní vybavení interiérů vozů lze zařadit přechody mezi vozy tvořené standardně posuvnými dveřmi na čele vozu, přechodovými lávkami a pryžokovovými návalky případně měchy uzavírající prostor přechodu.

Další součástí interiéru je informační systém, prostřednictvím kterého jsou cestujícím předávány informace. Jedná se buď o rozhlasové zařízení, nebo nověji o vizualizační tabule, kde je zvuková informace buď doplněna, nebo zcela nahrazena informací obrazovou. Reprodaktor rozhlasového zařízení umístěný nad oddílovými dveřmi je na obr. 11.



Obr. 11 – Reprodukční rozhlasové zařízení [5]

3 NEJNOVĚJŠÍ TRENDY VE VÝVOJI INTERIÉRŮ VOZŮ PROVOZOVANÝCH V EU

U vozů a vozových souprav uváděných do provozu v poslední době u evropských železničních přepraveců je zřejmá snaha vyhovět co nejvíce požadavkům všech poměrně různorodých skupin cestujících. Jedná se zejména o usnadnění cestování vlakem osobám tělesně postiženým, cestujícím rodinám s malými dětmi a turistům cestujícím s rozměrnějšími zavazadly jako jsou např. jízdní kola nebo lyže. Dále je i snahou zatraktivnit cestování po železnici i všem ostatním zákazníkům z řad studentů a podnikatelů, aby pokud možno upřednostnili cestování vlakem před konkurenčními druhy dopravy.

3.1 Oddíly pro tělesně postižené

Zařazování vozů, uzpůsobených pro přepravu tělesně postižených spolucestujících zejména pak cestujících na invalidním vozíku, se v soupravách určených pro dálkovou přepravu stává již téměř samozřejmostí. S přepravou tělesně postižených cestujících souvisí přizpůsobení vozu pro umožnění pohybu na invalidním vozíku. Jedná se o oddíly bez sedadel, případně vybavené sklopnými sedadly tak, aby v oddíle vzniklo místo pro invalidní vozík. Stejně tak musí i nástupní prostory, chodbičky, nástupní a oddílové dveře a kabinky WC svými rozměry a vybavením umožňovat bezproblémový pohyb na invalidním vozíku. Samotné nastupování cestujících na invalidním vozíku do vozu lze potom řešit dosazením zdvihací plošiny nebo nízkopodlažním uspořádáním částí vozu, který je určený pro přepravu cestujících pohybujících se za pomoci invalidního vozíku.

3.2 Oddíly pro cestující s dětmi

Cestování dětských pasažérů sebou přináší odlišné nároky na interiér vozu než cestování ostatních skupin dospělých cestujících. Prvním krokem k řešení tohoto požadavku se stalo vyhrazení běžných oddílů, jako oddíly pro cestující rodiny s malými dětmi. Podstatně lepším řešením je vytvoření speciálního prostoru dětského koutku ve voze tak, aby byly požadavky této skupiny cestujících lépe splněny. Důležité je hlavně odlišné uspořádání míst k sezení v dětském oddíle, větší rozměry oddílu pro umožnění pohybu dětských pasažérů, vybavení oddílů dětskými sedačkami, hračkami a případně dětským kinem. Pohled do dětského oddílu vlaku ICE je na obr. 12.



Obr. 12 – Dětský oddíl [5]

3.3 Vyhlídkové oddíly

Vlakové jednotky a soupravy vozů, ve kterých je zařazen řídicí vůz, nabízejí možnost vytvoření vyhlídkového oddílu. Jedná se o oddíl umístěný za stanovištěm strojvedoucího, od kterého je oddělen prosklenou stěnou. Všechna sedadla v oddíle jsou rozmístěna za sebou ve stejném směru jako sedadlo strojvedoucího a cestujícím je tak umožněn výhled z vozu směrem dopředu. Pohled do vyhlídkového oddílu vlaku ICE je na obr. 13.



Obr. 13 – Vyhlídkový oddíl [5]

3.4 Konferenční oddíly

Pro cestující z řad podnikatelů je možné využít čas během dopravy i k obchodním schůzkám, případně jednáním. K tomuto účelu lze vlakovou soupravu vybavit i konferenčním oddílem, který se liší svým uspořádáním, případně i vybavením od běžných oddílů pro cestující. Pohled do konferenčního oddílu modernizovaných španělských jednotek řady S-100 je na obr. 14.



Obr. 14 – Konferenční oddíl [9]

3.5 Vyklápěcí stolky

Užitečnou součástí interiéru jsou stolky. Nejvýhodnější v současnosti používanou variantou je umístění stolků ve vyklápěcím provedení do opěrek rukou. Lze tak jednoduše stolkem vybavit všechna místa k sezení a zároveň stolek nepřekáží během doby, kdy není cestujícím využíván. Umístění výklopného stolku v opěrce rukou u sedadla je vidět na obr. 15



Obr. 15 – Vyklápěcí stolek [8]

3.6 Odkládací prostory zavazadel

Moderní vozy pro dálkovou přepravu, kde se předpokládá větší potřeba odkládacích míst na zavazadla, jsou zpravidla kromě běžných odkládacích polic nad místy k sezení vybaveny ještě odkládacími regály na zavazadla. Odkládací regál na zavazadla je vidět na obr. 16.



Obr. 16 – Odkládací regál na zavazadla [5]

3.7 Souprava vozů Railjet

V několika posledních letech se v dálkové osobní dopravě u zahraničních dopravců začal jako nejnovější trend využívat systém push-pull souprav jako u souprav Railjet rakouského dopravce ÖBB. Jedná se o soupravu osobních vozů na jednom konci s vozem řídicím a na druhém konci s klasickou lokomotivou. Lokomotiva, jak vyplývá ze samotného překladu anglického názvu push-pull, soupravu sune nebo táhne podle směru jízdy. V takovéto soupravě se spojují některé výhody, které mají klasické soupravy, s výhodami, které poskytují při provozování vlakové jednotky. Odpadá tak nutnost objížďení soupravy lokomotivou v koncových, případně úvraťových stanicích, jako je tomu u klasických souprav. Na rozdíl od jednotek lze však operativně měnit hnací vozidla podle potřeby a lze k pohonu vlaku využít i stávající lokomotivy, což vede k nemalé finanční úspoře při pořizování nové soupravy. Systém push-pull soupravy je na obr. 17.

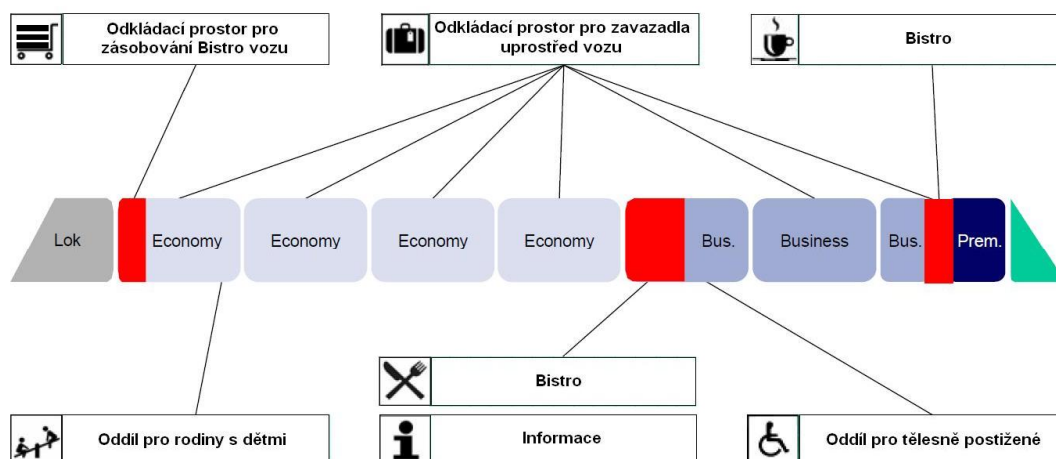


Obr. 17 – Souprava push-pull [6]

Na provedení samotného interiéru soupravy vozů je zřetelně vidět snaha o to, aby se cestující během cesty cítil co nejlépe. Tato skutečnost ho samozřejmě společně s vysokou rychlostí přepravy motivuje k případnému dalšímu využití vlaku jako dopravního prostředku na delší vzdálenosti. Další předností takto tvořených vlaků je i možnost zařazení rozdílného počtu vozů a rozdílného složení vozů v soupravách podle potřeby na rozdíl od jednotek, kde je možnost měnit složení vozů v soupravě omezená a v případě jednotek s distribuovaným pohonem téměř nemožná.

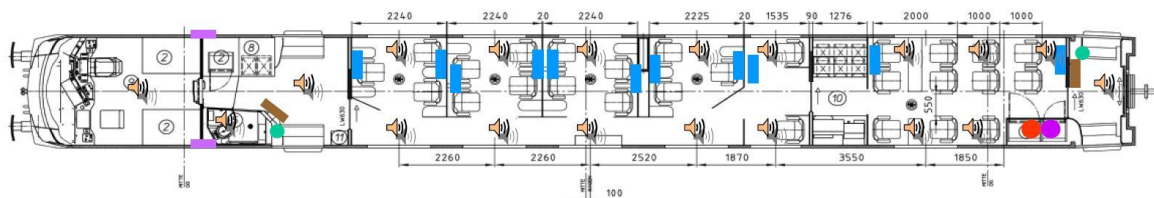
Základní souprava vozů Railjet je tvořena sedmi vozy, z toho čtyři vozy jsou třídy Economy, z nichž krajní vůz je vybaven oddělením pro cestující rodiny s dětmi. Dále jedním vozem z poloviny tvořeným bistro oddělením a z poloviny třídou Business. Bistro oddělení je umístěno tak, že odděluje vozy třídy Economy od vozů třídy Business. Předposlední vůz je tvořen třídou Business a poslední vůz soupravy je vůz řídicí, tvořen stanovištěm strojvedoucího a prostorem pro cestující, který je rozdělen na dvě části, na třídu Business a na nejvyšší třídu Premium. Schéma řazení vozů v soupravě vlaku Railjet je na obr. 18.

Ve vlaku je celkem 408 míst k sezení z toho 316 míst v třídě Economy, 76 míst v třídě Business a 16 míst v třídě Premium.



Obr. 18 – Uspořádání vozů v soupravě vlaku Railjet [6]

Půdorysné uspořádání vozů třídy Economy a třídy Business je ve velkoprostorovém provedení. Ve třídě Premium jsou potom dva čtyřmístné oddíly, dva třímístné oddíly a dvě samostatně stojící sedadla. Půdorysné uspořádání řídicího vozu vlaku Railjet s oddíly třídy Premium a velkoprostorovým oddílem třídy Business je na obr. 19.



Obr. 19 – Půdorysné uspořádání řídicího vozu vlaku Railjet [6]

Ve vlaku Railjet se používají 3 typy sedadel. Pro každou třídu se používá jiný typ sedadla. Pro třídu Economy jsou použita sedadla s látkovým potahem. Pro třídu Business jsou použita kožená sedadla se sklopnými opěrkami rukou. Sedadla použitá pro třídu Business jsou na Obr. 20.



Obr. 20 – Sedadla použitá ve vozech vlaku Railjet pro třídu Business [6]

Nejvyšší třída Premium je potom vybavena plně polohovatelnými koženými sedadly, která zaručují cestujícím nejvyšší pohodlí. Sedadla použitá pro třídu Premium jsou na obr. 21. Hlavové opěrky všech sedadel jsou vybaveny vyměnitelnými návleky.



Obr. 21 – Sedadla použitá ve vozech vlaku Railjet pro třídu Premium [6]

Vozy soupravy Railjet jsou vybaveny uživatelsky příjemnými a přehlednými monitory informačního systému. Monitor informačního systému vlaku Railjet je na obr. 22.



Obr. 22 – Monitor informačního systému vlaku Railjet [7]

4 POŽADAVKY NA INTERIÉR VOZU Z POHLEDU JEDNOTLIVÝCH TYPŮ CESTUJÍCÍCH

Složitým úkolem při návrhu interiéru nových osobních vozů je vyhovět požadavkům všem poměrně různorodým skupinám cestujících. Jiné požadavky budou mít na uspořádání a vybavení interiéru skupiny cestujících jako jsou turisté, studenti, podnikatelé a něco jiného budou očekávat zdravotně postižení cestující a cestující rodiny s malými dětmi. Nově navržená souprava by tedy měla nabídnout optimální možnosti všem těmto skupinám cestujících. Odhad požadavků cestujících je v příloze 8.

