

# METODIKA IMPLEMENTACE SILNIČNÍCH SOUPRAV S NESTANDARDNÍ DÉLKOU DO LOGISTICKÝCH PŘEPRAVNÍCH SYSTÉMŮ

## THE METHODOLOGY OF IMPLEMENTATION OF ROAD VEHICLES' COMBINATIONS WITH NON-STANDARD LENGTH INTO LOGISTIC TRANSPORT SYSTEMS

Bedřich Erik Rathouský<sup>1</sup>

---

*Anotace: Článek prezentuje autorův návrh metodiky implementace souprav s nestandardní délkou do logistických přepravních systémů v České republice. Detailně se zabývá nejdůležitějšími postupovými kroky této metodiky.*

*Klíčová slova: logistika, metodika, nestandardní délka, silniční nákladní doprava, silniční nákladní souprava.*

*Summary: The article deals with author's proposal of methodology of road vehicle combinations with non-standard length implementation into logistic transport systems in the Czech Republic. The most important steps are described here.*

*Key words: logistics, methodology, non-standard length, road cargo transport, vehicle combination for cargo transport.*

### ÚVOD

Vysoká poptávka po silniční nákladní dopravě (SND) byla, a v budoucnu, až nastane hospodářská konjunktura, opět bude vyvolána zejména tím, že zákazníci vyžadují levnou, rychlou, door-to-door, just-in-time (JIT) přepravu, kterou je SND, i přes základy jízdy či mýtné, schopna poskytnout. V současné době (rok 2011) je v České republice (ČR) cca 75 % všeho zboží přepravováno po silnici, 24 % po železnici a 1 % po vnitrozemských vodních cestách (1). Podobnou bilanci mají i jiné evropské státy, s tím, že podíl železniční dopravy, či vnitrozemské vodní dopravy je v některých z nich, ve srovnání s ČR, vyšší (2). Průměrná bilance nákladní dopravy v Evropské unii (EU) vychází následovně: 73 % silniční doprava, 17 % železniční doprava, 5 % vnitrozemská vodní doprava. Zbylých 5 % připadá na potrubní dopravu (3).

**Prognózovaný nárůst výkonů SND nebude reálně zvládnout jen prostým zvyšováním počtu nákladních souprav v silničním provozu. Jednou z cest, jak tento nárůst zvládnout je nasazování souprav s nestandardní délkou a to jak v segmentu přímé SND, tak kombinované přepravy (KP).**

---

<sup>1</sup> Ing. Bedřich E. Rathouský, Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra Technologie a řízení dopravy, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Tel.: +420 466 036 198, E-mail: [Bedrich.Rathousky@upce.cz](mailto:Bedrich.Rathousky@upce.cz)  
Rathouský: Metodika implementace silničních souprav s nestandardní délkou  
do logistických přepravních systémů

## 1. TERMINOLOGIE

V tomto článku autor definuje a používá následující pojmy:

- **standardní (silniční) souprava** – je jízdní souprava, která vyhovuje právním předpisům upravujícím povolené rozměry a hmotnosti – literatura (4) a (5); může být v provedení jako jednopodlažní, nebo dvoupodlažní,
- **(silniční) souprava s nestandardní délkou** – je jízdní souprava, jejíž délka, případně i největší hmotnost (u souprav European Modular System a souprav En Trave Till) není v souladu s literaturou (4), resp. (5); touto soupravou se rozumí souprava:
  - sedlový tahač + sedlový návěs s prodlouženou nástavbou Eurotrailer – viz Obr. 1,
  - European Modular System (EMS) – viz Obr. 2 a 3,
  - En Trave Till (ETT) – viz Obr. 4.



Zdroj: (11)

Obr. 1 – Souprava tahače s návěsem Eurotrailer



Zdroj: (12)

Obr. 2 - Objemově orientovaná souprava EMS



Zdroj: (13)

Obr. 3 – Hmotnostně orientovaná souprava EMS



Zdroj: (14)

