

ORGANIZACE SILNIČNÍCH DOPRAVNÍCH PROUDŮ V OBLASTI VRÁTNICE ŽDB, a.s.

Leopold Hrabovský¹

Anotace: Příspěvek popisuje prováděnou studii organizace silničních proudů v oblasti vrátnice č. 2 v závodě Železářny a drátovny Bohumín, a.s., s cílem řešení současné nedostatečné propustnosti tohoto dopravního uzlu. V příspěvku je stručně popsán současný stav a prezentován vlastní návrh řešení organizace silničních proudů.

Klíčová slova: organizace silničních proudů, vnitropodniková doprava, logistika

Abstract: The paper describe to the transaction study organization of road flow in the field porter's lodge No. 2 in plant Železářny a drátovny Bohumín, a.s., with a view to solving current data deficiency transmission hereof transport junction. In the paper is short described contemporary state and presented personal proposal solution of the establishment on-highway flow.

Key words: Organization highway travel, interplant handling, logistics

1. ÚVOD

Podnik Železářny a drátovny Bohumín, a.s. (dále ŽDB,a.s.) je z hlediska vnějšího připojení začleněn do systému veřejné železniční i silniční dopravy, má vlastní železniční vlečku napojenou na přípojnou železniční stanici Bohumín. **Železniční vlečka** slouží především pro dodávky hromadných substrátů pro závod a je používána pro odsun hotových výrobků, především z oblasti válcoven a ocelárny. Vlečka je využívána současně i k meziobjektové dopravě uvnitř podniku ŽDB,a.s. **Silniční doprava** zajišťující rovněž tzv. **vnější připojení** podniku zaznamenává meziročně stále narůstající přepravní výkony (cca 4–6 %). Důvodem jsou logistické požadavky (uplatňování metod JIT), operativnost a flexibilita a nakonec i ekonomické důvody, pro které je silniční doprava výhodnější než doprava železniční. Obecně se poměr silniční a železniční dopravy v posledních letech trvale pozvolna zvětšuje ve prospěch dopravy silniční [2].

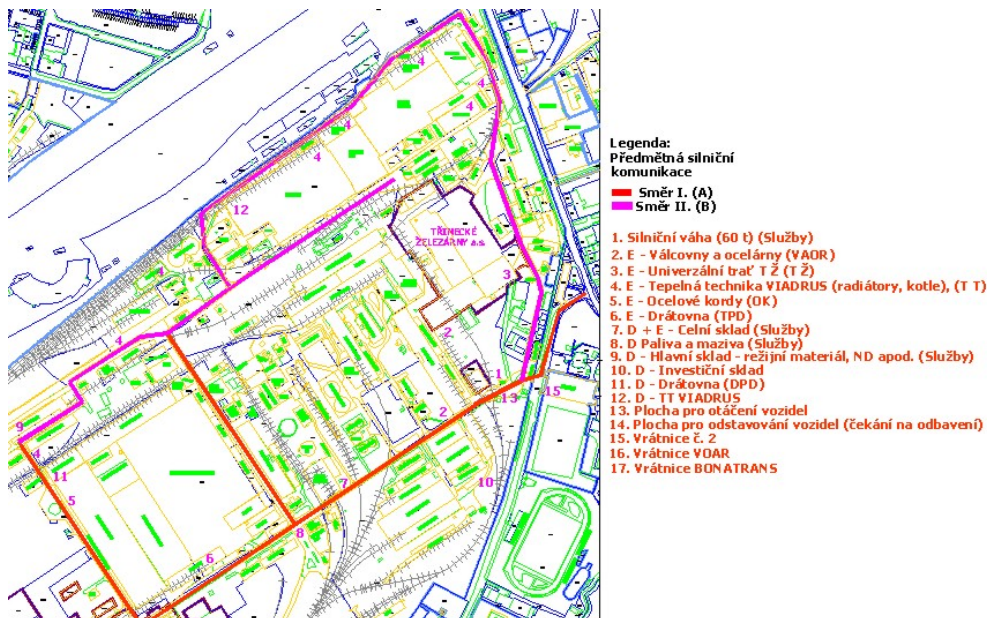
Podnik ŽDB,a.s. má na úseku železáren styk s veřejnou silniční sítí prostřednictvím tří vjezdových a výjezdových vrátnic. Přestože byly v posledních letech zřízeny nové vjezdové vrátnice, či rozšířeny vrátnice stávající, dochází zvláště ke konci dekad, a měsíců k dopravním kolapsům v oblasti vjezdů do podniku, kde je