Vhodné by bylo rozvrhnout vnitřní uspořádání vozů tak, aby si cestující měli možnost zvolit mezi místy ve velkoprostorově uspořádaném interiéru nebo v oddílově uspořádaném interiéru.

4.1 Turisté

Lze očekávat, že turisté budou tvořit poměrně velkou skupinu cestujících, kteří využívají vlak jako dopravní prostředek na větší vzdálenosti. U této skupiny cestujících lze očekávat, že jedním z nejdůležitějších požadavků bude požadavek na dostatek místa pro odkládání zavazadel. Dále lze u této skupiny cestujících předpokládat kromě potřeby přepravy běžných osobních zavazadel i požadavek na přepravu rozměrnějších zavazadel, jako jsou během letních měsíců jízdní kola a během zimních měsíců lyže. Z tohoto důvodu by bylo vhodné do soupravy zařadit i vůz se zavazadlovým oddílem.

4.2 Studenti

Pro cestující z řad studentů bude zřejmě jedním ze základních požadavků vybavení místa k sezení zásuvkou na 230 V pro možnost připojení notebooku. Dále bude nezbytné vybavit místa pro studenty stolem.

4.3 Podnikatelé

Pro podnikatele bude ještě navíc více než pro studenty důležité i maximální pohodlí během cesty vlakem. Rychlost přepravy, pohodlí a možnost využít cestovní čas k práci na počítači by měla být největší předností vlaku před konkurenční dálkovou autobusovou přepravou, individuální automobilovou přepravou a v některých případech by mohla konkurovat i přepravě letecké.

4.4 Cestující se zdravotním postižením, senioři

Pro seniory s omezenou možností pohybu a zejména pro osoby se zdravotním postižením, obzvláště potom pro cestující na invalidním vozíku je nejdůležitějším požadavkem bezbariérovost. Ať už se jedná o možnost pohybu uvnitř dopravního prostředku, tak i o samotné nastupování a vystupování. Toto je možné zajistit buď instalováním plošiny na zdvihání vozíků, anebo zařazením nízkopodlažního vozu, speciálně upraveného pro pohyb vozíčkářů.

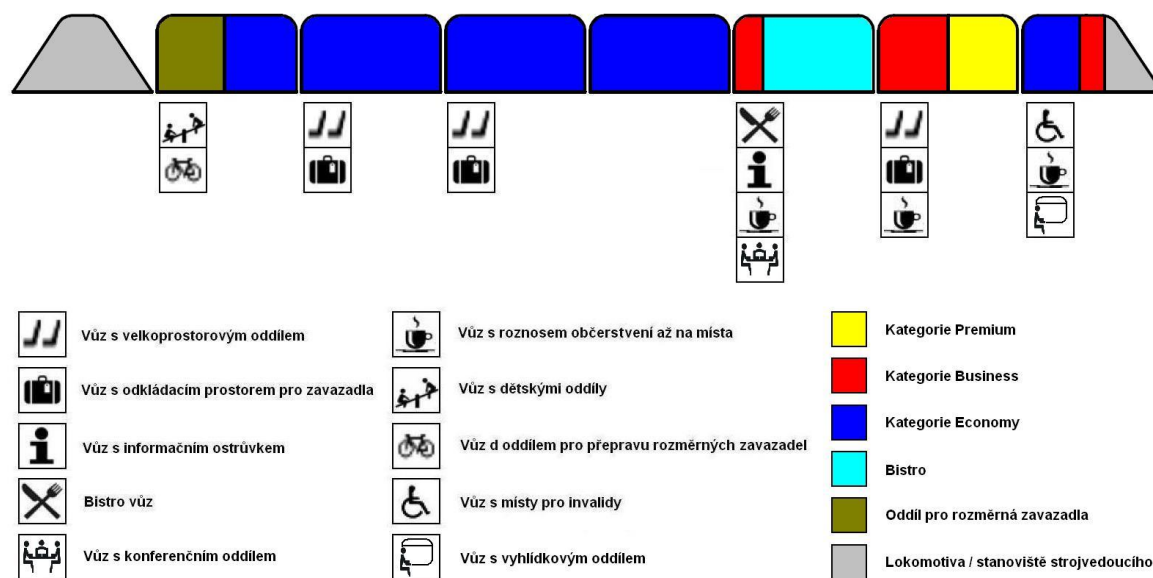
4.5 Cestující rodiny s dětmi

Pro rodiny cestující s malými dětmi je vhodné zařadit do vlaku vůz s dětským koutkem, kde by si mohly nejmenší děti hrát pod dozorem rodičů, podobně jak je tomu například ve velkých obchodních domech. Cestování by se tak zpříjemnilo i těm nejmenším cestujícím a jejich rodičům.

5 NÁVRH ŘAZENÍ VOZŮ V SOUPRAVĚ

Před návrhem samotných interiérů jednotlivých vozů je důležité vědět, jakým způsobem budou ve vlakové soupravě vozy řazeny za sebou. Je vhodné alespoň částečně při návrhu vycházet z již v provozu osvědčených řešení. Jako vzor pro návrh může posloužit např. řazení vlaku Railjet viz obr. 18.

Základní souprava bude navržena jako sedmi vozová na jednom konci s řídicím vozem a šesti vozy vloženými mezi vůz řídicí a lokomotivu. Na konci řídicího vozu bude stanoviště strojvedoucího. Vzhledem k tomu, že u řídicího vozu nebude možné operativně měnit jeho pořadí zařazení v soupravě, bude vhodné umístit v tomto voze nízkopodlažní část s oddíly pro cestující na invalidním vozíku. Při umístění nízkopodlažní části v koncovém voze soupravy odpadá cestujícím z ostatních vozů při průchodu soupravou (např. cestou do jídelního vozu) nepohodlná chůze po schůdcích překonávajících výškový rozdíl mezi standardně vysokou podlahou a podlahou v nízkopodlažní části. Za řídicím vozem bude zařazen vůz s místy tříd Premium a Business. Dalším vozem soupravy potom bude jídelní vůz, který bude ve vlaku oddělovat vůz vyšších tříd (Premium a Business) od vozů nižší třídy Economy. Za třemi vozy třídy Economy bude potom zařazen vůz s oddíly pro cestující rodiny s dětmi a se zavazadlovým oddílem. Bude výhodné vůz pro cestující rodiny s dětmi zařadit na konec vlaku, aby se hrající si malé děti vzájemně nerušili s ostatními cestujícími procházejícími soupravou. Zavazadlový prostor bude potom využit hlavně k přepravě dětských kočárků, jízdních kol cestujících v letních měsících a případně k přepravě lyží během zimních měsíců. Do zavazadlového prostoru bude mít potom přístup pouze vlaková četa. Schéma řazení soupravy je na obr. 23.



Obr. 23 - Řazení soupravy

6 STUDIE INTERIÉRU SOUPRAVY VOZŮ PRO DÁLKOVOU DOPRAVU

Při samotném návrhu nového interiéru je vhodné vycházet z norem a doporučení, které se vztahují přímo k interiéřům kolejových vozů pro přepravu cestujících.

6.1 Normy a doporučení

Normy vztahující se přímo k interiéřům:

- UIC 567–2 Unifikované osobné vozne typu Z prijaté do medzinárodnej prepravy.
- TNŽ 28 5410 Sedadlá železničných osobných vozňov 26,4 m.
- TNŽ 28 1410 Železniční osobní vozy o délce 26,4 m a rozchodu 1435 mm se sedadly a boční chodbičkou. Požadavky na půdorysné uspořádání a rozmístění zařízení.
- TNŽ 28 1413 Železniční osobní vozy o délce 26,4 m a rozchodu 1435 mm se sedadly a střední uličkou. Požadavky na půdorysné uspořádání a rozmístění zařízení.
- TNŽ 28 1414 Železniční jídelní vozy a jídelní vozy s bufetovým oddílem o délce 26,4 m a rozchodu 1435 mm. Požadavky na půdorysné uspořádání a rozmístění zařízení.
- TNŽ 28 5311 Okna osobních vozů rozchodu 1435 mm. Typy, rozměry a technické požadavky.
- TNŽ 28 1400 Osobní vozy délky 26,4 m o rozchodu 1435 mm. Typy, hlavní rozměry a technické požadavky.

6.1.1 Norma UIC 567-2

Celým názvem UIC 567–2 Unifikované osobné vozne typu Z prijaté do medzinárodnej prepravy. Norma ve vztahu k interiéřům definuje:

- rozměry skříně vozidla,
- provedení přechodových zařízení a čelních dveří,
- provedení dveří a oken,
- úpravu oddílů,
- úpravu boční chodby,
- úpravu plošin a vnitřních prostorů,
- úpravu sanitárních místností.

6.2 První vůz soupravy - řídicí vůz s místy pro invalidy

Jak již bylo uvedeno v kapitole 5, bude v řídicím voze umístěna nízkopodlažní část s oddíly pro cestující na invalidním vozíku. Nízkopodlažní varianta uspořádání interiéru pro cestující na invalidním vozíku byla upřednostněna před variantou se zdvihacími plošinami. Důvodem je možnost nastupování a vystupování cestujících na invalidním vozíku z vozu bez nutnosti přítomnosti obsluhy zdvihací plošiny, což přispěje k větší rychlosti a plynulosti při výměně cestujících ve voze.

Typový výkres prvního vozu soupravy je v příloze pod číslem BP-01.

6.2.1 Půdorysné uspořádání

V nízkopodlažní části vozu budou tři oddíly, vždy se dvěma místy pro invalidní vozík a dvěma sedadly pro doprovod cestujících na invalidním vozíku. Alternativně je možné využít toto sedadlo například pro nevidomé cestující, kde by místo pro invalidní vozík v tomto případě mohl zaujmout slepecký pes. Další možností využití těchto oddílů je případně i pro rodiče cestující s kočárkem. Oddíly budou patřit do kategorie Economy. Pohodlné nastupování, vystupování a pohyb uvnitř vozu mají vozíčkářům usnadnit dostatečně velké nástupní dveře, prostorný nástupní prostor a široká postranní chodbička. Vzhledem k nižší kapacitě míst bude tento vůz vybaven pouze jedním WC, které bude mít také větší vnitřní rozměry a široké vstupní dveře umožňující jeho použití cestujícími na invalidním vozíku. Části vozu s podlahou s normální výškou a nízkopodlažní části vozu budou spojeny schůdky. Na koncích vozu s normální výškou podlahy bude potom na jedné straně stanoviště strojvedoucího a oddíl s pěti sedadly kategorie třídy Business. Stanoviště strojvedoucího bude od oddílu pro cestující odděleno prosklenou stěnou. Místa k sezení v oddíle budou uspořádána tak, aby byl ze všech sedadel výhled skrz prosklenou stěnu a stanoviště strojvedoucího dopředu, případně dozadu (podle směru jízdy soupravy). Vznikne tak vyhlídkový oddíl. Na druhé straně s normální výškou podlahy bude potom zázemí vlakového personálu pro zajištění bistro služeb roznáškou až na místa cestujících v nejvyšší třídě Premium a pro cestující na invalidních vozících.

6.2.2 Sedadla a stolky

V řídicím voze bude osazeno celkem jedenáct sedadel, z toho šest sedadel v oddílech pro invalidy a zbývajících pět sedadel ve vyhlídkovém oddíle na konci vozu za stanovištěm strojvedoucího ve třídě Business. Místa pro invalidní vozík sedadly vybavena nebudou.

Všechna použitá sedadla budou mechanicky polohovatelná se dvěma opěrkami rukou vždy samostatně pro každé sedadlo. V jedné z opěrek rukou bude potom u každého sedadla umístěn sklopný stolek.

