

# INOVATIVNÍ SYSTÉMY SILNIČNÍCH VOZIDEL VE VNITROZEMSKÉ KOMBINOVANÉ PŘEPRAVĚ

## INOVATIVE SYSTEMS OF SEMI-TRAILERS IN CONTINENTAL INTERMODAL TRANSPORT

Jaromír Široký<sup>1</sup>

---

*Anotace: Příspěvek popisuje možné alternativy silničních vozidel využívaných v oblasti kombinované přepravy. Jedná se zejména o silniční návěsy s prodlouženou nástavbou a tzv. eurocombi soupravy, jejichž využití dojde k zajištění většího objemu přepravovaného zboží v přepravních jednotkách a možnému posílení systému kombinované přepravy.*

*Klíčová slova: silniční návěsy, kombinovaná přeprava, eurocombi*

*Summary: The paper deals with alternative of semi-trailer systems of intermodal transport. This transport vehicles are semi-trailers with extended length and European Modular System (EMS) – eurocombi. The semi-trailers with extended length allow the vehicle to carry 10% more volume than a current semi-trailer. The EuroCombi allows transport volume to be increased by up to 50 percent per vehicle, compared to today's truck combinations.*

*Key words: semi-trailer, intermodal transport, eurocombi, gigaliner*

### 1. SILNIČNÍ NÁVĚSY S PRODLOUŽENOU NÁSTAVBOU

Pro rozšíření a posílení kontinentální kombinované přepravy se začínají využívat v kombinované přepravě silniční návěsy s prodlouženou nástavbou. S tímto typem návěsu přišla v roce 2005 společnost Kögel a nese název Big-MAXX. V současné době (rok 2009) jde o jediného výrobce tohoto typu sedlového návěsu. Společnost Kögel však nemá tento návěs patentovaný, takže je možno očekávat, že s vozidly obdobných technických parametrů přijdou na trh i jiní výrobci. V zahraničí se tyto návěsy o 1,3 metru delší než návěsy klasické délky označují termínem „Euro-trailer“. Nabízí o přibližně 10 % více ložného prostoru, resp. tři další paletová místa (při jednopodlažním provedení). Z hlediska konstrukce nástavby se vyrábějí čtyři různé verze – návěs s plachtou (Big-Maxx), chladírenský návěs Big-MAXX Cool, Big-MAXX Mega pro přepravu velkoobjemového zboží a Big-MAXX Rail pro kombinovanou přepravu. Základní technické údaje shrnuje tabulka Tab. 1. K prodloužení nástavby návěsu došlo v oblasti náprav (o 0,3 m) a na zadním převisu návěsu. Zároveň byla trojnáprava návěsu posunuta o 0,5 m dozadu. Celková hmotnost takové návěsové soupravy zůstává omezena na 40 tun. Jízdní vlastnosti návěsové soupravy s návěsem Big-MAXX se neliší od standardní návěsové soupravy. Prodloužený návěs může najednou přepravit 37 palet

---

<sup>1</sup> doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D., Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra technologie a řízení dopravy, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Tel.: +420 603 6119, E-mail: [Jaromir.Siroky@upce.cz](mailto:Jaromir.Siroky@upce.cz)

na místo standardních 33, což umožňuje snížení spotřeby PHM a emisí CO<sub>2</sub> na jednu paletu. Díky těmto vozům může být alespoň část objemu přepravovaného zboží absorbována bez nárůstu dopravní zátěže na silnicích bez dodatečných investic na infrastrukturu. V rámci Evropy nejsou pro provoz prodloužených návěsů vyžadovány jakékoliv modifikace silniční infrastruktury

Tab. 1 - Technické údaje návěsů Kögel Big-MAXX a Big Cool-MAXX

Technické údaje	Kögel Big-MAXX	Kögel Big Cool-MAXX
délka	14,9 m	14,7 m
objem ložného prostoru	111 m <sup>3</sup>	96 m <sup>3</sup>
tara hmotnost	od 6,5 t	od 7,3 t
počet paletových míst	37	36 (72 u twin-deck verze)