Obr. 4 – Souprava ETT

## 2. POSTUPOVÉ KROKY NAVRHOVANÉ METODIKY

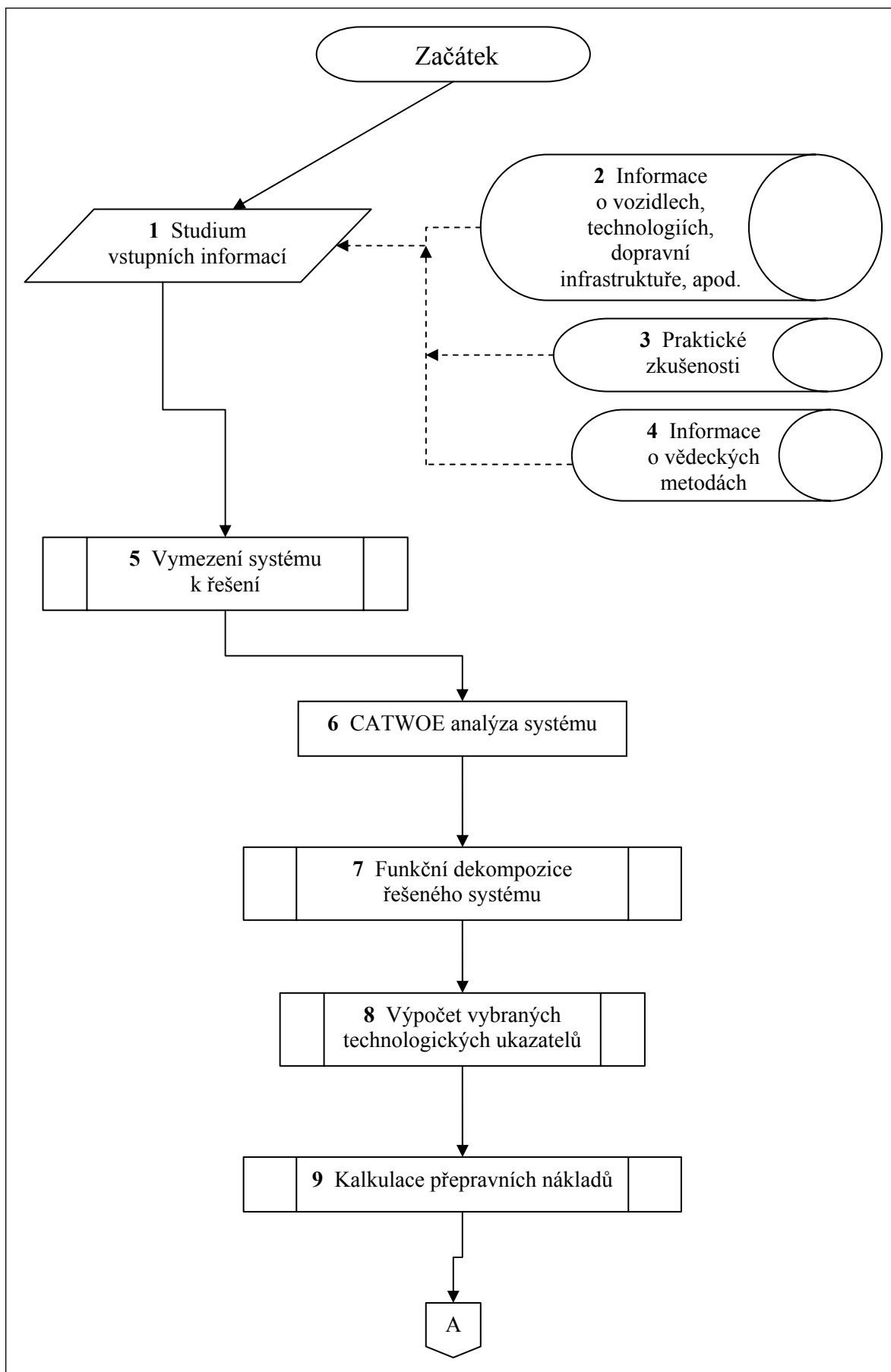
Postupové kroky metodiky implementace souprav s nestandardní délkou do logistických přepravních systémů definuje autor, na základě principů systémového přístupu, takto:

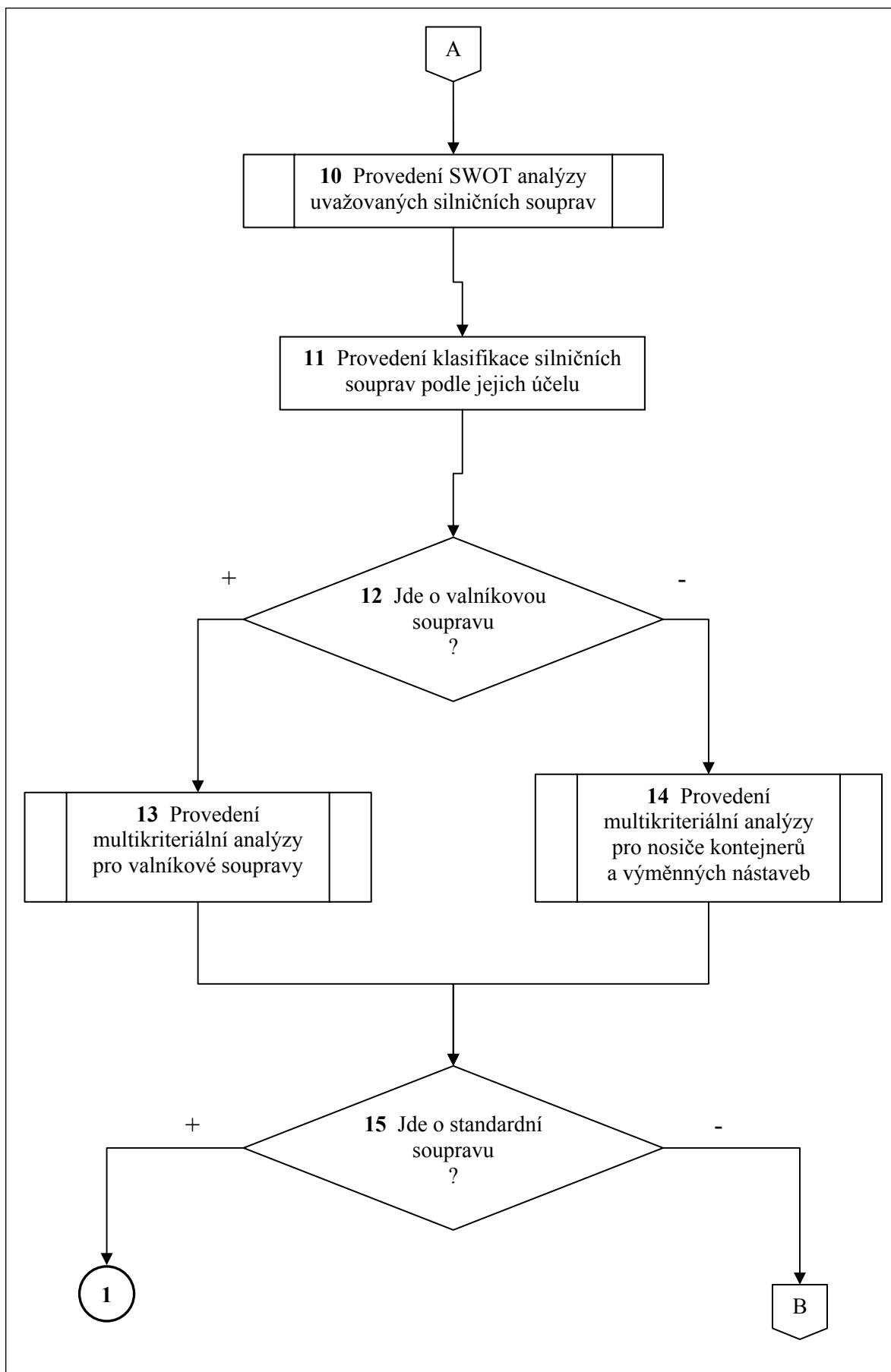
1. rešerše a sběr vstupních dat,
2. rešerše a studium relevantních vědeckých metod,
3. aplikace teorie systémů na řešenou problematiku (viz kapitola 4.1),
4. výpočet vybraných technologických ukazatelů (viz kapitola 4.2),
5. kalkulace přepravních nákladů a výpočet ukazatelů ekonomického hodnocení pro různé typy silničních souprav (viz kapitola 4.3),
6. SWOT analýza uvažovaných silničních souprav (viz kapitola 4.4),
7. klasifikace silničních souprav podle jejich účelu – přeprava paletizovaného zboží, resp. přeprava intermodálních přepravních jednotek (IPJ),
8. identifikace optimální silniční soupravy pomocí MCA (viz kapitola 4.5),
9. definování vhodné dopravní sítě (viz kapitola 4.6),
10. udělení vyjímek pro zkušební provoz,
11. zkušební provoz a sběr dat ze zkušebního provozu (zpětná vazba) ,
12. vyhodnocení dat ze zkušebního provozu, identifikace případných problémů a přijetí opatření k jejich odstranění,
13. přijetí opatření k povolení všeobecného (běžného) provozu (viz kapitola 4.7),
14. všeobecný provoz a sběr dat ze všeobecného provozu (zpětná vazba) ,
15. sledování změn vstupních dat a přijmutí nutných opatření.