Sedadla v oddílech pro invalidy budou opatřena látkovým potahem, opěrky rukou by bylo vhodné opatřit koženkovým potahem a hlavové opěrky vyměnitelným látkovým návlekiem. Sedadla ve vyhlídkovém oddíle kategorie třídy Business budou mechanicky polohovatelná se dvěma opěrkami rukou vždy samostatně pro každé sedadlo. Sedadla bude vhodné opatřit nejlépe koženým případně látkovým potahem, hlavové opěrky budou opatřeny vyměnitelnými látkovými návleky.

6.2.3 Okna a dveře

Vůz bude osazen čtrnácti okny (sedmi okny na každé straně vozu) o šířce 1600 mm (větší šířka oken než doporučuje TNŽ 28 5311 byla zvolena z prostorových důvodů vzhledem k větším rozměrům oddílů pro cestující na invalidním vozíku, větší šířku oken bude možné realizovat pouze v případě novostavby vozu) a výšce 950 mm. Dále bude vůz na obou koncích osazen čtyřmi okny (dvě okna na každé straně vozu) o šířce 600 mm a výšce 950 mm. Stanoviště strojvedoucího bude osazeno čelním oknem zajišťujícím dokonalý výhled strojvedoucího jak směrem dopředu, tak i směrem do stran.

Všechna okna budou v pevném provedení a budou mít výplně z bezpečnostních dvojskel v tmavém provedení. Dvě okna na pravé straně budou opatřena uzamykatelnou výklopnou klapkou, která bude sloužit jako nouzové větrání při poruše klimatizačního zařízení.

Vzhledem k menší kapacitě vozu budou z každé strany pouze jedny nástupní dveře, které budou umístěny uprostřed vozu v nízkopodlažní části. Nástupní dveře budou předsuvné, rozdělené na dvě poloviny šíře 1560 mm a výšky 2100 mm. Tím budou umožňovat bezproblémové nastupování a vystupování jak cestujícím na invalidním vozíku, tak i ostatním cestujícím se sníženou schopností pohybu. Oddílové dveře budou potom předsuvné standardního provedení.

6.2.4 Ostatní

Každé z míst k sezení včetně míst pro cestující na invalidním vozíku bude osazeno zásuvkou na 230 V pro možnost připojení notebooků nebo případně jiných elektrospotřebičů. Zásuvka musí být umístěna v takové vzdálenosti od stolku, aby tato vzdálenost nepřekračovala běžnou délku přípojovacích šňůr elektrospotřebičů v případě míst pro cestující na vozíku tak, aby bylo možné připojit nabíječku baterií elektrických invalidních vozíků. Dále budou všechna místa pro invalidy osazena signalizačním tlačítkem pro možnost přivolání vlakového personálu v případě nutnosti.

Odpadkové koše budou umístěny obvyklým způsobem pod okny. Každé z míst bude vybaveno věšáčkem na oděvy. Odkládací police na zavazadla budou nad místy k sezení nejlépe v plném provedení. Ke každému místu ve vyhlídkovém oddíle bude navíc náležet odkládací schránka ve výšce opěrek rukou, která svými rozměry bude využitelná k odkládání notebooků případně malých příručních zavazadel. Sedadla pro doprovod cestujících na invalidním vozíku odkládací schránkou z prostorových důvodů vybavena nebudou. Vnitřní osvětlení vozů bude řešeno zářivkovými stropními svítidly se žárovkou pro noční a nouzové osvětlení.

Monitory informačního systému bude vhodné rozmístit do všech oddílů, nástupních prostor a do postranní chodbičky. V oddílech musí být monitory rozmístěny tak, aby byly dobře viditelné ze všech míst k sezení.

6.3 Druhý vůz soupravy – třída Premium a Business

Druhý vůz soupravy bude z jedné poloviny tvořen interiérem nejvyšší kategorie Premium a z druhé poloviny potom interiérem kategorie Business. Vůz třídy Premium bude zařazen jako druhý vůz soupravy. Vůz s místy vyšších kategorií Premium a Business bude od ostatních vozů soupravy oddělen Bistro vozem.

Typový výkres druhého vozu soupravy je v příloze pod číslem BP-02.

6.3.1 Půdorysné uspořádání

Prostor pro cestující bude tvořen čtyřmi samostatnými oddíly a jedním velkým velkoprostorovým oddílem. Samostatné oddíly budou rozmístěny po dvou na každé straně vozu za nástupním prostorem. Z jedné strany budou dva oddíly kategorie Premium, z druhé strany potom dva oddíly kategorie Business. Velkoprostorový oddíl bude uprostřed vozu a bude průhlednou skleněnou stěnou rozdělen na dvě části podle kategorií Premium a Business. Vůz bude vybaven dvěma kabinkami WC na obou koncích vozu se vstupními dveřmi z nástupního prostoru.

6.3.2 Sedadla a stolky

Ve voze bude patnáct sedadel kategorie Premium, z toho osm sedadel ve dvou samostatných oddílech po čtyřech místech. Zbývajících sedm sedadel bude umístěno ve velkoprostorovém oddíle společně se sedadly třídy Business. Dále bude ve voze osmnáct sedadel kategorie třídy Business, z toho osm sedadel bude ve dvou samostatných oddílech po čtyřech místech. Zbývajících deset sedadel bude umístěno ve velkoprostorovém oddíle společně se sedadly třídy Premium.

Sedadla pro třídu Business budou mechanicky polohovatelná, pro třídu Premium potom plně elektricky polohovatelná. Sedadla pro obě třídy budou vybavena dvěma opěrkami rukou vždy samostatně pro každé sedadlo. Sedadla použitá pro třídu Business bude vhodné opatřit buď látkovým, případně koženým potahem, sedadla pro třídu Premium potom koženým potahem. Hlavové opěrky sedadel bude vhodné opatřit vyměnitelnými látkovými návleky. V jedné z opěrek rukou bude potom u každého sedadla umístěn sklopný stolek.

Sedadla v obou třídách budou proti sobě rozmístěna vždy excentricky. Tím se ještě více zvýší pohodlí cestujících, tak aby si mohli podle potřeby natáhnout nohy, aniž by se vzájemně omezovali.

6.3.3 Okna a dveře

Vůz bude osazen osmnácti okny (devíti okny na každé straně vozu) o šířce 1600 mm (větší šířka oken než doporučuje TNŽ 28 5311 byla zvolena z prostorových důvodů tak, aby mezi protějšími sedadly bylo dostatek místa pro zajištění co největšího pohodlí cestujícím) a výšce 950 mm. Dále bude vůz na obou koncích osazen čtyřmi okny (dvě okna na každé straně vozu) o šířce 600 mm a výšce 950 mm. Provedení oken bude stejné, jako u řídicího vozu, viz kap. 6.2.3.

Nástupní dveře budou celkem čtyři na obou koncích vozu z každé strany. Dveře oddílů budou předsuvné standardního provedení. Dveře z nástupních prostorů do kabin WC a do chodbiček budou otáčivé.

6.3.4 Ostatní

Osazení vozu zásuvkami na 230 V, odpadkovými koši, odkládacími policemi, odkládacími schránkami, věšáčky na oděvy, monitory informačního systému a osvětlení vozu bude stejné, jako u řídicího vozu soupravy, viz kap. 6.2.4.

Vzhledem k tomu, že se předpokládá pro nejvyšší třídu Premium zajištění občerstvení roznosem přímo až na místa cestujících, budou všechna tato místa vybavena signalizačním tlačítkem pro přivolání obsluhy.

6.4 Třetí vůz soupravy – Bistro vůz

Bistro vůz bude zařazen jako třetí vůz soupravy. V Bistro vozu bude navíc umístěn konferenční oddíl a informační ostrůvek.

Typový výkres třetího vozu soupravy je v příloze pod číslem BP-03.

6.4.1 Půdorysné uspořádání

Nástupní prostor bude pouze na jednom konci vozu. V restaurační části vozu budou celkem čtyři pevné stoly každý se čtyřmi místy k sezení. Nezbytnou součástí interiéru Bistro vozu musí být oddíl tvořící zázemí restaurace. Dále bude ve voze umístěn konferenční oddíl se šesti místy k sezení a stolem. Na konci vozu, který nebude vybaven vstupními dveřmi, bude umístěn informační ostrůvek, který bude vybaven místem k sezení pro pracovníka informací a kruhovým pultem.

6.4.2 Sedadla a stolky

Všechna sedadla v bistro vozu, jak v restaurační části, tak i v konferenčním oddíle budou pevná. Vzhledem k většímu riziku znečištění bude vhodné sedadla opatřit co nejlépe udržovatelným potahem, např. koženým. Stoly v restaurační části i stůl v konferenčním oddíle budou v pevném provedení.

6.4.3 Okna a dveře

Vůz bude osazen dvaceti okny (deseti okny na každé straně vozu) o šířce 1400 mm a výšce 950 mm. Dále bude vůz na obou koncích osazen čtyřmi okny (dvě okna na každé straně vozu) o šířce 600 mm a výšce 950 mm. Provedení oken Bistro vozu bude stejné, jako u řídicího vozu, viz kap. 6.2.3.

Nástupní dveře budou pouze jedny na každé straně vozu a to na konci bez informačního ostrůvku. Dveře oddílu zázemí restaurace a konferenčního oddílu budou předsuvné standardního provedení.

6.4.4 Ostatní

Všechna místa k sezení v konferenčním oddíle budou osazena zásuvkou na 230 V pro možnost připojení notebooků nebo případně jiných elektrospotřebičů. Místa v restaurační části zásuvkami vybavena nebudou. Odpadkový koš v konferenčním oddíle bude vhodné umístit pod stůl. Místa v restaurační části vozu odpadkovými koši vybavena nebudou. Konferenční oddíl bude vybaven odkládacími policemi na zavazadla nad místy k sezení. Každé z míst v konferenčním oddíle bude vybaveno věšáčkem na oděvy.

Monitory informačního systému bude vhodné rozmístit do nástupního prostoru k informačnímu ostrůvku, do restaurační části vozu a do konferenčního oddílu. Monitory musí být rozmístěny tak, aby byly dobře viditelné ze všech míst k sezení.

6.5 Čtvrtý vůz soupravy – oddílový vůz třídy Economy

Za Bistro vozem budou v soupravě zařazeny vozy nejnižší třídy Economy.

Typový výkres čtvrtého vozu soupravy je v příloze pod číslem BP-04.

6.5.1 Půdorysné uspořádání

Čtvrtý vůz soupravy bude uspořádán oddílově. Interiér bude tvořen deseti oddíly po čtyřech místech a postranní chodbičkou. Dále bude ve voze na každém konci nástupní prostor a kabinka WC.

6.5.2 Sedadla a stoly

Ve voze bude celkem čtyřicet sedadel. Všechna sedadla budou mechanicky polohovatelná se dvěma opěrkami rukou vždy samostatně pro každé sedadlo. V jedné z opěrek rukou bude potom u každého sedadla umístěn sklopný stůl.

Sedadla použitá pro vozy třídy Economy budou opatřena látkovými potahy. Opěrky rukou bude vhodné opatřit koženým případně koženkovým potahem a hlavové opěrky stejně jako u sedadel vyšších tříd opatřit vyměnitelnými látkovými návleky.

Sedadla budou proti sobě rozmístěna excentricky tak, aby i v nejnižší třídě bylo cestujícím zajištěno co možná největší pohodlí.

6.5.3 Okna a dveře

Vůz bude osazen dvaceti okny o šířce 1400 mm a výšce 950 mm. Dále bude vůz osazen na obou koncích čtyřmi okny (dvě okna na každé straně vozu) o šířce 600 mm a výšce 950 mm. Provedení oken bude stejné, jako u řídicího vozu, viz kap. 6.2.3.

6.5.4 Ostatní

Osazení vozu zásuvkami na 230 V, odpadkovými koši, odkládacími policemi, odkládacími schránkami, věšáčky na oděvy monitory informačního systému a osvětlení vozu bude stejné, jako u řídicího vozu soupravy, viz kap. 6.2.4.

6.6 Pátý vůz soupravy – kombinovaný vůz třídy Economy

Snahou je vytvořit ve třídě Economy přibližně stejný počet míst k sezení jak v oddílech, tak ve velkoprostorově uspořádané části, aby měl každý z cestujících možnost volby mezi oběma variantami.