Zdroj: [6]

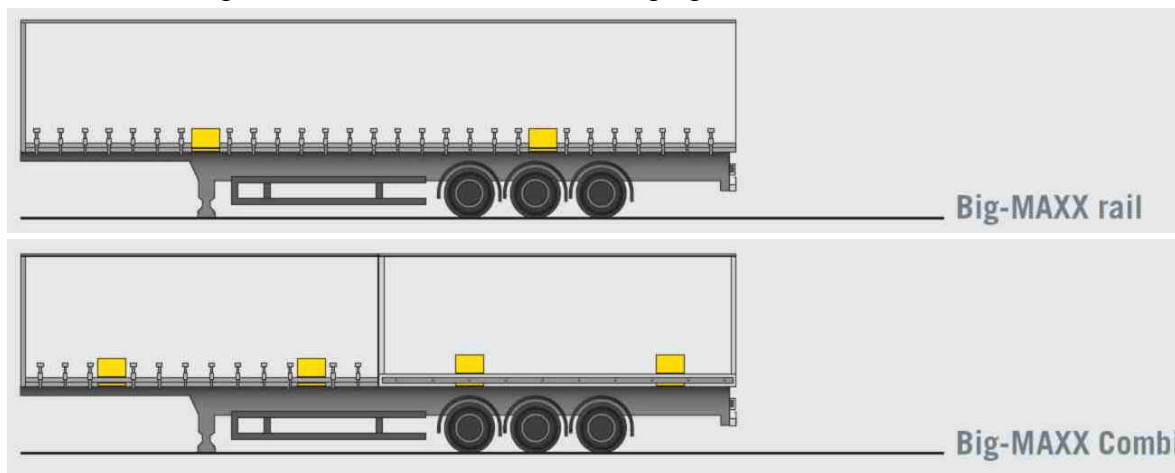
Pokud jde o manévrovací schopnosti tohoto návěsu a jeho celkový vliv na provoz na pozemních komunikacích a pozemní komunikace, tak testovací provoz v délce osmi měsíců, který proběhl v SRN (na přelomu let 2006 a 2007) prokázal, že žádné problémy s provozem těchto návěsů nenastávají. Naopak studie instituce „Institut für Kraftfahrwesen an der RWTH Aachen Universität“ (IKA) prokázala ekonomické i ekologické přínosy. Celkem v SRN operuje okolo tří set těchto návěsů u celkem padesáti dopravců. Polská vláda vydala 300 speciálních povolení pro prodloužené návěsy s délkou 14,92 m. Česká vláda dala rámcový souhlas s provozem prodloužených návěsů v listopadu 2007. Čeští dopravci tak mohou používat prodloužené návěsy pro národní dopravu. Jednou ze společností, které byly návěsy Big Cool-MAXX dodány, je hodonínská společnost Delimax. Podobně je na tom Itálie, kde se testuje 15 návěsů. Dalšími zeměmi, kde se provoz návěsů Big-MAXX povolil a jsou řádně schváleny pro provoz je Švédsko, Finsko, Rusko, Ukrajina a Bělorusko. Ve všech těchto zemích nemají žádné omezení na konstrukci a nevyžadují žádná povolení. Zájem o podobné testy projevila už i Velká Británie, Nizozemí a Španělsko. Všeobecnému povolení jejich provozu v Evropě bude muset předcházet změna evropské Směrnice 96/53/ES o rozměrech a hmotnostech silničních vozidel a souprav. [6]



Zdroj: <http://www.big-maxx.com>

Obr. 1 - Prodloužený návěs Big-MAXX Rail při překládce na železniční vůz

Přínos návěsů Big-MAXX Rail je i v oblasti kombinované přepravy. Tato varianta se vyrábí od roku 2007 a je určena pro kombinovanou přepravu silnice-železnice. Demonstruje tak plnou kompatibilitu s kapsovými železničními vozy určenými pro přepravu silničních návěsů uzpůsobených pro vertikální překládku (s označením Sdgmrrs, apod.) a je tak ideálním řešením pro kontinentální kombinovanou přepravu.