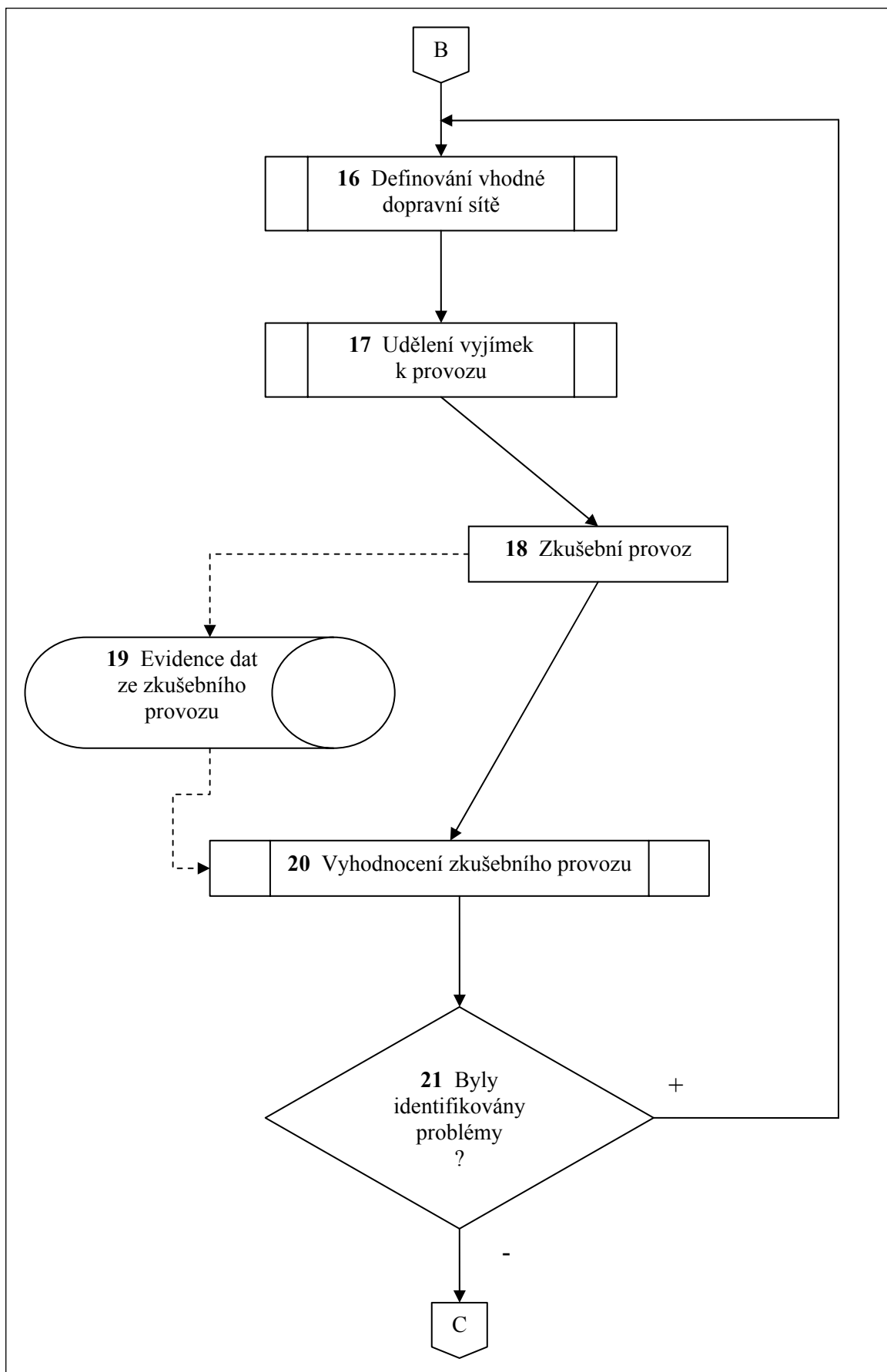
## 3. VÝVOJOVÝ DIAGRAM NAVRHOVANÉ METODIKY