Typový výkres pátého vozu soupravy je v příloze pod číslem BP-05.

6.6.1 Půdorysné uspořádání

Vůz bude uspořádán kombinovaně. Polovina vozu bude tvořena pěti čtyřmístnými oddíly a postranní chodbičkou, druhou polovinu bude potom tvořit velkoprostorový oddíl. Na obou koncích vozu budou nástupní prostory a kabinky WC.

6.6.2 Sedadla a stolky

Ve voze bude celkem třicet šest sedadel. Dvacet sedadel bude umístěno v pěti čtyřmístných oddílech. Zbývajících šestnáct sedadel bude umístěno ve velkoprostorovém oddíle. Použitá sedadla a jejich rozmístění bude odpovídat popisu uvedenému v kap. 6.5.2.

6.6.3 Okna a dveře

Vůz bude osazen dvaceti okny o šířce 1400 mm a výšce 950 mm. Dále bude vůz osazen na obou koncích čtyřmi okny (dvě okna na každé straně vozu) o šířce 600 mm a výšce 950 mm. Provedení oken bude stejné, jako u řídicího vozu, viz kap. 6.2.3.

6.6.4 Ostatní

Osazení vozu zásuvkami na 230 V, odpadkovými koši, odkládacími schránkami, věšáčky na oděvy, monitory informačního systému a osvětlení vozu bude stejné, jako u řídicího vozu soupravy, viz kap. 6.2.4. Odkládací police na zavazadla budou umístěny nad místy k sezení a velkoprostorový oddíl bude navíc vybaven dvěma odkládacími regály na zavazadla.

6.7 Šestý vůz soupravy – velkoprostorový vůz třídy Economy

Jako šestý vůz soupravy bude zařazen vůz třídy Economy ve velkoprostorovém uspořádání.

Typový výkres šestého vozu soupravy je v příloze pod číslem BP-06.

6.7.1 Půdorysné uspořádání

Interiér vozu bude tvořen jedním velkoprostorovým oddílem pro cestující. Na obou koncích vozu bude nástupní prostor a kabinka WC.

6.7.2 Sedadla a stolky

Ve voze bude celkem třicet šest sedadel. Použitá sedadla a jejich rozmístění bude odpovídat popisu uvedenému v kap. 6.5.2.

6.7.3 Okna a dveře

Vůz bude osazen dvaceti okny o šířce 1400 mm a výšce 950 mm. Dále bude vůz osazen na obou koncích čtyřmi okny (dvě okna na každé straně vozu) o šířce 600 mm a výšce 950 mm. Provedení oken bude stejné, jako u řídicího vozu, viz kap. 6.2.3.

6.7.4 Ostatní

Osazení vozu zásuvkami na 230 V, odpadkovými koši, odkládacími schránkami, věšáčky na oděvy, monitory informačního systému a osvětlení vozu bude stejné, jako u řídicího vozu soupravy, viz kap. 6.2.4. Odkládací police na zavazadla budou nad místy k sezení a navíc bude velkoprostorový oddíl vybaven na obou koncích regály na odkládání zavazadel.

6.8 Sedmý vůz soupravy – vůz s dětskými oddíly a zavazadlovým oddílem

Jak již bylo uvedeno v kap. 5, bude výhodné vůz pro cestující rodiny s dětmi zařadit na konec vlaku tak, aby se vzájemně nerušili hrající si malé děti s ostatními cestujícími procházejícími soupravou.

Typový výkres sedmého vozu soupravy je v příloze pod číslem BP-07.

6.8.1 Půdorysné uspořádání

Uspořádání vozu bude v kombinovaném provedení. V přední polovině vozu budou celkem tři prostorné oddíly pro cestující rodiny s malými dětmi a postranní chodbička. Druhá polovina vozu bude potom tvořena zavazadlovým oddílem. Zavazadlový oddíl nebude průchozí pro cestující a bude do něho mít přístup pouze vlaková četa. Mezi oddíly pro cestující a zavazadlovým oddílem bude umístěn ještě oddíl pro vlakovou četou. Vzhledem k menší kapacitě bude vůz vybaven pouze jedním nástupním prostorem pro cestující a ze stejného důvodu pouze jednou kabinkou WC.

6.8.2 Sedadla a stoly

Ve voze bude celkem dvacet čtyři míst k sezení pro cestující. V každém ze tří oddílů budou čtyři sedadla standardních rozměrů pro dospělé cestující a čtyři sedadla menších rozměrů pro děti.

Všechna použitá sedadla budou polohovatelná se dvěma opěrkami rukou vždy samostatně pro každé sedadlo. Pouze u sedadel pro dospělé cestující bude v jedné z opěrek rukou umístěn sklopný stolek.

Vzhledem k většímu riziku znečištění bude vhodné opatřit sedadla potahy z dobře udržovatelného materiálu, např. kůže, umělá kůže atp. Hlavové opěrky bude vhodné opatřit vyměnitelnými látkovými návleky.

6.8.3 Okna a dveře

Vůz bude osazen osmnácti okny (devíti okny na každé straně vozu) o šířce 1200 mm a výšce 950 mm. Dále bude vůz na konci s nástupním prostorem osazen dvěma okny (po jednom okně na každé straně vozu) o šířce 600 mm a výšce 950 mm. Provedení oken vozu bude stejné, jako u řídicího vozu, viz kap. 6.2.3.

Vzhledem k menší kapacitě vozu budou z každé strany pouze jedny nástupní dveře pro cestující. Nástupní dveře budou umístěny v přední části. Nástupní dveře budou předsuvné. Z každé strany vozu budou široké dveře do zavazadlového oddílu. Oddílové dveře budou potom předsuvné standardního provedení. Dveře do postranní chodbičky a kabinky WC budou otáčivé.

6.8.4 Ostatní

Místa v dětských oddílech nebudou, jako jediná v soupravě, vybavená zásuvkou na 230 V. Odpadkové koše budou umístěny obvyklým způsobem pod okny. Věšáčky na oděvy bude vhodné umístit na stěnu oddílu vedle vstupních dveří. Odkládací police na zavazadla budou nad místy k sezení nejlépe v plném provedení. Dále bude WC tohoto vozu vybaveno přebalovacím pultem.

Vybavení vozu monitory informačního systému a osvětlení vozu bude stejné, jako u řídicího vozu soupravy, viz kap. 6.2.4.

7 SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ

V kapitole 4 byly odhadnuty požadavky jednotlivých skupin cestujících. V následujících kapitolách bude zhodnoceno, jakým způsobem byly požadavky splněny. Hodnocení vozů z hlediska splnění požadavků cestujících ve formě tabulky je v příloze 9.

7.1 Turisté

Pro cestující z řad turistů budou určeny zejména místa ve vozech kategorie Economy. U této skupiny byl v kap. 4 vytyčen jako nejdůležitější požadavek dostatek odkládacích míst pro zavazadla. Vzhledem ke kapacitě míst k sezení budou ke splnění tohoto požadavku dostačovat odkládací místa na zavazadlových policích umístěných nad místy k sezení. Dále budou velkoprostorové oddíly vozů třídy Economy vybaveny odkládacími regály na zavazadla. Pro přepravu rozměrnějších zavazadel, jako jsou např. jízdní kola, lyže apod. bude sloužit velký zavazadlový prostor v koncovém voze soupravy. Pro odložení příručních zavazadel bude určena odkládací schránka umístěná vedle každého sedadla ve výšce opěrek rukou.

7.2 Studenti

Pro cestující studenty budou určeny stejně jako pro turisty místa ve vozech kategorie Economy. Všechna místa k sezení budou vybavena zásuvkou na 230 V a stolkem. Pro studenty bude na rozdíl od turistů výhodnější využít k dopravě samostatné oddíly, ve kterých je zajištěno větší soukromí a klid na studium. Během cesty tak bude možné pracovat na notebooku, číst, případně studovat.

7.3 Podnikatelé

Pro cestující podnikatele budou určeny místa v oddílech kategorie Business, nebo případně pro ty nejnáročnější v oddílech kategorie Premium. Všechna místa k sezení budou vybavena zásuvkou na 230 V, lampičkou a stolkem. Během cesty tak bude možné pracovat na notebooku nebo číst. Oddělení vozů tříd Business a Premium od ostatních vozů soupravy jídelním vozem by mělo navíc zaručit těmto skupinám cestujících klid na práci.

7.4 Cestující se zdravotním postižením, senioři

Pro cestující se sníženou schopností pohybu, zejména pak pro cestující na invalidních vozících budou vyhrazena místa v řídicím voze soupravy, který bude řešen jako nízkopodlažní. Ke každému místu pro invalidní vozík, které samo nebude osazeno sedadlem, bude příslušet i jedno sedadlo sloužící pro jeho doprovod. Každé z míst bude vybaveno signalizačním tlačítkem, pro možnost přivolání vlakového personálu v případě potřeby.

7.5 Cestující rodiny s dětmi

Pro cestující rodiny s malými dětmi budou vyhrazeny tři oddíly v koncovém voze soupravy. Všechny oddíly budou osazeny čtyřmi standardními sedadly pro dospělé a čtyřmi menšími dětskými sedačkami. Všechny oddíly budou dostatečně rozměrné tak, aby si malí cestující mohli zkrátit čas potřebný k přepravě hrou.

8 ZÁVĚR

V nově navržené soupravě vozů pro dálkovou dopravu bude v sedmi vozech celkem 186 míst k sezení. Z toho 15 míst v nejvyšší třídě Premium, 29 míst v třídě Business a 130 míst v třídě Economy včetně 12 míst pro dospělé cestující a 12 míst pro děti v dětských oddílech. Dalších 6 míst, která nebudou vybavena sedadly, bude vyhrazeno pro cestující na invalidních vozících. Bistro vůz bude mít kapacitu 16 míst. Místa v jednotlivých třídách budou rozmístěna tak, aby cestující měli možnost volby mezi oddílově nebo velkoprostorově uspořádaným interiérem. Dále zde budou i místa ve vyhlídkovém oddíle za stanovištěm strojvedoucího v řídicím voze, místa v konferenčním oddíle v Bistro vozu a prostorný zavazadlový oddíl v koncovém voze soupravy.

Při návrhu byl kladen důraz na co největší pohodlí cestujících. K tomu by měly přispět jednak nadstandardní vzdálenosti mezi sedadly a jejich excentrické rozmístění proti sobě, což má za následek i nižší kapacitu míst k sezení jednotlivých vozů.

Celá souprava byla potom navržena tak, aby si každý z cestujících mohl vybrat místo, které přesně odpovídá jeho požadavkům a představám.