Zdroj: <http://www.big-maxx.com>

Obr. 2 - Prodloužený návěs Big-MAXX Rail a Combi pro přepravu výměnných nástaveb

V SRN představil výrobce Kögel koncepci využití těchto prodloužených návěsů nejen pro přepravu paletového zboží, ale i pro přepravu intermodálních přepravních jednotek Big-MAXX Combi, zejména kontejnerů a výměnných nástaveb (viz Obr. 2). Na takto upravený návěs je možno naložit jak 2 výměnné nástavby délky 7,45 m, tak 2 kontejnery 20' nebo vnitrozemské tankové kontejnery 23' či 1 kontejner 30', 40', 45' a 48'.

Rozšířením využití silničních návěsů upravených pro vertikální překládku může v blízké budoucnosti dojít k posílení těchto přeprav v systému kombinované přepravy. Podíl přepravených silničních návěsů na železnici v Evropě byl v roce 2008 jen 8 %. Největší podíl připadá na přepravu kontejnerů a výměnných nástaveb (78 %). Zbýlých 14 % připadá na doprovázenou kombinovanou přepravu systému Ro-La. Velikou zábranou v rozšíření systému přepravy silničních návěsů po železnici je zejména nedostatek technického vybavení silničních dopravců těmito upravenými návěsy pro vertikální překládku a také nevybavenost překladišť kombinované přepravy pro překládku těchto návěsů (nutné přídavné kleštiny na spreaderu). V České republice je tento systém provozován jedinou firmou, společností Bohemia kombi, spol. s r.o., ve spolupráci s německým operátorem Kombiverkehr pod názvem „Bohemia Express“ mezi terminálem v Lovosicích a Německem (Hamburg-Billwerder a Duisburg). Na těchto dvou trasách bylo za krátkou dobu své existence (od roku 2005, resp. 2006) přepraveno více než 40 000 silničních návěsů, výměnných nástaveb a kontejnerů. Na posílení přeprav zejména silničních návěsů mají podíl už i české firmy (např. LC Sokotrans, Omega Servis), díky nimž se v 1. pololetí roku 2009 znatelně zvýšil podíl přepravených silničních návěsů z devíti procent (rok 2008) na devatenáct procent. Zajímavé je, že podíl přepravovaných silničních návěsů na vlacích Bohemia Express byl dvojnásobně vyšší než průměr u ostatních evropských vlaků vykázaný ve statistice UIRR za

rok 2008. Díky tomuto produktu činí podíl přepravy výměnných nástaveb a silničních návěsů na železnici v ČR 5 %. Převážná část kombinovaných přeprav (95 %) se týká přepravy kontejnerů.

## 2. EMS - EUROPEAN MODULAR SYSTEM

Další skupinou silničních vozidel jsou soupravy s označením „EMS - European Modular System“. Synonymem pro označení těchto souprav je také LHV (Longer and Havier Vehicles), EuroCombi, Eurokombi, EcoCombi či Gigaliner. Původ mají tyto soupravy ve Skandinávii, kde jsou již od padesátých let využívány. Kromě severských zemí se využívají také v Německu, Nizozemsku, Dánsku, Belgii a Rusku. I v České republice již proběhl několika měsíční testovací provoz jedné soupravy EMS mezi Rokycany a Mladou Boleslaví [6]. V současnosti jsou EMS soupravy využívány v ČR společností NYK Logistics.