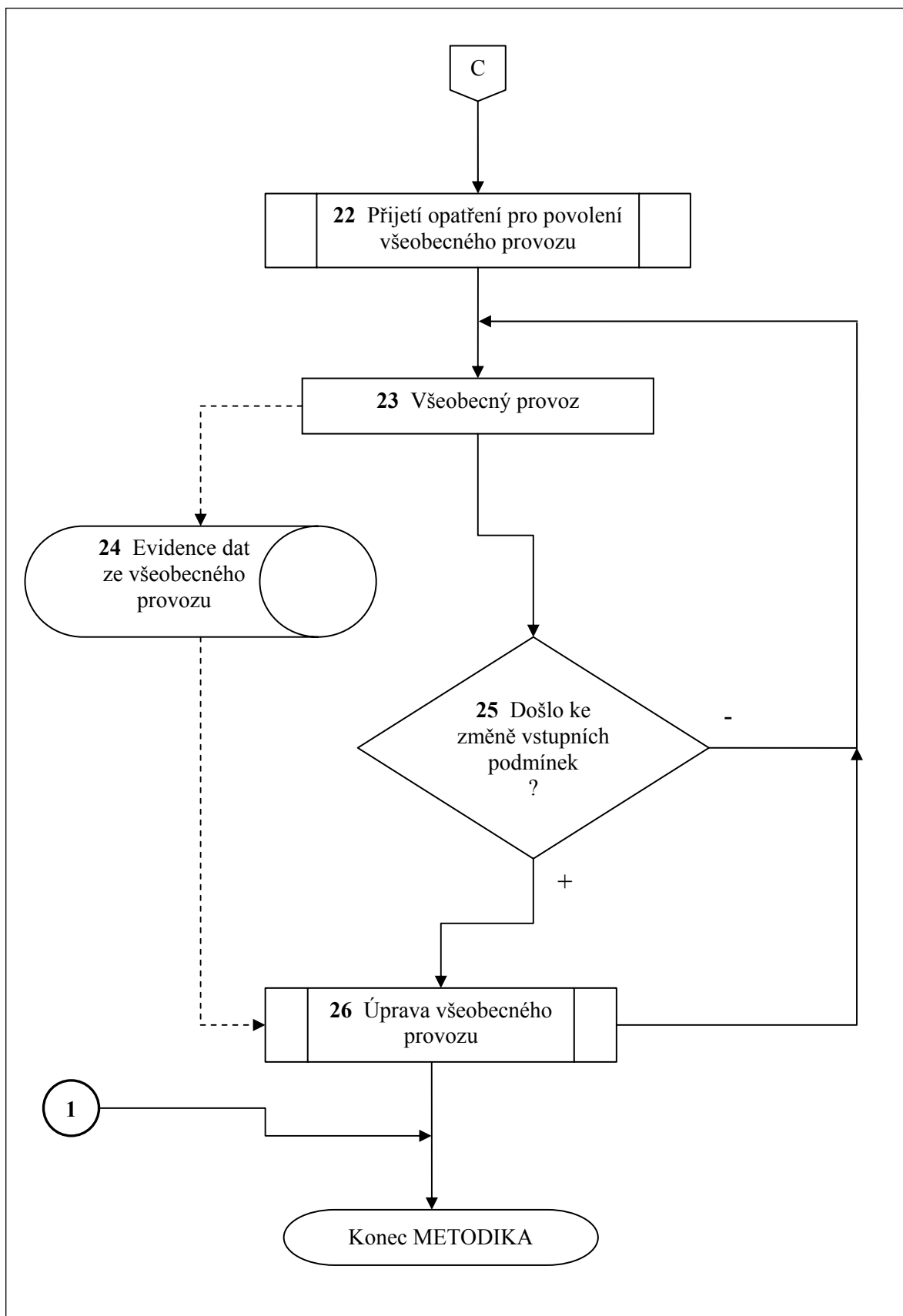
Pro přehlednost a zdůraznění vazeb jednotlivých kroků je navrhovaná metodika znázorněna pomocí vývojového diagramu na Obr. 5, sestaveného pomocí značek a spojnic definovaných mezinárodní normou ČSN ISO 5807:1996. Vývojový diagram znázorňuje

pouze strukturu kroků navržené metodiky, proto se použitá syntaxe ve vývojovém diagramu liší od vývojových diagramů počítačových programů.









Zdroj: Autor

Obr. 5 – Vývojový diagram navrhované metodiky



## 4. OBSAH STĚŽEJNÍCH KROKŮ NAVRHOVANÉ METODIKY

### 4.1 Aplikace teorie systémů na řešenou problematiku

Jak vyplývá z vývojového diagramu metodiky na **Obr. 5**, je třeba:

- vymežit systém k řešení;
- provést CATWOE analýzu tohoto systému;
- provést funkční dekompozici tohoto systému.

#### Vymezení systému k řešení

Řešeným (zkoumaným) systémem bude **silniční nákladní doprava**.