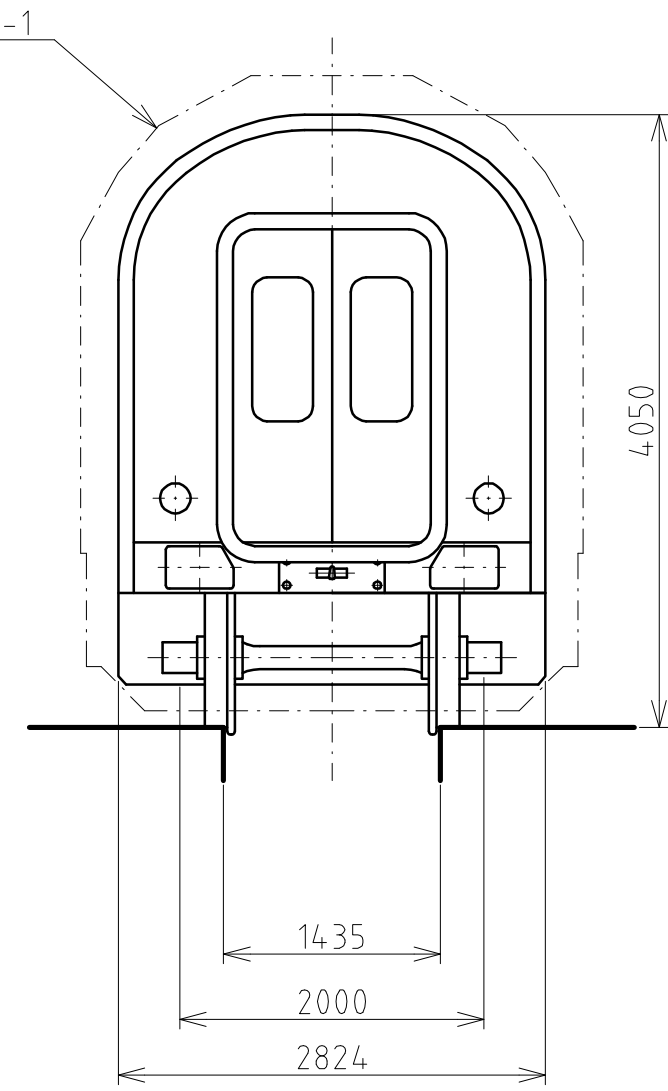
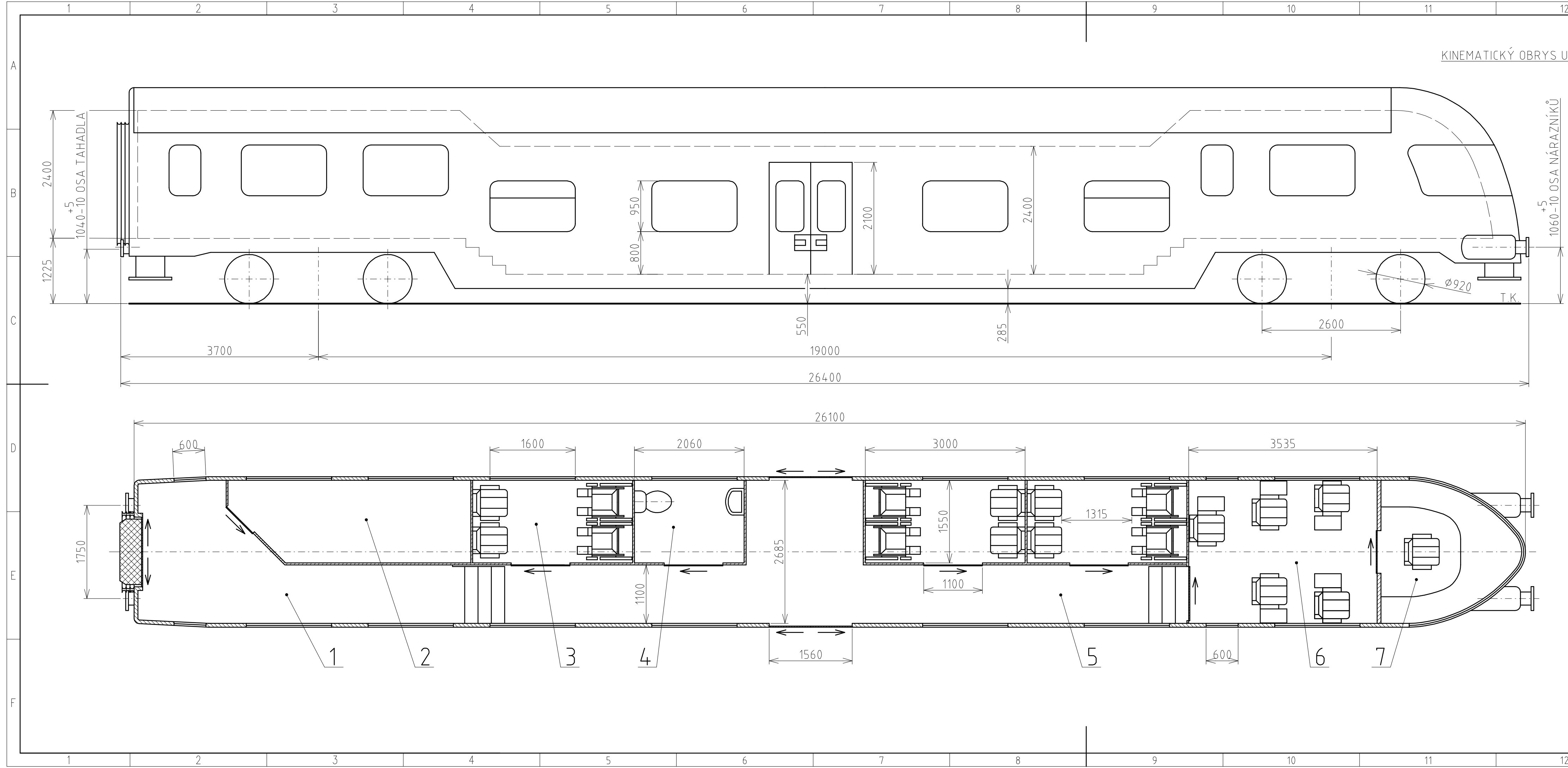
Výsledkem práce jsou typové výkresy vozů soupravy s půdorysným pohledem na rozmístění oddílů a sedadel ve vozech.

LITERATURA

- [1] IZER, J., JANDA, J., MARUNA, Z., ZDRUBEK, S.: *Kolejové vozy*. Bratislava : Nakladatelství Alfa Bratislava, 1. vydání, 1986, 380 s., ISBN 63-870-84
- [2] Parostroj: *Katalog osobních vozů*. [online]. 27. 6. 2010 [cit. 30. 11. 2010]. Dostupný z WWW: <<http://parostroj.net/katalog/ov/katalog.php3>>.
- [3] UIC 567-2: *Unifikované osobné vozne typu Z prijaté do medzinárodnej prepravy*. 1982
- [4] RYLICH, J.: *Katalog osobních vozů*. České dráhy a.s., 2003, 438 s., č.j.: 59 860/2002-O12
- [5] DVOŘÁK, P.: *Seznamy vozů*. [online]. 20. 11. 2010 [cit. 30. 11. 2010]. Dostupný z WWW: <<http://www.vagonweb.cz>>.
- [6] ÖBB Railjet: *Railjet*. [online]. 16. 4. 2007 [cit. 30. 11. 2010]. Dostupný z WWW: <http://www.schiene-fahrzeugtagung.at/download/PDF2007/1Tag%20Vormittag/2_Wehinger.pdf>.
- [7] Želgalerie.cz: *Czech Raildays*. [online]. 18. 6. 2009 [cit. 30. 11. 2010]. Dostupný z WWW: <<http://zelgalerie.cz/displayimage.php?album=56&pos=1>>.
- [8] KOVÁČ, J., *Inno Trans podruhé: novinky pokračují*. [online]. 13. 10. 2008 [cit. 30. 11. 2010]. Dostupný z WWW: <<http://www.zelpage.cz/clanky/innotrans-podruhe-novinky-pokracuji>>.
- [9] HINČICA, V., *Modernizace interiéru španělských jednotek řady S-100*. [online]. 28. 12. 2008 [cit. 30. 11. 2010]. Dostupný z WWW: <<http://www.k-report.net/clanky/modernizace-interieru-spanelskych-jednotek-rady-s-100/>>.

SEZNAM PŘÍLOH

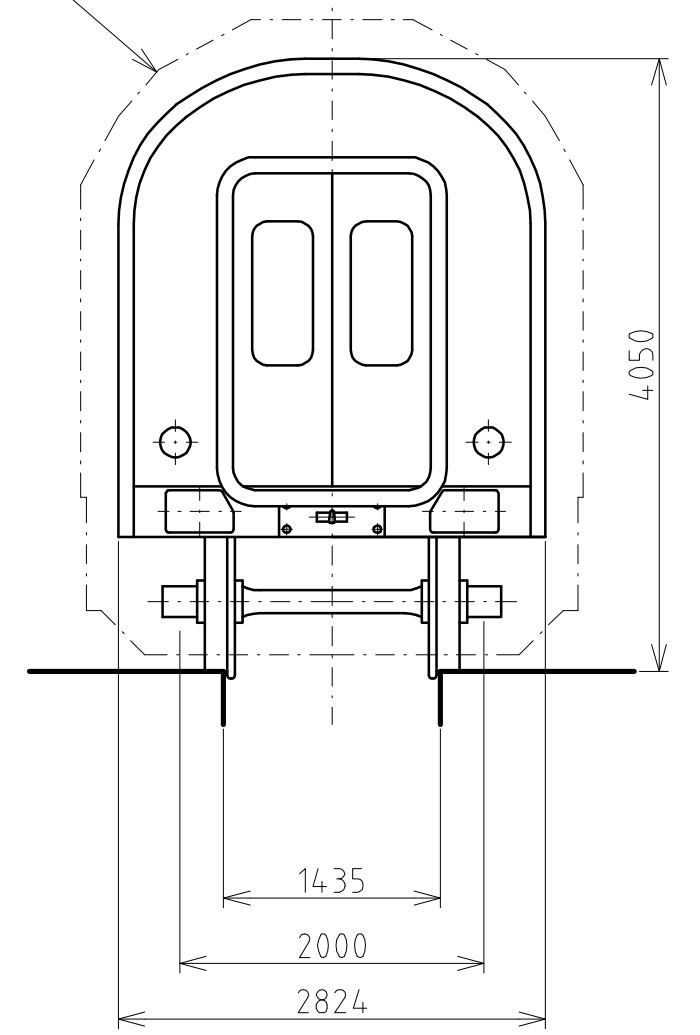
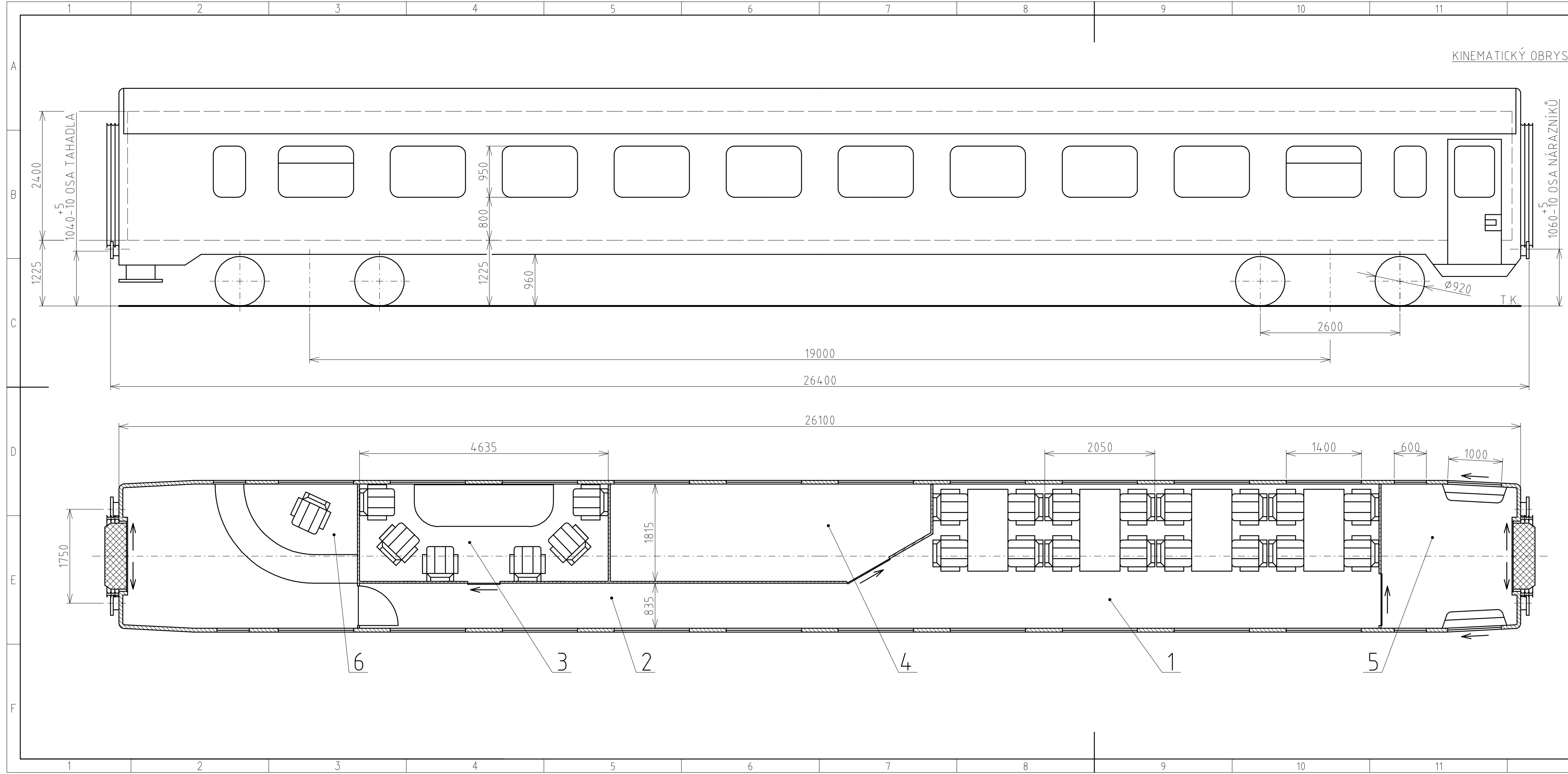
číslo přílohy	název	číslo výkresu
Příloha 1	Řídicí vůz s místy pro invalidy	BP-01
Příloha 2	Vůz Premium, Business	BP-02
Příloha 3	Bistro vůz	BP-03
Příloha 4	Oddílový vůz Economy	BP-04
Příloha 5	Kombinovaný vůz Economy	BP-05
Příloha 6	Velkoprostorový vůz Economy	BP-06
Příloha 7	Vůz s dětskými oddíly a zavazadlovým oddílem	BP-07
Příloha 8	Odhad požadavků cestujících	-
Příloha 9	Hodnocení vozů z hlediska splnění požadavků cestujících	-