Zdroj: [www.nutzfahrzeuge.krone.de](http://www.nutzfahrzeuge.krone.de)

Obr. 3- Nákladní vozidlo s podvozkem „dolly“ a návěsem



Zdroj: [1]

Obr. 4 - Klasický a tandemový podvozek „dolly“

Soupravy EMS jsou složeny ze standardních dopravních prostředků jediným speciálním vozidlem v soupravě je podvozek „dolly“, umožňující připojení návěsu za motorové nákladní vozidlo (valníkové, skříňové, s výměnnou nástavbou apod.). Nejedná se tedy o žádná speciálně vyráběná vozidla. Podle skladby vozidel v soupravě rozlišujeme tři základní varianty [6]:

1. nákladní vozidlo + podvozek dolly + sedlový návěs (Obr. 3),
2. tahač + sedlový návěs + tandemový přívěs (Obr. 5),
3. tahač + sedlový návěs + sedlový návěs (Obr. 6).





Zdroj: Autor

Obr. 5 - Tahač + sedlový návěs + tandemový přívěs



Zdroj: [1]

Obr. 6 - Tahač + sedlový návěs + sedlový návěs

Maximální přípustná hmotnost je až 60 t. Délka je ohraničena limitem 25,25 m. Kapacita ložného prostoru je 150-160 m<sup>3</sup>, resp. 3 TEU. Soupravy EMS přepraví tři kontejnery řady ISO 1C (20', resp. 6 m), resp. jeden kontejner ISO 1A a jeden kontejner ISO 1C. Obdobně to může platit i pro výměnné nástavby.



Zdroj: www.frmtr.com

Obr. 7 - Tři kontejnery řady ISO 1C na soupravě EMS

Role EMS tedy není jen v přímé silniční přepravě nákladu. Jde rovněž o hodnotného partnera v logistických řetězcích využívajících kombinovanou dopravu. Konkrétně může jít o přepravu v těchto oblastech [6]:

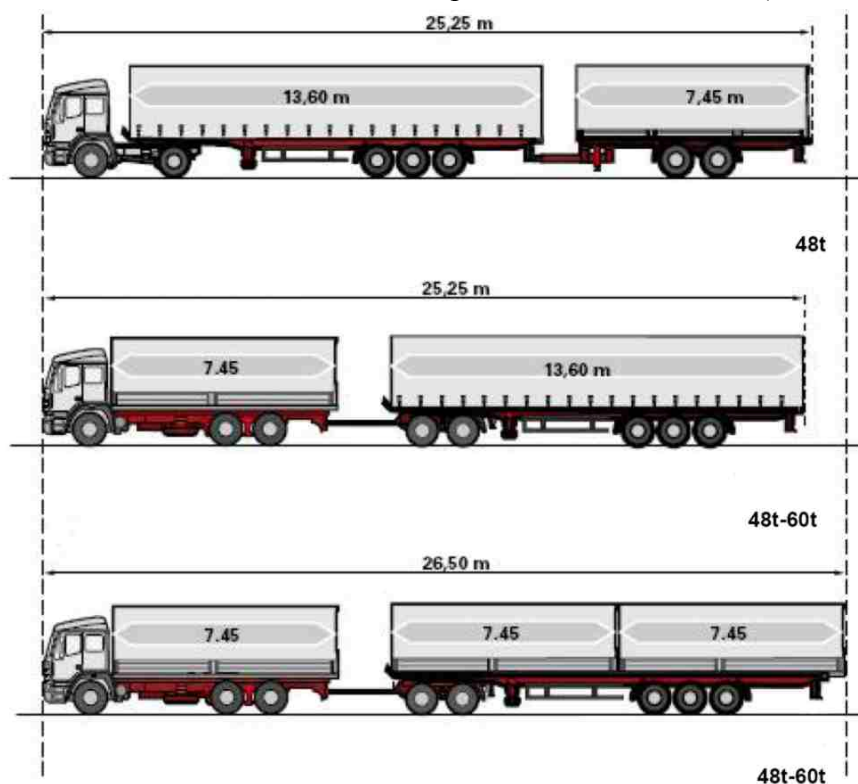
- kontejnery řady ISO 1 C nebo A (Obr. 7, 8),
- výměnné nástavby,
- sedlové návěsy standardní konstrukce,
- sedlové návěsy pro vertikální překládku (Obr. 3).