#### CATWOE analýza systému

Analýza CATWOE (též tzv. „základní definice systému“) je součástí Checklandovské metodiky pro měkké (HAS) systémy. Pojem „CATWOE“ je dle (6) zkratkou pro:

- Customer – ten, kdo má prospěch nebo neprospěch z transformace;
- Actor – ten, který vykonává transformaci;
- Transformation Process – přeměna vstupů ve výstupy, tedy konkrétní činnost systému;
- Weltanschauung – „světový názor“, smysl a účel transformace;
- Owner – ten, kdo může zastavit transformaci;
- Environmental constraints – prvky, které jsou mimo systém, ale ovlivňují ho.

Provedením CATWOE analýzy řešeného systému lze získat komplexní informace o vnitřních a vnějších vazbách systému.

#### Dekompozice zkoumaného systému

Z tak zvaného „*makro pohledu*“ je zde zkoumaným systémem silniční nákladní doprava. Při přechodu na vyšší rozlišovací úroveň („*mikro pohled*“) se autor na základě provedené dekompozice systému silniční nákladní dopravy zaměří na **systém silničních nákladních souprav**, jakožto mobilní subsystém SND.

### 4.2 Výpočet vybraných technologických ukazatelů

Pro porovnání různých silničních nákladních souprav je vhodné využít vhodné technologické ukazatele. Autor navrhuje spočítat tyto technologické ukazatele:

1. úspora počtu:
  - a. jízd,
  - b. ujetých kilometrů,
  - c. nákladů na palivo a mýtné;
2. efektivita využití paliva;
3. ekologická náročnost provozu – emise CO<sub>2</sub>.

Vstupy pro **výpočet úspory jízd** jsou:

1. hmotnost nákladu, která se má za stanovené časové období přepravit na dané relaci (dále označovaná jako: „*daná hmotnost nákladu*“),
2. hmotnost nákladu na jedné euro-paletě,
3. vlastní hmotnost euro-palety (hmotnost prázdné euro-palety),
4. technické parametry uvažovaných silničních souprav:
  - a. užitečná hmotnost,
  - b. celková hmotnost,
  - c. provedení – jednopodlažní, nebo dvoupodlažní,
  - d. kapacita ložného prostoru – počet euro-palet.

Vstupy pro **výpočet úspory ujetých kilometrů** jsou:

1. vzdálenost logistických center (resp. vzdálenost zákazníka, například výrobního podniku, od logistického centra),
2. počet jízd i-té soupravy nutných k přepravě dané hmotnosti nákladu.

Vstupy pro **výpočet úspory nákladů na palivo** jsou:

1. průměrné spotřeby paliva i-té soupravy (litrů na 100 kilometrů),
2. celkem ujeté vzdálenosti i-tou soupravou,
3. ceny jednoho litru paliva (nafty).

Vstupy pro **výpočet úspory nákladů na mýtné** jsou:

1. sazby mýtného na jeden kilometr pro i-tou soupravu na konkrétním úseku trasy,
2. délce zpoplatněného úseku (úseků),
3. počtu jízd realizovaných i-tou soupravou.

Vstupy pro **výpočet efektivity využití paliva** jsou:

1. průměrná spotřeba paliva i-té soupravy [l/km],
2. celkem ujetá vzdálenost s i-tou soupravou,
3. užitečná hmotnost i-té soupravy,
4. kapacita i-té soupravy,
5. objem ložného prostoru i-té soupravy (resp. součet objemů ložných prostorů IPJ naložených na i-té soupravě).

Vstupy pro **výpočet ekologické náročnosti provozu** jsou:

1. průměrná spotřeba paliva (nafty) i-té soupravy v litrech [l/km],
2. hmotnost emisí CO<sub>2</sub> v kilogramech, vyprodukovaná spálením jednoho litru nafty dle (15) je **2,7 kg/l**,
3. celkem ujetá vzdálenost s i-tou soupravou,
4. užitečná hmotnost i-té soupravy,

5. kapacita i-té soupravy,
6. objem ložného prostoru i-té soupravy.

Technologické ukazatele je třeba spočítat pro jednotlivé typy silničních souprav v provedení:

- **valník s plachtou** (pro segment dálkové SND).
- **nosič kontejnerů a výměnných nástaveb** (pro segment svozu a rozvozu IPJ v atrakčním obvodu logistického centra).

Výpočet a vyhodnocení těchto technologických ukazatelů je vhodným podkladem pro 8. krok metodiky (viz seznam v kapitole 2 tohoto článku): „*Identifikace optimální silniční soupravy pomocí MCA*“.

### 4.3 Kalkulace přepravních nákladů pro různé typy silničních souprav

#### 4.3.1 Vstupy kalkulace přepravních nákladů

Vstupy kalkulace lze rozdělit do těchto čtyř kategorií:

1. technické,
2. časové,
3. ekonomické,
4. ostatní.

**Technické vstupy kalkulace** jsou:

1. průměrná rychlost jízdy [km/h];
2. průměrná spotřeba paliva (nafty) [l/100 km];
3. průměrná spotřeba AdBlue (u vozidel s technologií SCR) [l/100 km];
4. objem motorového oleje [l];
5. interval výměny oleje [km];
6. počet náprav soupravy [ks];
7. počet pneumatik na soupravě [ks];
8. životnost pneumatik [km];
9. emisní norma Euro [-];
10. kilometrický proběh za rok [km/rok];
11. objem ložného prostoru [m<sup>3</sup>];
12. kapacita ložného prostoru [plt];
13. užitečná hmotnost [t];
14. celková hmotnost [t].

**Časové vstupy kalkulace** jsou:

1. doba nakládky [h];
2. doba vykládky [h];

3. doba jízdy [h];
4. doba dodání [h];
5. průměrná denní doba provozu [h];
6. vozové dny v provozu za rok [dnů/rok].