ROZCHOD	1 435 mm
NEJMENŠÍ POLOMĚR OBLOUKU	150 m
DÉLKA VOZU PŘES NÁRAZNÍKŮ	26 400 mm
VZDÁLENOST OTOČNÝCH ČEPŮ	19 000 mm
ŠÍŘKA VOZU	2 824 mm
HMOTNOST VOZU	55 t
POČET MÍST K SEZENÍ	11
MAXIMÁLNÍ RYCHLOST	230 km/h
OBRYŠ VOZIDLA	UIC 505-1

- 1-POSTRANNÍ CHODBIČKA
- 2-ZÁZEMÍ BISTRO
- 3-ODDÍL PRO CESTUJÍCÍ
- 4-WC
- 5-POSTRANNÍ CHODBIČKA S NÁSTUPNÍM PROSTOREM
- 6-VYHLÍDKOVÝ ODDÍL PRO CESTUJÍCÍ
- 7-STANOVIŠTĚ STROJVEDOUČÍHO

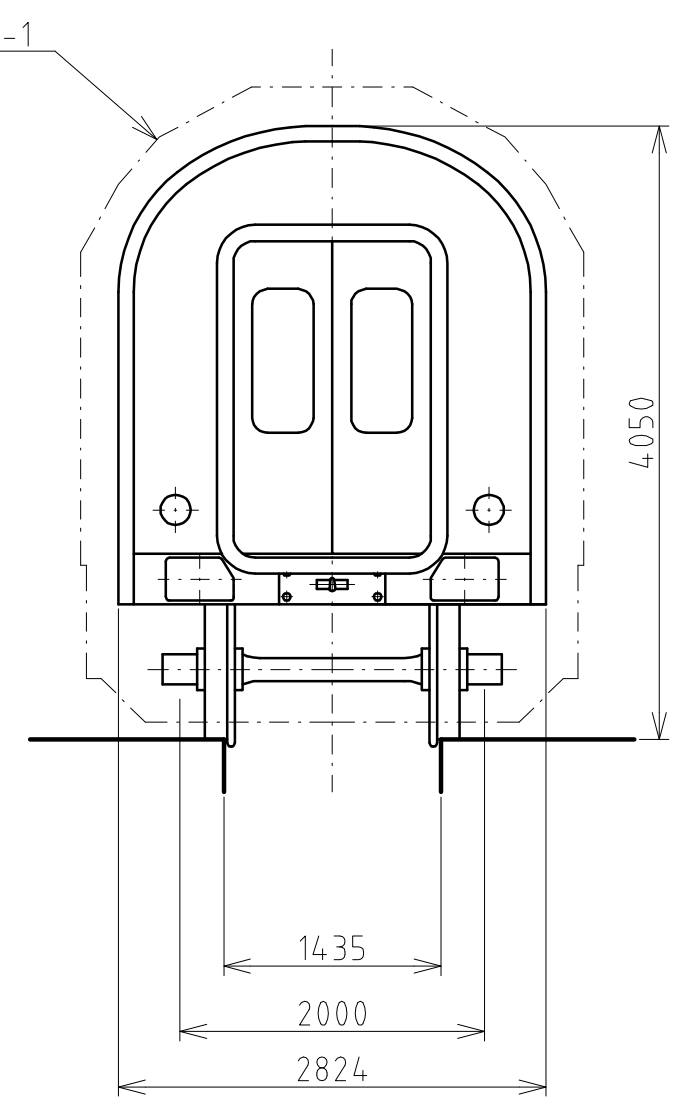
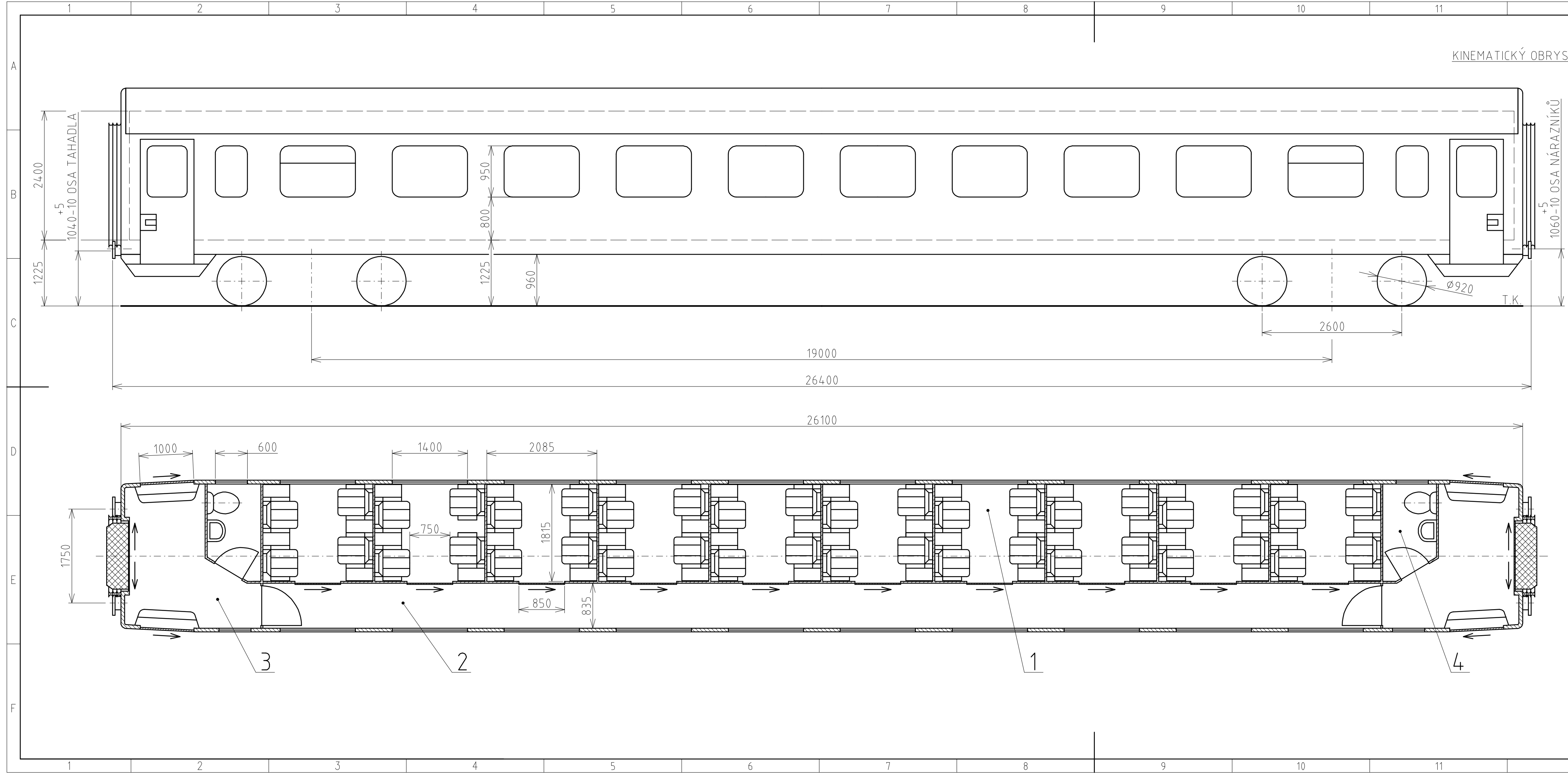
				Přesnost	Materiál	T.O.
				Tolerování	Polotovary	
				Promítání	Hrubá hmotnost	kg
				UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA		
Změna	Datum	Index	Podpis	Název	ŘÍDÍCÍ VŮZ S MÍSTY PRO INVALIDY	
Navrhl MARTIN ROSA	Poznámka	Měřítko				
Přezkoušel		1:50			BP-01	
Technolog						
Normalizace	Starý výkres			Číslo výkresu	List	
Schválil	Č. seznamu					
Datum 25. 5. 2011	Č. sestavy					



ROZCHOD	1 435 mm
NEJMENŠÍ POLOMĚR OBLOUKU	150 m
DÉLKA VOZU PŘES NÁRAZNÍKY	26 400 mm
VZDÁLENOST OTOČNÝCH ČEPŮ	19 000 mm
ŠÍŘKA VOZU	2 824 mm
HMOTNOST VOZU	47 t
POČET MÍST K SEZENÍ	6 (+16 BISTRO ČÁST)
MAXIMÁLNÍ RYCHLOST	230 km/h
OBRYŠ VOZIDLA	UIC 505-1

- 1-RESTAURAČNÍ ČÁST VOZU
- 2-POSTRANNÍ CHODBIČKA
- 3-KONFERENČNÍ ODDÍL
- 4-ZÁZEMÍ BISTRO
- 5-NÁSTUPNÍ PROSTOR
- 6-INFORMAČNÍ OSTRŮVEK