Zdroj: [www.verkehrsportal.de](http://www.verkehrsportal.de)

Obr. 8 - Kontejnery řady ISO 1C a ISO 1A na soupravě EMS

Při využití EMS souprav je možno přepravovat nejen kontejnery, ale i výměnné nástavby. U délkového omezení 25,25 m je možno soupravou EMS přepravit jednu výměnnou nástavbu délky 7,45 m a 13,6 m, kde celková hmotnost soupravy nepřesahuje 60 tun. U přepravy tří výměnných nástaveb délky 7,45 m dojde sice k navýšení délky soupravy na 26,5 m, ovšem celková hmotnost nepřesáhne hranici 60 tun (viz Obr. 9).



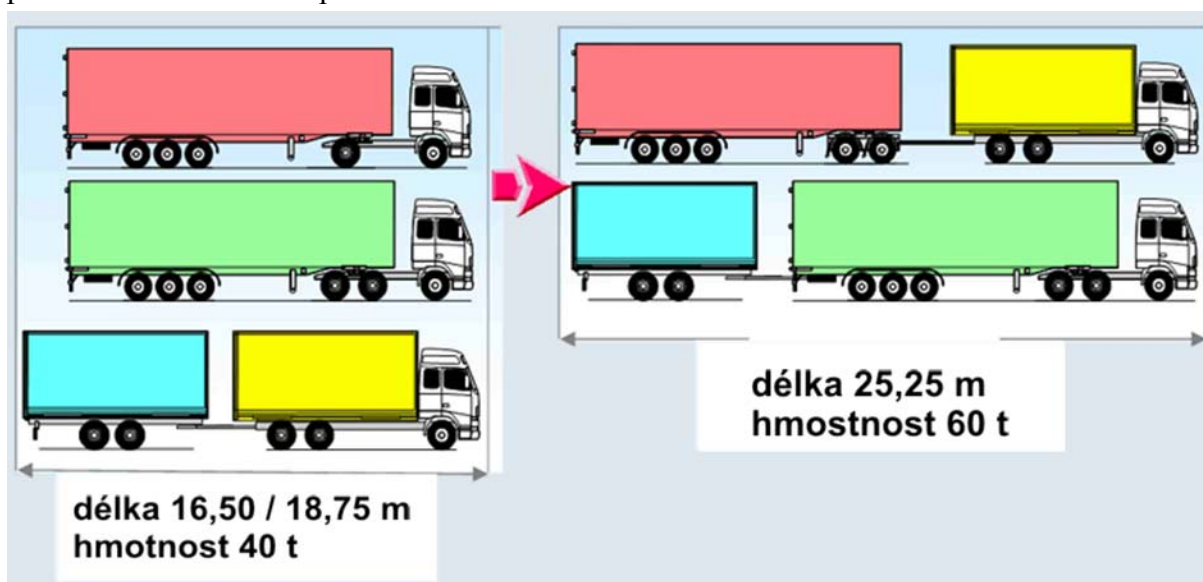
Zdroj: <http://www.big-maxx.com>

Obr. 8 - Využití souprav EMS pro přepravu výměnných nástaveb

Limit maximální přípustné hmotnosti (60 tun) by byl relevantní hlavně pro jízdy v režimu kombinované přepravy. U většiny přímých silničních přeprav by často nebyl využit. Omezením maximální přípustné hmotnosti souprav EMS (na 40, 44, nebo 48 tun) podmiňují některé státy povolení provozu těchto souprav na svém území. To určitě není překážkou pro úspěšnou implementaci EMS souprav do logistických řetězců, neboť podstatným přínosem je spíše jejich větší ložný prostor, než vyšší přípustná hmotnost [6].