**Ekonomické vstupy kalkulace jsou:**

1. ekonomická životnost soupravy [let];
2. pořizovací cena soupravy [Kč];
3. cena 1 pneumatiky [Kč/pneu];
4. cena 1 litru nafty [Kč/l];
5. cena 1 litru AdBlue [Kč/l];
6. cena 1 litru oleje [Kč/l];
7. sazby mýtného:
  - a. dálnice a rychlostní silnice [Kč/km],
  - b. silnice první třídy [Kč/km];
8. sazba mzdy řidiče na jeden kilometr [Kč/km];
9. zisk dopravce [Kč/km].

**Ostatní vstupy kalkulace jsou:**

1. přepravní vzdálenost [km];
2. zpoplatněná vzdálenost:
  - a. na dálnicích a rychlostních silnicích [km],
  - b. na silnicích první třídy [km];
3. objem přepravy (hmotnost naloženého nákladu) [t];
4. počet přepravených palet [plt].

#### **4.3.2 Výpočet ukazatelů ekonomického hodnocení souprav**

Pro ekonomické porovnání silničních souprav navrhuje autor výpočty těchto ukazatelů:

1. přepravní náklady i-té soupravy na jeden ujetý kilometr [Kč/km];
2. přepravní náklady i-té soupravy na jednu hodinu provozu [Kč/h];
3. celkové přepravní náklady i-té soupravy na jednu přepravu (jízdu) [Kč/jízda]
4. celkové přepravní náklady i-té soupravy při přepravě dané hmotnosti nákladu [Kč];
5. průměrné náklady i-té soupravy na jednu přepravenou tunu při přepravě dané hmotnosti nákladu [Kč/t];
6. průměrné náklady i-té soupravy na jednu přepravenou paletu při přepravě dané hmotnosti nákladu [Kč/plt].

#### **4.4 SWOT analýza uvažovaných silničních souprav**

SWOT analýzu je dle (7) možné rozdělit na dvě etapy:

1. *vnitřní analýza*: identifikace silných a slabých stránek;

## 2. vnější analýza: identifikace příležitostí a ohrožení.

Na Obr. 6 je uvedena matice SWOT analýzy, která se naplní reálnými informacemi, týkajícími se konkrétního typu silniční soupravy. Položkami jednotlivých polí matice SWOT budou především přepravně technické charakteristiky souprav, parametry přepravovaného nákladu, stav (současný, výhledový) relevantních právních předpisů a stav (současný, výhledový) dopravní infrastruktury.



Zdroj: (8)

Obr. 6 – Matice SWOT analýzy

### Silné a slabé stránky

Do těchto dvou částí SWOT analýzy se uvedou výhody, resp. nevýhody daného typu soupravy – např.:

- kompatibilita s aktuálně platnými právními předpisy – především (4) a (5),
- manévrovací schopnosti,
- hodnota nápravových tlaků,
- objem ložného prostoru,
- kapacita ložného prostoru,
- nutnost rozpojování soupravy při ložných operacích,
- počet IPJ, které je souprava schopna odvézt,
- variabilita v oblasti přepravy IPJ (např. přeprava jak kontejnerů ISO, tak výměnných nástaveb),
- hodnoty technologických ukazatelů.

### Příležitosti a ohrožení

Do těchto oblastí lze zahrnout především následující faktory:

- možnosti zlepšení využití ložného prostoru,
- výhledovou úpravu právních předpisů,

- trend v oblasti silničních nákladních vozidel (motorových i přípojných) používaných v logistických přepravních řetězcích,
- trend v oblasti přepravovaného nákladu (výhledový nárůst přeprav v Evropě),
- předpokládaná povaha přepravovaného nákladu (hmotný náklad, nebo naopak lehký objemný náklad),
- výhled v oblasti výstavby dálnic, rychlostních silnic, odpočívek, parkovišť a (multimodálních) logistických center,
- výhled v oblasti zpoplatňování pozemních komunikací.

Pomocí SWOT analýzy dostaneme utříděné informace o uvažovaných soupravách, které je následně možno použít jako podklad pro 8. krok navržené metodiky: „*Identifikace optimální silniční soupravy pomocí MCA*“.

#### 4.5 Identifikace optimální silniční soupravy pomocí MCA

Tento krok navržené metodiky se skládá ze dvou dílčích kroků:

1. **určení optimální soupravy pomocí zvolené metody MCA** pro:
  - a. přepravu paletizovaného zboží,
  - b. přepravu IPJ;
2. **kategorizace optimální soupravy** → určení, zda je optimální souprava (z bodu 1a a 1b) standardní, či nikoli.

##### 4.5.1 Určení optimální soupravy

V tomto kroku může být použita například **metoda TOPSIS** (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Pro určení vah kritérií může být použita **metoda párového srovnávání** (neboli „*metoda Fullerova trojúhelníku*“).

Pojem „*optimální*“ je třeba brát jako **hypotetickou variantu, která je za daných podmínek nejlépe optimu**. Jde tedy o variantu, pro níž hodnoty zvolených kritérií dosahují nejlepších hodnot. Podle literatury (9): „*jde o variantu, která je nejlépe ideální variantě a nejdále variantě bazální*“. Zpravidla jde o suboptimum.