¹ Doc. Ing. Leopold Hrabovský, Ph.D., Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Institut dopravy, Ústav dopravních a úpravnických zařízení, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba, Tel. +420 59 699 3185 (1719), Fax +420 59 691 6490, E-mail: leopold.hrabovsky@vsb.cz

pak ohrožena bezpečnost chodců, komplikují se a jsou ohroženy jiné druhy vnitropodnikové dopravy. Zvláště dramatická je situace v oblasti vrátnice č.2 (obr.1), což vyvolalo potřebu situaci s výhledem řešit a k čemu přispěla i řešená studie.

2. VÝSLEDKY ANALÝZY SOUČASNÉHO STAVU

Z prováděné analýzy vyplynulo, že nákladní automobily a jízdní soupravy, které jsou situovány do i ze závodu v prostoru vrátnice č.2, bývají vystaveny nepřiměřeným prostojeům, které způsobují ony samy, neboť za vrátnicí se dopravní proud dělí do dvou základních směrů: **I.** vedoucí přímým směrem a k silniční váze; **II.** odbočující vpravo (viz obr.1). Silniční váha slouží oběma definovaným směrům a to pro jízdu tam i zpět. Mezi silniční váhou a vrátnicí č.2 je nedostatečný prostor, při vjezdu 1 až 2 nákladních automobilů přes vrátnici, které musí být váženy, dochází k zablokování prostoru.. Složitost situace je umocněna vyjíždějícími a projíždějícími vozidly a rovněž otáčením automobilů vyjíždějících po vážení do směru II.

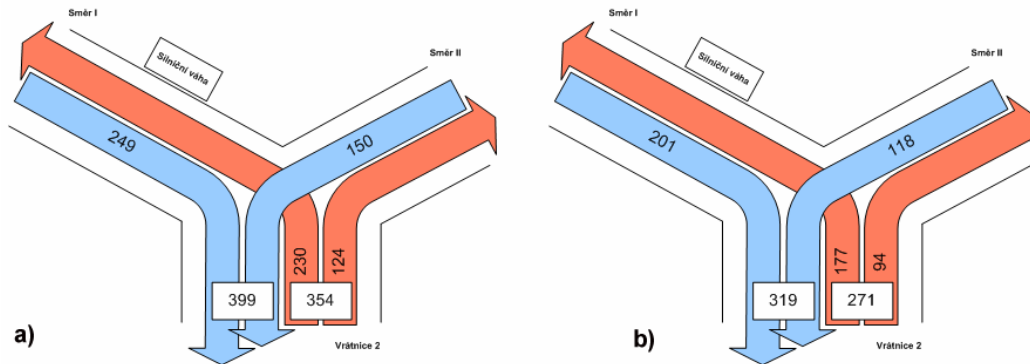


Obr.1 Situační výkres směrů pohybů I a II

Struktura parku silničních vozidel, které se v dopravním uzlu vrátnice nacházejí, je možno charakterizovat obecně tak, že jsou zastoupeny všechny typy vozidel od osobních, až po nejtěžší jízdní soupravy (tahače s návěsy a přívěsy) dosahující celkové hmotnosti k 60 tunám. V kritickém období projíždí vrátnicí č.2 za směnu v průměru 100 kamionů (špičkově 120÷130). Průměrná doba pobytu vozidel projíždějících vrátnicí, následně průměrná doba pobytu vozidel na silniční váze a dispoziční řešení prostoru prokazuje nedostatečnou úroveň propustnosti tohoto dopravního uzlu.

