

Hynek Sladký – Petr Decker

Modernizace osobních železničních vozů v MOVO Plzeň

Klíčová slova: *generální oprava, modernizace.*

MOVO spol. s r. o. jako pokračovatel Železničních oprav a strojů v Plzni hledala vedle tradičních činností, kterými jsou opravy osobních železničních vozů, další nové aktivity a svoji pozornost zaměřila na zastaralý park osobních železničních vozů.

Námětem se stala spolupráce s PFA Weiden, kde první kontakty začaly již v roce 1990. Ty vyústily v rozsáhlou zakázku pro německého partnera a také v poznání, že modernizací zastaralých osobních vagónů, lze za poměrně nízké náklady v porovnání s nákupem, získat vozy evropské úrovně. V polovině životnosti železničního osobního vozu je v plánu generální oprava. Znamená to, že vůz je opraven a vrací se do provozu s původním, většinou již zastaralým interiérem a shodnými technickými parametry. Druhou možností je modernizace. Znamená to, že do vozu je zabudován interiér, který odpovídá současnému modernímu provozu a je možné realizovat další technická vylepšení. Ta jsou závislá na požadavcích zákazníka a jeho finančních možnostech.

Modernizace vozů Beer

Na základě těchto zkušeností byla v roce 1992 nabídnuta tehdejšímu ČSD modernizace osobního vozu II. třídy řady Beer, určeného pro vnitrostátní přepravu. Snahou vedení firmy, českých projektantů, designérů a na základě německých zkušeností bylo nabídnout českým drahám a zejména cestující veřejnosti nově koncipovaný moderní interiér. V té době jezdily v provozu pouze vozy oddílové a velkoprostorové. Proto byla zvolena varianta, kdy cestující si ve voze může vybrat zda chce cestovat v uzavřené společnosti nebo raději zvolí větší kolektiv.

Ing. Hynek Sladký, nar. 1955. Absolvent strojní fakulty Vysoké školy strojní a elektrotechnické v Plzni r. 1979, postgraduální studium VŠSE Plzeň, obor roboty a manipulátory, zaměstnan v MOVO Plzeň, kde se věnuje obchodní činnosti.

Ing. Petr Decker, nar. 1946. Absolvent strojní fakulty Vysoké školy strojní a elektrotechnické v Plzni r. 1971, postgraduální studium na VŠD v Žilině, obor železniční kolejová vozidla, zaměstnan jako technický náměstek v MOVO Plzeň.

I barevné řešení vozu je netradiční. Interiér je řešen kombinací růžové a zelené barvy. Domníváme se, že zvolená kombinace barev je uklidňující a tento železniční vůz byl první, který se odlišil od šedi běžně používaných vozů II. třídy, kdy cestující byl zvyklý pouze na tmavě červenou nebo zelenou koženku na sedadlech. Skříň vozu je již natřena disperzními barvami v kombinaci šedé, tmavě modré a červené barvy.

Obrázek č. 1 Vůz řady Beer – řešení vozu

Zatím zde byly popsány pouze prvky vozu, které může cestující zhodnotit na první pohled. Další důležitou věcí, podle které leckterý cestující hodnotí nejen cestování po železnici, ale celé České dráhy je WC. Hygienické části vozu věnovalo MOVO zvláštní pozornost. Buňka WC vlastní konstrukce je umístěna na každém představku vozu. Je chráněna jako průmyslový vzor. Je vyrobena z laminátového obložení a splachování je řešeno elektromagnetickým ventilem.

Pro modernizaci byl vybrán vůz řady B, rok výroby 1974, výrobce Waggonbau Bautzen. Půdorys a obrys vozu zůstal zachován, rozměry skříně odpovídají jednotnému mezinárodnímu vozu typu YB/70. Podvozky typu Görlitz V jsou převzaty z původního vozu a opraveny v souladu s předpisy pro generální opravu. Zvláštní pozornost bylo nutné věnovat opravě skříně, tzn. výměně korozních plechů. Z praxe vyplývá, že na skříní vozu je nutné vyměnit průměrně 50% plechů. Jen tak lze zaručit životnost vozu dalších 20 let.