Metoda TOPSIS je na základě (10) tvořena těmito kroky:

1. vypracování seznamu alternativ (variant) – seznam uvažovaných souprav určených k danému účelu;
2. vypracování seznamu (hodnotících) kritérií;
3. stanovení vah kritérií (váha kritéria = relativní důležitost kritéria);
4. sestavení „*kritériální matice*“;
5. převedení všech kritérií na maximalizační;
6. sestavení „*normalizované kritériální matice*“;
7. sestavení „*vážené kritériální matice*“;
8. určení maximální a minimální hodnoty pro každé kritérium
9. sestavení „*matice vzdáleností od ideální a od bazální varianty*“;

10. vypočtení ukazatele relativní vzdálenosti variant od bazální varianty;
11. určení sestupného pořadí variant podle hodnoty ukazatele relativní vzdálenosti.

#### **4.5.2 Kategorizace optimální soupravy**

Tento krok spočívá v kategorizaci:

1. optimální soupravy ve variantě valník s plachtou;
2. optimální soupravy ve variantě nosič kontejnerů a výměnných nástaveb.

Na základě znalosti optimální soupravy pro konkrétní účel (vybrané pomocí MCA – metody TOPSIS), je třeba určit, zda jde o soupravu standardní, která vyhovuje právním předpisům upravujícím rozměry a hmotnosti silničních vozidel a souprav – literatura (4) a (5).

Byla-li pro konkrétní účel jako optimální vybrána *standardní souprava*, metodika končí závěrem, že využívání souprav s nestandardní délkou není pro logistiku (v daném segmentu) a za stanovených vstupních podmínek přínosné.

Byla-li pro konkrétní účel vybrána jako optimální *souprava s nestandardní délkou*, autorem navržená metodika pokračuje krokem č. 9 ze seznamu kroků v kapitole 2 – „Definování vhodné dopravní sítě“, shrnutým v kapitole 4.6.

#### **4.6 Definování vhodné dopravní sítě**

Tento krok se aplikuje v případě, že byla pomocí metody TOPSIS určena pro daný segment přeprav (přeprava paletizovaného zboží, resp. přeprava IPJ) jako optimální souprava EMS, nebo ETT. Pokud byla vybrána jako optimální souprava tahače se sedlovým návěsem Eurotrailer, tento krok metodiky se neaplikuje.

**Zde se autor zaměří pouze na algoritmus určení sítě pozemních komunikací vhodných pro provoz souprav EMS.**

#### **Postup pro soupravy EMS**

Autor se na základě cca šestiletého studia problematiky provozu souprav EMS v Evropě ztotožňuje s trendem, který je možno pozorovat v zahraničí – především v SRN. Zde jsou soupravy EMS provozovány v celkem jedenácti spolkových zemích – a to zejména na dálnicích. Tato realita je logická vzhledem k účelu souprav EMS, kterým je rychlá kapacitní přeprava nákladu mezi logistickými centry, resp. mezi zákazníky (či dodavateli) a logistickými centry (či výrobními podniky – např. automobilkami).

V obecné rovině půjde o konstrukci podgrafu tvořeného primárně dálnicemi a rychlostními silnicemi. Součástí tohoto podgrafu však mohou být i vhodné silnice první třídy (jiné než rychlostní) a silnice druhé třídy.

Silnice druhé třídy však autor navrhuje využívat pouze v opodstatněných případech – například pokud by logistické centrum, nebo zákazník byli situováni u PK této třídy a její

využití by bylo nutné pro napojení na PK vyšší kategorie. Využívání silnic druhé třídy je podle autora rovněž přípustné v případech, kdy jde původně o silnici první třídy, jejíž kategorie byla změněna v důsledku otevření paralelní dálnice. Jde například o silnice II/608 (původně I/8), či II/611 (původně I/11).

Autor zastává názor, že všeobecnou podmínkou zařazení silnic první a druhé třídy (případně jejich dílčích úseků) do podgrafu H je, že se na nich nevyskytují problematické:

- průjezdy obcemi a městy;
- kruhové objezdy;
- mosty;
- směrové oblouky.

Základem tohoto kroku metodiky je tedy konstrukce grafu reprezentujícího síť PK řešené oblasti. Tento graf bude dále označován jako „základní“, resp. jako „*graf G*“. Následně se vybere „*podgraf H*“, reprezentující síť PK vhodných pro provoz souprav EMS.

Na základě sestaveného podgrafu H je následně možno definovat oblasti, resp. místa (logistická centra, terminály KP, sídla výrobních podniků, dodavatelů, apod.), která mohou být obsluhována soupravami EMS. Autor si je vědom i druhé varianty pojetí problému: zahrnutí logistických center a dalších relevantních uzlů přímo do základního grafu G. Ačkoli obě možnosti povedou (za shodných vstupních podmínek) k témuž výsledku, zastává autor názor, že první varianta je lepší z hlediska vyšší přehlednosti základního grafu G.

#### **Vrcholy reprezentují v grafu G:**

- exity na dálnicích a rychlostních silnicích;
- křižovatky,
- (logistická centra, apod.).

#### **Hrany reprezentují v grafu G příslušné úseky:**

- dálnic;
- rychlostních silnic;
- silnic první třídy (jiných než rychlostních);
- silnic druhé třídy.

**Postupové kroky výběru podgrafu sítě PK pro provoz souprav EMS** definuje autor takto:

1. vytvoření neorientovaného grafu G reprezentujícího všechny dálnice, silnice první třídy (zahrnují též rychlostní silnice) a silnice druhé třídy řešeného území;
2. graf G z bodu 1 se hranově ohodnotí takto:
  - a. hrany reprezentující dálnice a rychlostní silnice – „3“,
  - b. hrany reprezentující silnice první třídy (jiné než rychlostní) – „2“,
  - c. hrany reprezentující silnice druhé třídy – „1“;



3. všechny hrany s ohodnocením „3“ zahrneme i s incidujícími vrcholy do podgrafu H;
4. hrany s ohodnocením „2“ a „1“ je třeba posuzovat individuálně – nejlépe reálným šetřením odborníka *Silničního správního úřadu* na příslušném úseku PK; v případě, že se dospěje k závěru, že je příslušná PK (či její úsek, reprezentovaný konkrétní hranou grafu G) vhodná pro provoz souprav EMS, zařadí se hrana do podgrafu H i s incidujícími vrcholy;
5. analýzou všech hran v původním grafu algoritmus sestavení podgrafu H sítě pozemních komunikací končí.