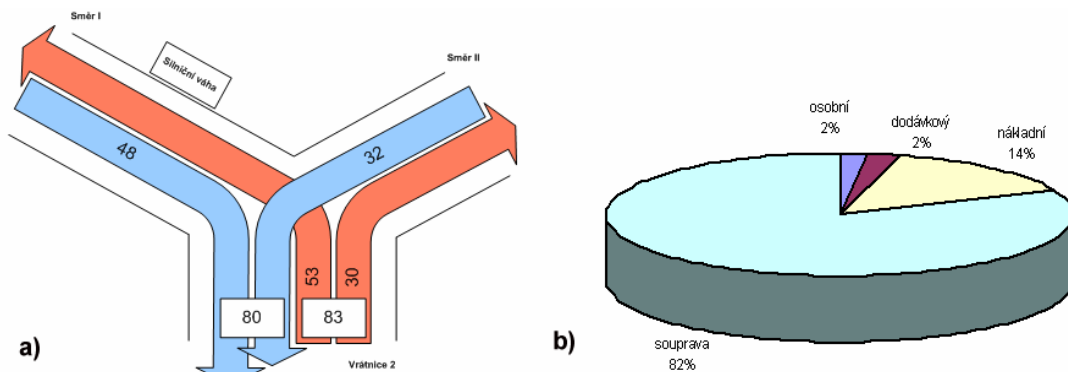
Pro analýzu pohybu vozidel v oblasti vrátnice byly použity videozáznamy ze 6 dní konce měsíce května 2006, volba těchto dní byla záměrná vzhledem k nárůstu

pohybu vozidel s blížícím se koncem měsíce vlivem rostoucího počtu odebíraných zakázek. Údaje zjištěné dopravním průzkumem a prezentované v tabulkách (viz kap.3 studie [1]) byly přehledně zobrazeny v pentlogramech dopravních proudů (např. viz obr.2a,b a obr.3a,b), které umožňují vysledovat zatížení jednotlivých větví silniční komunikace, tj. výše definovaných směrů I a II a skladbu vozidel (kategorizace dle EHK).



Obr.2 a) Celkový počet vozidel 31.5.2006, b) Počet vozidel mimo váhu 31.5.2006

Z rozboru je zřejmé, že většina vozidel, vstupujících do areálu firmy pokračuje po komunikaci „Směr I“ a to bez ohledu na to, zda-li projíždí silniční váhu či nikoli.



Obr.3 a) Počet vozidel na váze 31. 5. 2006, b) Skladba vozidel na váze 31. 5. 2006

Ze závěru analýzy stávající situace byly definovány hlavní body pro návrh variant řešení: a) oddělení hlavních dopravních proudů, s cílem zamezit jejich křížení včetně proudů pěších; b) oddělit pokud možno vjezd vozidel od výjezdu vozidel; c) zamezit otáčení vozidel v prostoru mezi vrátnicí (vrátnicemi) a silničními vahami; d) organizačními změnami a realizací opatření v bodech a) a b) zkrátit dobu při průjezdu vrátnicí; e) instalace druhé silniční váhy a její systémové propojení s váhou stávající, včetně organizačních opatření a vhodným vybavením vážní technologií, s cílem zkrátit dobu vážení na silniční váze, zároveň vytvořit provozní rezervu a zvýšit průchodnost vstupního dopravního uzlu; f) vybavení vrátnic a silničních vah odpovídající technikou, umožňující napojení na vyšší řídicí systémy, případně intranet pro možnost předávání informací mezi „vstupem“ a místy nakládky/vykládky; g) vhodnou

organizací omezit otáčení a parkování kamionů uvnitř podniku; h) vybavit příjezdovou komunikaci před vjezdem do podniku informační tabulí o dopravních prouděch a situaci vjezdové vrátnice (vrátnic); i) realizovat organizační opatření, aby dodací a expediční doklady byly úplné z hlediska přesného určení místa vykládky/nakládky a vjezdové a výjezdové vrátnice; j) realizovat rekonstrukci vrátnice č.2 a souvisejících vjezdů podle zvolené varianty: 1) realizovat rekonstrukci stávající plochy pro odstavení a otáčení kamionů s kapacitou 10 kamionů, největších rozměrů; 2) realizovat stavbu chodníků pro pěší se šířkou min. 1,5 m; 3) minimalizovat (optimalizovat) vyvolané investiční náklady bez nároků na nové pracovní síly.