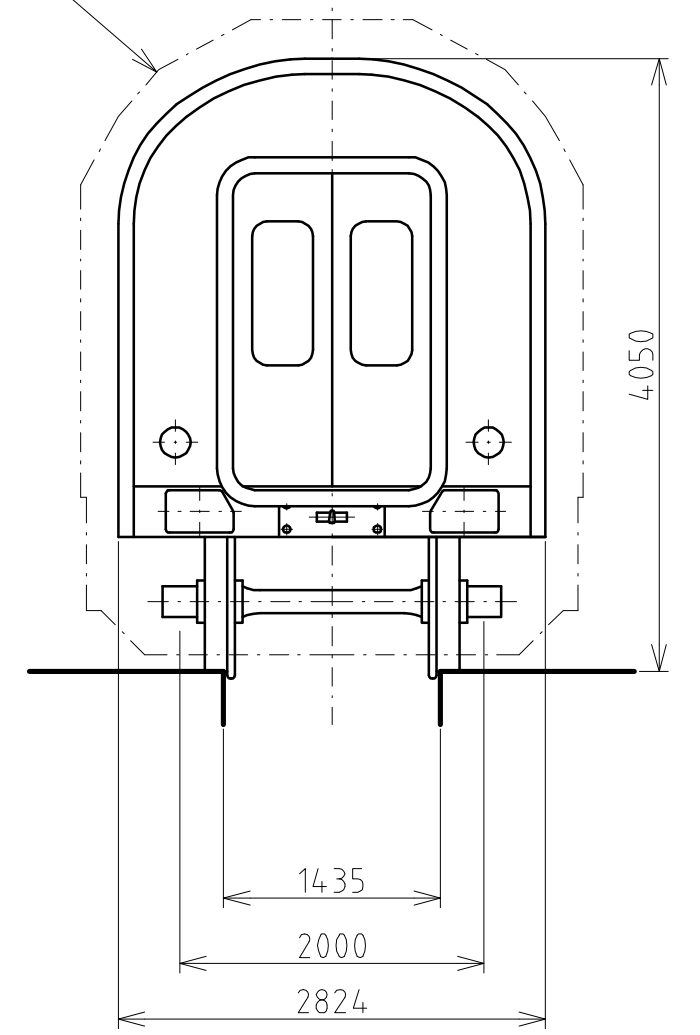
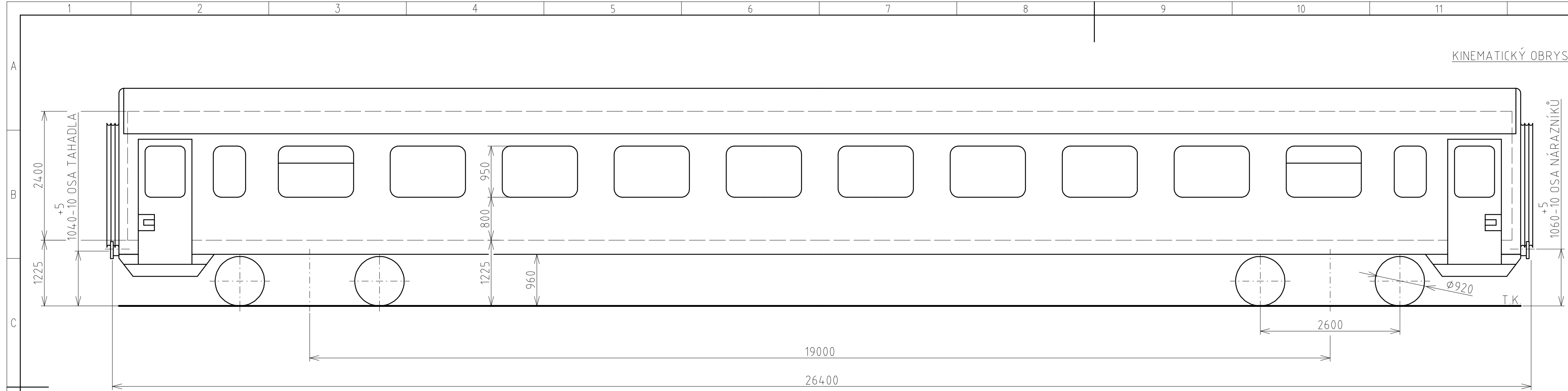
				Přesnost	Materiál	T.O.
				Tolerování	Polotovary	
				Promítání	Hrubá hmotnost	kg
				UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA		
Změna	Datum	Index	Podpis	Název	BISTRO VŮZ	
Navrhl MARTIN ROSA	Poznámka	Měřítko		Číslo výkresu	BP-03	
Přezkoušel		1:50		Listů	List	
Technolog						
Normalizace	Starý výkres					
Schválil	Č. seznamu					
Datum 25. 5. 2011	Č. sestavy					



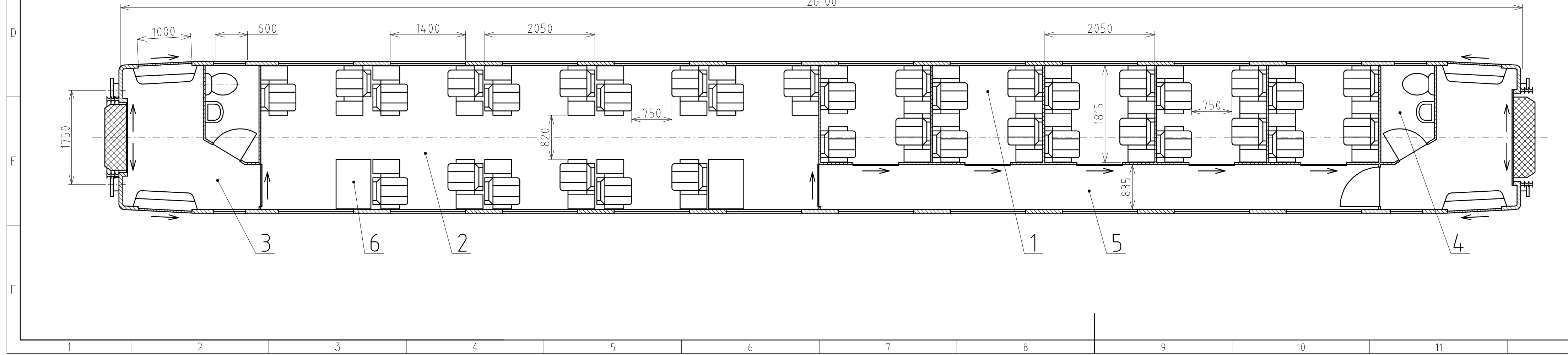
ROZCHOD	1 435 mm
NEJMENŠÍ POLOMĚR OBLOUKU	150 m
DĚLKA VOZU PŘES NÁRAZNÍKY	26 400 mm
VZDÁLENOST OTOČNÝCH ČEPŮ	19 000 mm
ŠÍŘKA VOZU	2 824 mm
HMOTNOST VOZU	47 t
POČET MÍST K SEZENÍ	40
MAXIMÁLNÍ RYCHLOST	230 km/h
OBRYŠ VOZIDLA	UIC 505-1

- 1-ODDÍL PRO CESTUJÍCÍ
- 2-POSTRANNÍ CHODBIČKA
- 3-NÁSTUPNÍ PROSTOR
- 4-WC

				Přesnost	Materiál	T.O.
				Tolerování	Polotovary	
				Promítání	Hrubá hmotnost	kg
				UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA		
Změna	Datum	Index	Podpis	Název	ODDÍLOVÝ VŮZ ECONOMY	
Navrhl MARTIN ROSA	Poznámka	Měřítko				
Přezkoušel		1:50		Číslo výkresu	BP-04	
Technolog				Číslo výkresu		
Normalizace	Starý výkres			Číslo výkresu	BP-04	
Schválil	Čseznamu			Číslo výkresu		
Datum 25. 5. 2011	Čseznamu			Číslo výkresu	BP-04	
				Číslo výkresu		

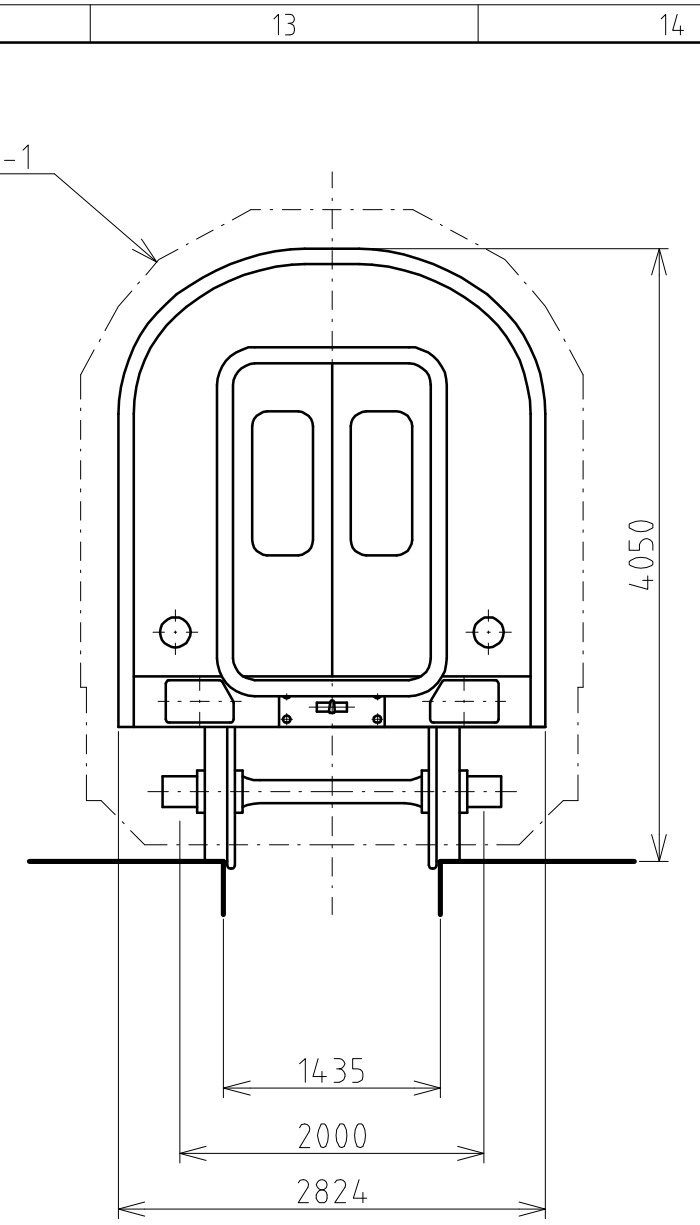
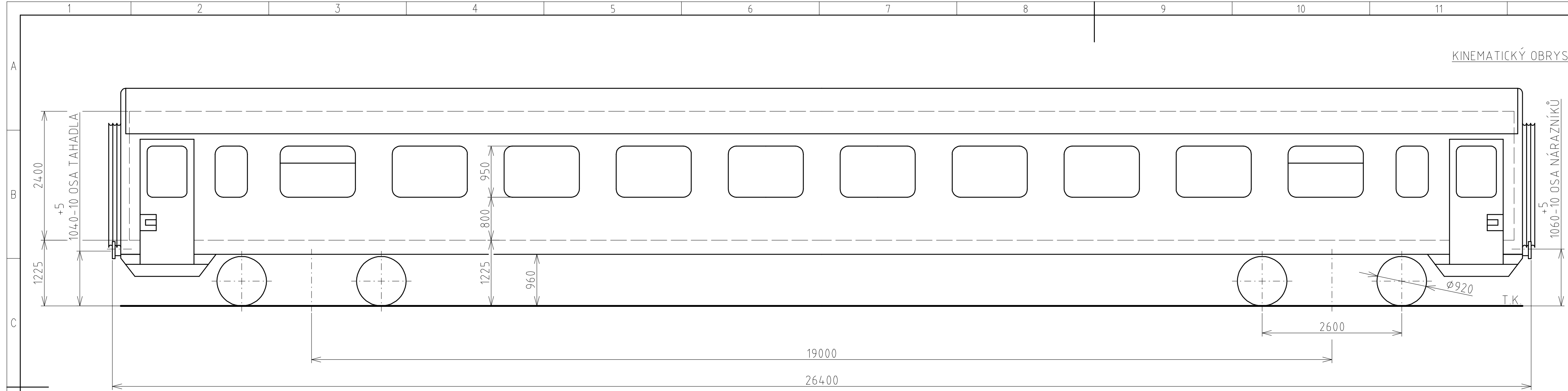


ROZCHOD	1 435 mm
NEJMENŠÍ POLOMĚR OBLOUKU	150 m
DÉLKA VOZU PŘES NÁRAZNÍKY	26 400 mm
VZDÁLENOST OTOČNÝCH ČEPŮ	19 000 mm
ŠÍŘKA VOZU	2 824 mm
HMOTNOST VOZU	47 t
POČET MÍST K SEZENÍ	36
MAXIMÁLNÍ RYCHLOST	230 km/h
OBRYŠ VOZIDLA	UIC 505-1