Jak prokázala série testů provedených nejen v zahraničí (Nizozemsko, SRN, Belgie, Dánsko), ale i v ČR, tak jejich provoz nenarušuje bezpečnost a plynulost silničního provozu. Jejich pozitivní vliv na hustotu provozu na pozemních komunikacích (a s tím spojený pozitivní vliv na ekologii a bezpečnost) již potvrzuje například Nizozemsko.

Všechny výše uvedené přepravní jednotky a přípojná vozidla mohou být do terminálů kombinované přepravy dovezeny právě EMS soupravami, přičemž je možné snížit potřebný počet silničních vozidel pro svoz a rozvoz až o 30 % – Obr. 9.



Zdroj: [www.euro-combi.de](http://www.euro-combi.de), úprava autor

Obr. 9 - Efekt z využití souprav EMS

### 3. ZÁVĚR

EMS silniční soupravy (též označovány jako EuroCombi) s celkovou délkou 25,25 m, ložným objemem 150 m<sup>3</sup> přepraví 52 europalet (o 18 více než standardní návěs), a to bez jakéhokoliv vlivu na bezpečnost. Souprava disponuje elektronickým systémem brzdění EBS a systémem příčné stability (RSS). Dvě soupravy Eurokombi nahradí tři konvenční návěsové soupravy. Přidané nápravy na dlouhé soupravě rozdělují lépe celkovou hmotnost. Soupravy o délce až 25,25 m jsou dnes běžně používány ve Švédsku, Finsku, Dánsku a Nizozemsku a pokusně se s nimi začíná i v dalších zemích.

### POUŽITÁ LITERATURA

[1] Ližbetin, J. *Moderné intermodálne prepravné a dopravné prostriedky*, In *Železničná doprava a logistika*, Elektronický odborný časopis o železničnej doprave, preprave,

- logistike a manažmente, Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra železničnej dopravy, č. 3, rok 2009, ročník V., str. 72-77, ISSN 1336-7943, dostupné z: <<http://zdal.utc.sk/>>.
- [2] Novák, J, Cempírek, V., Novák, I., Široký, J. *Kombinovaná přeprava*, monografie Institut Jana Pernera, o.p.s., březen 2008, 320 s., ISBN 978-80-86530-47-5.
- [3] *Agenda 2015 for combined transport in Europe*, International Union of Railway, January 2008, dostupné z: <<http://www.uic.asso.jr/diomis>>.
- [4] Intermodal Transport, From a Dutch perspective. [online]. c2009 [cit. 2009-06-22]. Dostupné z <[http://www. http://hollandintermodal.com](http://www.http://hollandintermodal.com)>.
- [5] Majerčák, P., Ceniga, P. *Inovačný rozvoj v oblasti nákladových jednotek kombinovaném dopravě*, In Doprava a logistika, Odborný mesačník vydavatelstva Ecopress, 2. ročník, 9/2007, str. 36-38, ISSN 1337-0138.
- [6] Rathouský, B. *Progresivní silniční dopravní prostředky v logistických řetězcích*, In Elektronický odborný časopis o technologii, technice a logistice v dopravě “Perner’s Contacts“, Univerzita Pardubice, DFJP, Katedra technologie a řízení dopravy, Pardubice, č. I, ročník čtvrtý, květen 2009, str. 175-188, ISSN 1801-674X, dostupné z: <<http://pernerscontacts.upce.cz/>>.

*Příspěvek vznikl za podpory řešení projektu Institucionálního výzkumu MSM 0021627505 „Teorie dopravních systémů“.*

Recenzenti: prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.  
Univerzita Pardubice, DFJP, Katedra technologie a řízení dopravy  
Ing. Jan Ližbetin, PhD.  
Žilinská univerzita v Žiline, FPEDaS, Katedra železničnej dopravy