3. NÁVRH ŘEŠENÍ

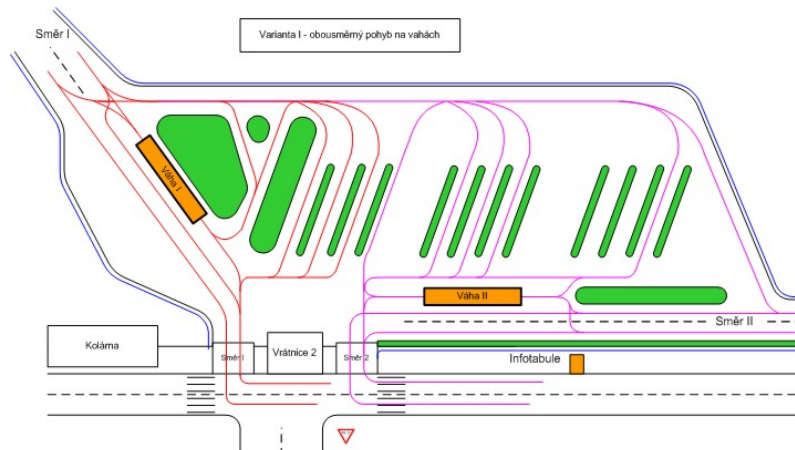
Navrhována řešení, popsána třemi variantami A až C, vycházela z požadavku oddělení dopravních proudů s cílem zamezení jejich křížení. Zvláštní pozornost byla věnována i pohybům osob v prostoru vrátnice č.2. Každá navržená varianta A až C byla dále podrobněji rozpracována v podvariantách Aa až Cc, které podrobněji specifikují pohyby vozidel v jednotlivých směrech I a II a přes silniční váhy. Z rozboru konfliktních situací vyplývají jako nejvýhodnější návrhy varianty, které usměrňují pohyby vozidel silniční vahou jednosměrně s nuceným směrem nájezdu na silniční váhu. Tato řešení umožnila vytvořit v prostoru vrátnice č.2, jakož i v prostoru obou navržených silničních vah, plynulost průjezdu vozidel vjíždějících i vyjíždějících z obou volených směrů I a II. Je tak zamezeno vzniku konfliktních situací, ke kterým dochází vlivem chování řidičů, rychlosti odbavení vozidel na vrátnici č.2 a na silničních váhách.

Varianta „A“:

Vozidla vjíždějí do prostoru vrátnic 2A a 2B na základě informace, kterou řidič obdrží z informační tabule umístěné na příjezdové komunikaci 50÷100 m před vjezdem. Po odbavení na vjezdu (2A nebo 2B) najíždějí automobily do daného směru (I a II) a jedou přímo, případně přes silniční váhu určenou pro příslušný směr, viz obr.4. V případě nejasného místa určení jsou vozidla směřována na odstavné parkoviště do doby, než je zjištěno místo pro jejich vykládku či nakládku. Výjezdy vozidel z odstavného parkoviště jsou koncepčně řešeny tak, že je umožněn výjezd do obou hlavních dopravních proudů.

Při výjezdu z podniku vozidla podstupují na některé ze silničních vah kontrolní vážení a vyjíždějí příslušnou vrátnicí, většinou stejnou, kterou do podniku projela. Výjimkou jsou složené expediční zásilky, nebo „dvojitá manipulace“ (dodávka a expedice nejsou ze stejné plochy). Obě silniční váhy (systémově propojené) tedy mohou sloužit i jako výjezdové. V případě, že vozidlo po nakládce a kontrolním vážení nemá vybaveny průvodní doklady (celní dokumentace), jsou směřována na

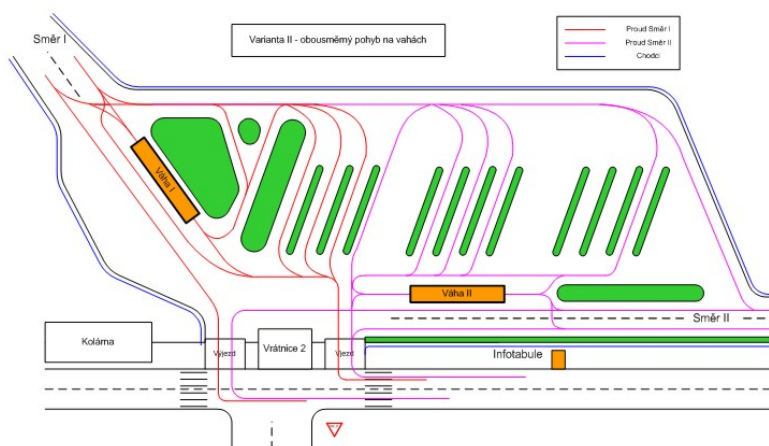
odstavné parkoviště, kde jsou odstavena po dobu nezbytnou k vyřízení formalit, poté vyjíždějí danou vrátnicí, po kontrole, mimo podnik.