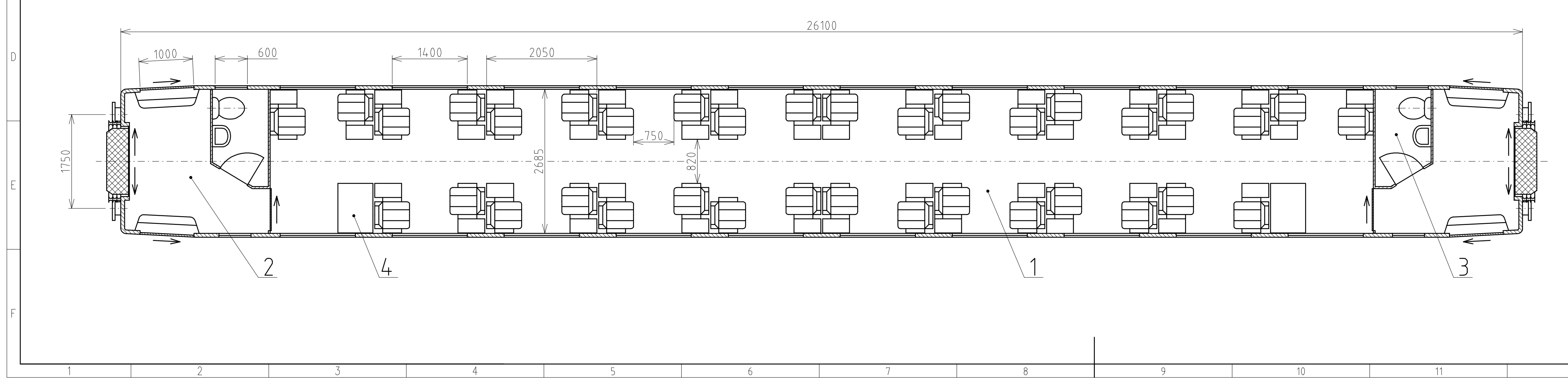


- 1-ODDÍL PRO CESTUJÍCÍ
- 2-VELKOPROSTORVÝ ODDÍL PRO CESTUJÍCÍ
- 3-NÁSTUPNÍ PROSTOR
- 4-WC
- 5-POSTRANNÍ CHODBIČKA
- 6-MÍSTO NA ODKLÁDÁNÍ ZAVAZADEL

				Přesnost	Materiál	T.O.
				Tolerování	Polotovary	
				Promítání	Hrubá hmotnost	kg
				UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA		
Změna	Datum	Index	Podpis	Název	KOMBINOVANÝ VŮZ ECONOMY	
Navrhl MARTIN ROSA	Poznámka	Měřítko				
Přezkoušel		1:50		Číslo výkresu	BP-05	
Technolog				Číslo seznamu		
Normalizace	Starý výkres			Číslo sestavy	Listů	
Schválil	Č. seznamu					
Datum 25. 5. 2011	Č. sestavy				List	

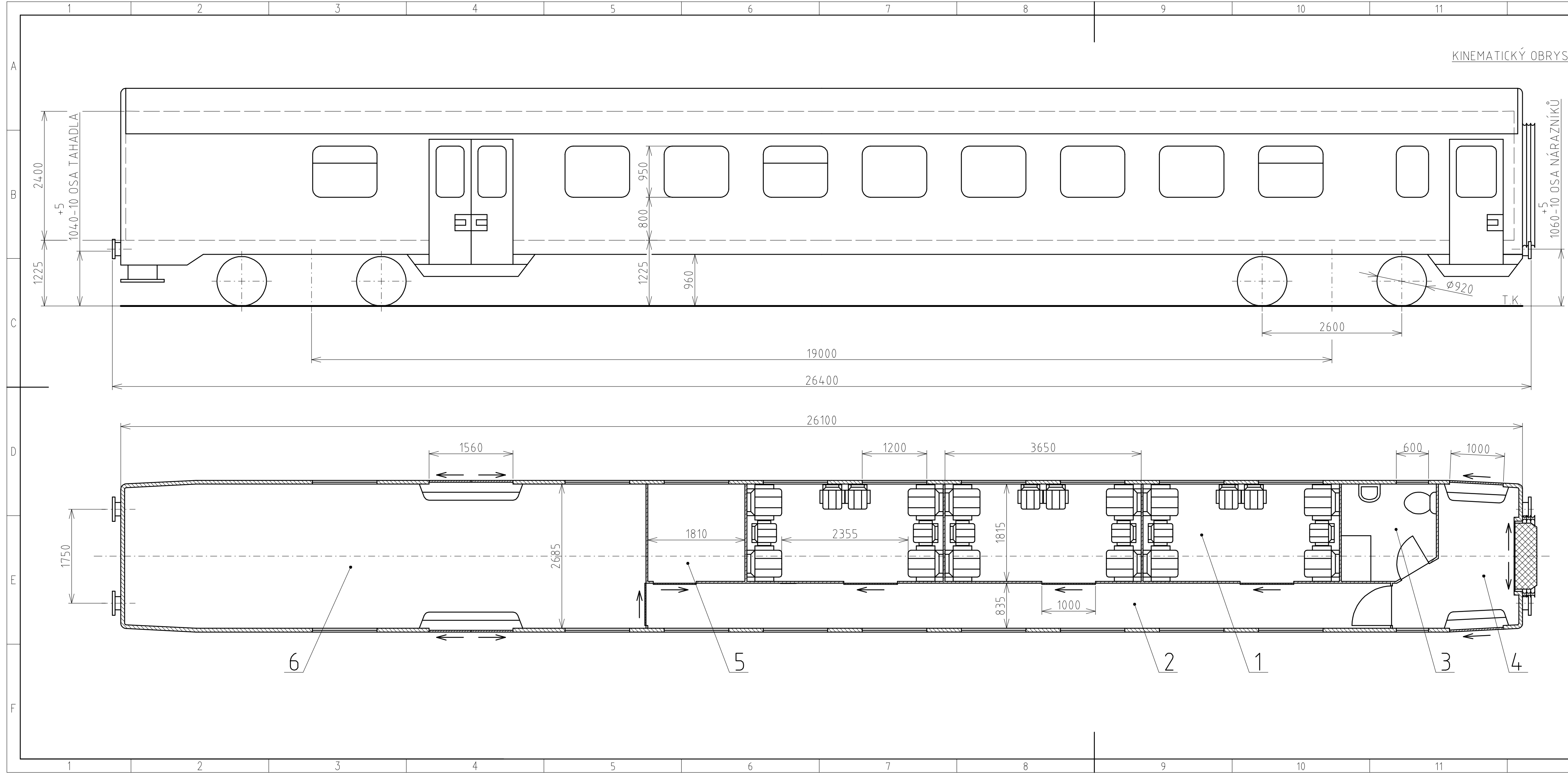


ROZCHOD	1 435 mm
NEJMENŠÍ POLOMĚR OBLOUKU	150 m
DÉLKA VOZU PŘES NÁRAZNÍKY	26 400 mm
VZDÁLENOST OTOČNÝCH ČEPŮ	19 000 mm
ŠÍŘKA VOZU	2 824 mm
HMOTNOST VOZU	47 t
POČET MÍST K SEZENÍ	36
MAXIMÁLNÍ RYCHLOST	230 km/h
OBRYŠ VOZIDLA	UIC 505-1

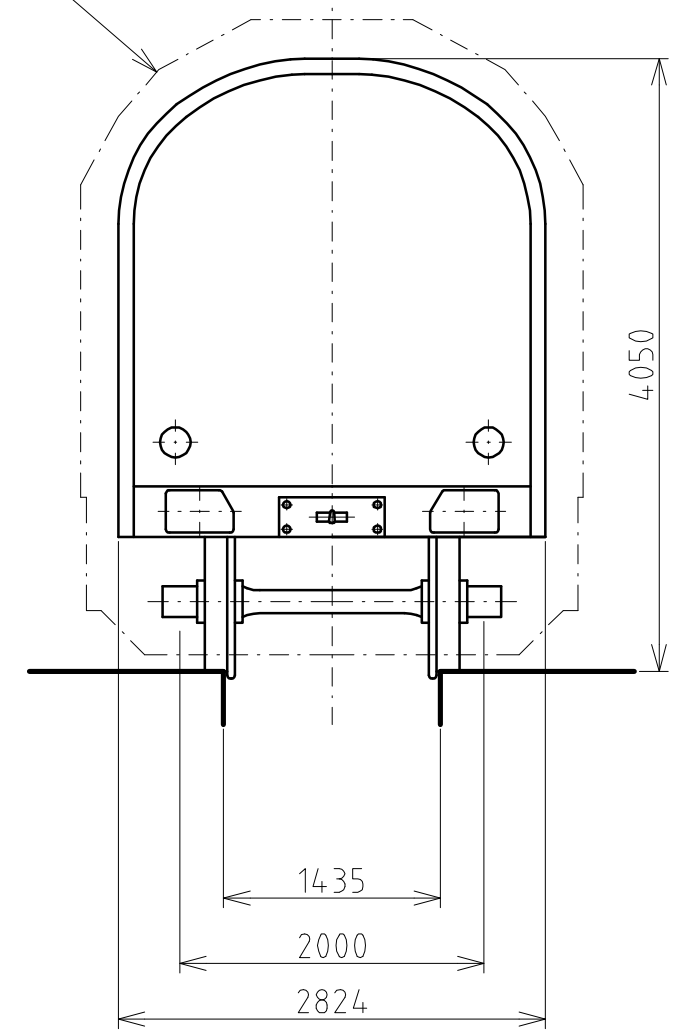


- 1-VĚLKOPROSTOROVÝ ODDÍL PRO CESTUJÍCÍ
- 2-NÁSTUPNÍ PROSTOR
- 3-WC
- 4-MÍSTO NA ODKLÁDÁNÍ ZAVAZADEL

				Přesnost	Materiál	T.O.
				Tolerování	Polotovary	
				Promítání	Hrubá hmotnost	kg
				UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA		
				Název	VELKOPROSTOROVÝ VŮZ ECONOMY	
				Číslo výkresu	BP-06	
				Listů	List	
Změna	Datum	Index	Podpis			
Navrhl MARTIN ROSA	Poznámka	Měřítko				
Přezkoušel		1:50				
Technolog						
Normalizace	Starý výkres					
Schválil	Č. seznamu					
Datum 25. 5. 2011	Č. sestavy					



KINEMATICKÝ OBRYŠ UIC 505-1



ROZCHOD	1 435 mm
NEJMENŠÍ POLOMĚR OBLOUKU	150 m
DÉLKA VOZU PŘES NÁRAZNÍKY	26 400 mm
VZDÁLENOST OTOČNÝCH ČEPŮ	19 000 mm
ŠÍŘKA VOZU	2 824 mm
HMOTNOST VOZU	47 t
POČET MÍST K SEZENÍ	12 (+12 DĚTSKÝCH)
MAXIMÁLNÍ RYCHLOST	230 km/h
OBRYŠ VOZIDLA	UIC 505-1

- 1-ODDÍL PRO RODINY S DĚTMI
- 2-POSTRANNÍ CHODBIČKA
- 3-WC
- 4-NÁSTUPNÍ PROSTOR
- 5-ODDÍL PRO VLAKOVÝ PERSONÁL
- 6-ZAVAZADLOVÝ ODDÍL

				Přesnost	Materiál	T.O.
				Tolerování	Polotovary	
				Promítání	Hrubá hmotnost	kg
				UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA		
Navrhl	MARTIN ROSA	Poznámka	Měřítko	Název VŮZ S DĚTSKÝMI ODDÍLY A ZAVAZADLOVÝM ODDÍLEM		
Přezkoušel			1:50			
Technolog				Číslo výkresu		
Normalizace	Starý výkres			Listů BP-07		
Schválil	Č.seznamu					
Datum	30. 11. 2010	Č.sestavy		List		

Příloha 8 – Odhad požadavků cestujících

	Nejvyšší komfort	Více odkládacích míst na zavazadla	Bezbariérový přístup	Zásuvky na 230 V	Místo pro invalidní vozík / dětský kočárek	Vysoká cena jízdenky
Turisté	-	++	-	+	--	-
Studenti	-	+	-	++	--	-
Podnikatelé	++	+	-	++	--	+
Senioři	0	0	+	-	0	-
Cestující se zdravotním postižením	0	0	++	+	++	-
Rodiny s dětmi	-	+	+	--	+	-

„--“ nevhodné

„-“ nevyžadují

„0“ neutrální

„+“ vhodné

„++“ vyžadují

Příloha 9 – Hodnocení vozů z hlediska splnění požadavků cestujících

	Nejvyšší komfort	Více odkládacích míst na zavazadla	Bezbariérový přístup	Zásuvky na 230 V	Místo pro invalidní vozík / dětský kočárek	Vysoká cena jízdenky
1. vůz	+	-	++	++	++	+
2. vůz	++	+	--	++	--	++
3. vůz	++	0	--	++	--	+
4. vůz	+	0	--	++	--	--
5. vůz	+	++	--	++	--	--
6. vůz	+	++	--	++	--	--
7. vůz	+	0	--	--	+	--

„--“ vůz nesplňuje

„-“ vůz ne zcela splňuje

„0“ neutrální

„+“ vůz částečně splňuje

„++“ vůz zcela splňuje