Technické parametry vozu řady Beer:

Jmenovitá hmotnost	41 t
Počet míst k sezení	78
Vytápění	jednokanálové, teplovzdušné
Osvětlení	zářivky, individuální střídač
Akumulátor	HOPECKE – 24V 375Ah
Nabíječ akumulátoru (CZE)	SEPSA 1000V/1500V/3000V/24V
Systém brzd	DAKO DK – PR (D)
Brzdový válec	8 db 10"
Maximální rychlost	140 km/h
Konstrukční norma	UIC 505/2
Uzavírání dveří, zajištění (blokování)	UIC 560
Ozvučení	UIC 568
Typ podvozku	Görlitz V
Tlaková brzda	DAKO CV 1R – 20
Osvětlení	elektrické zářivkové
Vytápění	elektrické – teplovzdušné
Větrání	teplovzdušný agregát

Prototyp vozu byl postaven za rekordně krátkou dobu. Od prvního konstrukčního návrhu uběhlo 6 měsíců a vůz byl poprvé představen v roce 1992 na veletrhu AUTOTEC v Brně. V tomto roce byla totiž železniční technika vyčleněna ze strojírenského veletrhu a vagóny se vystavovaly společně s osobními a nákladními automobily. Po dvou letech se vagóny znovu vrátily na Mezinárodní strojírenský veletrh.

V MOVO Plzeň bylo celkem zmodernizováno 34 vozů řady Beer, které jsou zařazovány do vlaků Inter City. V rámci Českých drah je v současné době jejich majitelem Depo kolejových vozidel Ostrava.

Modernizace vozů maďarské výroby

V roce 1995 vyhlásily České dráhy veřejnou obchodní soutěž na modernizaci osobních železničních vozů maďarské výroby. MOVO spol. s r. o. se do soutěže přihlásilo a díky zkušenostem s přestavbami vozů řady Beer bylo vybráno pro realizaci zakázky na 100 vozů. Tyto vozy se kvalitativně liší, od předchozí modernizace, neboť byl stanoven základní požadavek na vozy pro **mezinárodní provoz s rychlostí 160 km/h**. Vzhledem k náročnosti celého projektu MOVO navázalo spolupráci s maďarskou firmou DVJ Dunakeszi a španělskou firmou TEMOINSA. Pro modernizaci byly vybrány vozy řady Bhm a B, které byly vyrobeny v průběhu let 1966 – 1974. Jednalo se o vozy (zvláště vozy vyrobené před rokem 1970), které byly tak zkorodovány, že běžná generální oprava by byla značně nerentabilní. K modernizaci byly dále vybrány vozy, které byly po nehodě určeny ke zrušení. Proti vozům Beer, kdy k modernizaci byly vybírány vozy, které byly vyrobeny kolem roku 1974, bylo nutno při opravě skříně vyměnit kompletní bočnice

Celá zakázka modernizací byla rozdělena na dva základní typy vozů:

- vozy velkoprostorové řady Ahee a Bhee, t. zn. I. a II. třídy v počtu 45 ks (10 + 35)
- vozy oddílové řady Aeel a Beel v počtu 55 ks (15 + 40)

Pro splnění požadavku zákazníka na rychlost 160 km/hod bylo nutno udělat i rekonstrukci podvozku. Původní vozy, určené k modernizaci, byly konstruovány na rychlost 120 respektive 140 km/h. Proto byla provedena komplexní rekonstrukce pro zajištění dobrých provozních vlastností. Díky pryžovým prvkům,

snížení hlučnosti a použitím kotoučové brzdy bylo docíleno dokonalejšího brzdícího efektu při snížení požadavku na údržbu.

Oddílové vozy

Modernizace vychází z původní skříně. Mimo určitých úprav kostry spodku, podlahy, výměny bočnic, opravy střechy a čel vozu byla největším zásahem do konstrukce vozu úprava pro použití předsuvných dveří.

Zásadní změna byla provedena na podvozku. Po úpravě byly použity rám podvozku, kolébka, ložiskové komory a původní pružiny primárního vypružení. Zásadní změnou byla náhrada špalíkové brzdy brzdou kotoučovou. Nově bylo dosazeno dvojkolí s brzdovými kotouči a nosník pružin. Všechny tyto úpravy společně s použitím pryžových prvků podvozku zajišťují dobré provozní vlastnosti.

Prostor vozu je rozdělen na 10 oddílů, 7 nekuřáckých a 3 kuřácké podle UIC 567-1. Po straně vozu je chodba pro pohyb cestujících z nástupních prostorů do oddílů a mezi jednotlivými vozy. Od nástupních prostorů je chodba oddělena kyvnými chodbovými dveřmi.

Osvětlení chodby je nepřímé zářivkové. V oddílech je osvětlení stejného systému, umístěné ve střední části oddílu. Na dělicích stěnách oddílů jsou upevněny nosiče zavazadel, pod nimiž jsou poličky a zrcadla. V podokenní části je umístěn stůl a pod ním odpadkový koš. V každém oddílu je volič teploty, kterým je možno nastavit teplotu v rozmezí 20 – 24° C po 1° C.