Obr.4 Schéma dopravních proudů pro Variantu „A“ – obousměrný pohyb na vahách

Odstavné parkoviště s živičným povrchem, odvodněné, osvětlené, případně oplocené, může být vybaveno vjezdovými a výjezdovými závorami ovládanými na vjezdu vrátnicí, na výjezdu pak silniční vahou a vrátnicí s horizontálním značením (úvrat'ového typu). Je rozděleno do tří modulů po 5 stáních, jeden modul je určen pro vozidla vjíždějící, druhý pro vyjíždějící ze závodu. Byla navržena i koncepce rozdělení modulů dle hlavních dopravních proudů (proud I a II).

Chodníky pro chodce jsou navrženy tak, aby se proudy chodců (i samostatný proud cyklistů) uvnitř podniku nekřížily s hlavními dopravními toky. Zřízením dvou přechodů pro chodce před vrátnicí 2 je zvýšena jejich bezpečnost, zvláště pak při nástupu na ranní směnu a výměně směn.



Obr.5 Schéma dopravních proudů pro Variantu „B“ – obousměrný pohyb na vahách

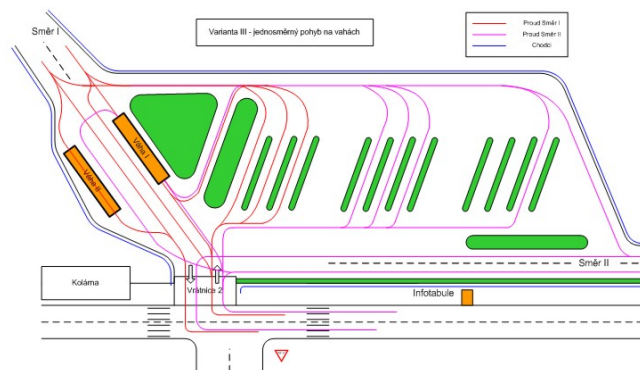
Varianta „B“:

Navrhovaná koncepce (obr.5) vychází opět z požadavku oddělení hlavních dopravních proudů s cílem minimalizovat (či zcela zamezit) jejich křížení, včetně

proudů pro pěší a cyklisty. Zcela výrazně je zde oddělen proud vjíždějících vozidel (VJEZDOVÁ VRÁTNICE) od proudu vyjíždějících vozidel (VÝJEZDOVÁ VRÁTNICE). Tak jsou oproti variantě A vytvořeny předpoklady pro organizaci, orientaci a sledování vozidel při jejich pobytu v podniku. Značnou výhodou je rovnoměrné zatížení obou částí vrátnic i když časově rozdělené (dopoledne vjezdy, odpoledne výjezdy). Nevýhodou je zóna, kde dochází ke křížení proudu vozidel vjíždějících do směru I a vyjíždějících ze směru II. Z hlediska nákladů na realizaci, se varianta A a B příliš neliší, rozdíl je možno spatřit jen na potřebě rozšíření prostor za vrátnicí 2A.

Varianta „C“:

Navrhovaná varianta C (viz obr.6) se od předchozích variant A, B zásadně liší v tom, že využívá stávající koncepce vrátnice, tj. průjezdu všech vozidel v obou směrech a do obou hlavních dopravních proudů. Je nutno dořešení rekonstrukce proudů chodců na obou stranách vrátnice, varianta však přináší úsporu investičních nákladů. Nevýhodou je zóna za vrátnicí, kde dochází k otáčení vozidel a ke křížení proudů vozidel vjíždějících do směru I a II s vozidly vyjíždějícími ze směru I a II.



Obr.6 Schéma dopravních proudů pro Variantu „C“ – obousměrný pohyb na vahách

4. ZÁVĚR

Cílem studie bylo snížit míru přímé závislosti rychlosti odbavení vozidla v prostoru vrátnice č.2 a na silniční váze, nebo tuto závislost zcela odbourat, neboť chování řidičů, rychlost obsluhy, nahodilost složení a intenzity dopravního proudu vedou v současné době ke vzniku konfliktních situací v organizaci dopravních proudů.

5. POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Hrabovský, L., Pazdera, L., Richtář, M.: Studie organizace silničních dopravních proudů v oblasti vrátnice č.2 - ŽDB, a.s. VŠB-TU Ostrava, 2006.
- [2] Analýza trendů silniční nákladní dopravy, Studie Centra dopravního výzkumu Brno, březen 2005.

Recenzent: doc. Ing. Jiří Pavliska, CSc.
VŠB – TU Ostrava