Čelní dveře jsou elektropneumaticky ovládané a jsou vybaveny zařízením, které brání sevření cestujícího mezi křídly. Vstupní dveře jsou předsuvné se stejným ovládním jako dveře čelní.

Z hlediska klimatických a geografických podmínek jsou vozy určeny pro provoz ve středoevropském prostředí. Vozy lze provozovat v rozmezí teplot - 30 až 40 ° C.

Obrázek č. 2 Vůz řady Beel – řešení vozu

Technické parametry vozu řady	Beel	Aeel
Jmenovitá hmotnost	42,5 t	42 t
Počet míst k sezení	60	54
Akumulátor	HOPECKE – 24V 375Ah	
Nabíječ akumulátoru	(CZE) SEPSA 1000V/1500V/3000V/24V	
Systém brzd	DAKO DK – PR (D)	
Brzdový válec	8 db 10”	
Maximální rychlost	160 km/h	
Konstrukční norma	UIC 505/1	
Uzavírání dveří, zajištění	UIC 560	
Ozvučení	UIC 568	
Typ podvozku	Görlitz V/Dunakeszi	

Obrázek č. 3 Vůz řady Aeel – řešení vozu

Velkoprostorové vozy

Velkoprostorové vozy jsou svými technickými parametry shodné s vozy oddílovými. Liší se pouze svým uspořádáním míst pro cestující viz obrázek č. 4 a 5.

Obrázek č. 4 Vůz řady Bhee – řešení vozu

Technické parametry vozu řady	Bhee	Ahee
Jmenovitá hmotnost	41 t	41 t
Počet míst k sezení	78	60
Ostatní technické parametry jsou shodné s vozy oddílovými.		

Obrázek č. 5 Vůz řady Ahee – řešení vozu

Po náročných zkouškách a schvalovacím řízení byl Českým drahám předán moderní vůz pro mezinárodní provoz. Elegantní vozy jsou ve své kategorii srovnatelné s vozovým parkem zahraničních správ, s nimiž se naše veřejnost setkává zejména u vlaků Euro City a Inter City. Nejznámější se uvedené modernizované staly při nasazení do vlaku Manažer, který denně jezdí na trase Ostrava – Praha – Ostrava. Za zmínku ještě stojí, že poslední vůz celé série byl zkušebně vybaven uzavřeným systémem WC. Ten je vyžadován stále přísnějšími ekologickými normami a je vyžadován u osobních vozů jezdících na tratích sousedních, států včetně Slovenska. Vakuový systém zvyšuje komfort cestujících a je šetrný k životnímu prostředí.

Shrnutí technických zlepšení modernizovaných vozů v MOVO spol. s r.o. Plzeň

- bezúdržbové akumulátorové baterie
- kotoučová brzda
- elektrické protismyky s vlastní diagnostikou, výstupem pro blokování dveří a počítadlo km
- vstupní, čelní a oddílové dveře (u velkoprostorových vozů) ovládané elektropneumaticky
- nárazníky a táhlové ústrojí s pryžokovovými elementy
- regulační řízení teploty
- ozvučovací zařízení dle UIC
- centrální zdroj energie
- sedadla
- způsob osvětlení

Další možnosti zvýšení technické a užitné úrovně modernizací

Dalším technickým vylepšením, které zvyšuje komfort cestování, je dosazení klimatizace. Toto řešení je, vzhledem k počtu dnů s tropickou teplotou v České republice, značně nákladné. Domníváme se, že klimatizace je vhodná pro lůžkové vozy a v osobních vozech je možné použít částečnou klimatizaci. Navrhované řešení sice nespĺňuje požadavky vyhlášky UIC 533, ale snížení teploty o cca o 8° C je vzhledem pořizovacím nákladům technicky i ekonomicky výhodné.

Dosazení částečné klimatizace lze realizovat i u stávajících vozů. Na vozech lze využít stávající vzduchové rozvody, ventilátor a agregát topení. Nově je dosazena klimatizační jednotka a regulace teploty. Funkce částečné klimatizace je podmíněna dosazením centrálního zdroje energie odpovídajícího výkonu.

Přesto, že modernizace vozu je finančně náročná, je provozovateli předán moderní vůz, za který by u nového vozu zaplatil trojnásobek ceny.

V Plzni, srpen 1999

Lektoroval: Ing. Zdeněk Malkovský
VÚKV a. s. Praha