Při konstrukci podgrafu H může dojít k situaci, že výsledný podgraf bude mít více komponent (částí). To není problém, nicméně praktické využití např. izolovaných hran, pro provoz souprav EMS, je sporné.

#### 4.7 Přijetí opatření k povolení všeobecného (běžného) provozu

Autor navrhuje, aby v případě že bude výsledek testovacího provozu konkrétního typu soupravy s nestandardní délkou pozitivní, připravilo MDČR „**Zákon o soupravách s nestandardní délkou**“. Tento zákon by obsahoval především následující:

- pravidla provozu těchto souprav (trasy, případně časy, kdy mohou tyto soupravy jezdit; účel využití – přímá SND, KP, obojí);
- požadavky na řidiče těchto souprav (věk, délka praxe, apod.);
- povinnosti (a práva) provozovatelů a těchto souprav.

Ve vazbě na autorem navrhovaný *Zákon o soupravách s nestandardní délkou* a ve vazbě na možnost **povolení vnitrostátního provozu souprav s nestandardní délkou** bude nutné provést změnu vyhlášky (5) v těchto bodech:

1. maximální délka sedlového návěsu = 14,90 m;
2. maximální délka návěsové soupravy = 17,80 m;
3. maximální délka soupravy typu EMS = 25,25 m;
4. maximální délka soupravy typu ETT = 30,00 m (případně 31,30 m);
5. maximální hmotnost objemově orientované varianty EMS = 48 t;
6. maximální hmotnost hmotnostně orientované varianty EMS = 60 t;
7. maximální hmotnost soupravy typu ETT (pro přímou SND) = 75 t;
8. maximální hmotnost soupravy typu ETT (pro svoz/rozvoz IPJ) = 90 t.

Body 1 a 2 se týkají povolení všeobecného provozu soupravy: „*tahač + sedlový návěs Eurotrailer*“ (Obr. 1). Soupravou v bodě 5 je myšlena souprava: „*tahač + návěs + tandemový přívěs*“ (Obr. 2); soupravou v bodě 6 je myšlena souprava: „*nákladní automobil + dolly + návěs*“ (Obr. 3); soupravou v bodě 4, 7 a 8 je myšlena souprava: „*nákladní automobil + dolly + návěs interlink + návěs*“ (Obr. 4).

Ve vazbě na **povolení mezinárodního provozu souprav s nestandardní délkou ve státech EU** bude nutné provést změny limitů rozměrů a hmotností silničních vozidel a souprav zakotvených ve Směrnici 96/53/ES.

## ZÁVĚR

Soupravy s nestandardní délkou jsou jednou z možností, jak zvládnout prognózovaný nárůst výkonů SND, aniž by se neúměrně zvyšoval počet silničních nákladních souprav v silničním provozu a tím snižovala bezpečnost silničního provozu. Soupravy s nestandardní délkou mají ve srovnání se standardními soupravami pozitivní vliv na ochranu životního prostředí – především v oblasti nižší produkce emisí. Hlavním efektem pro dopravce i přepravce (zákazníky) je, že díky vyšší přepravní kapacitě, je možné snížit přepravní náklady na 1 t nákladu, resp. na 1 m<sup>3</sup> nákladu.

**Autorem navržená metodika může být vhodným podkladem pro Ministerstvo dopravy České republiky při rozhodování o rozšíření provozu souprav s nestandardní délkou v logistických přepravních systémech v ČR. Sekundárně může být tato metodika podkladem při rozhodování o povolení všeobecného provozu souprav s nestandardní délkou ve státech EU.**

## POUŽITÁ LITERATURA

- (1) TOMAN, I. Rychlostní silnice R35. In *Konference „Budoucnost rychlostní silnice R35 a letiště v Pardubicích“*, Pardubice, 2010. ISBN není.
- (2) CVENGROŠ, S. Sympóziu o bezpečnosti v dopravě. In *Trucker*, 2010, roč. 20, č. 1, s. 21-23, ISSN: 1335-5431.
- (3) BOŽIČNIK, S. Needed Innovations in Intermodal Rail Freight Transport. In *Towards a Rail Network Giving Priority to Freight*. 2004. ISBN není.
- (4) Směrnice Rady 96/53/ES, kterou se pro určitá silniční vozidla provozovaná v rámci Společenství stanoví maximální přípustné rozměry pro vnitrostátní a mezinárodní provoz a maximální přípustné hmotnosti pro mezinárodní provoz. *Vláda.cz*. [online]. [cit. 2010-01-10]. Dostupné z: <[http://isap.vlada.cz/kopie/revize.nsf/616d10fff7882e6bc1256dc7002e1b63/ad16f61cd1094c30c1257276003449d3/\\$FILE/31996L0053.pdf](http://isap.vlada.cz/kopie/revize.nsf/616d10fff7882e6bc1256dc7002e1b63/ad16f61cd1094c30c1257276003449d3/$FILE/31996L0053.pdf)>.
- (5) Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů č. 341/2002 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. *Ministerstvo dopravy ČR*. [online]. [cit. 2010-01-10]. Dostupné z: <[http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/39735AA2-912B-45E4-A6B0-6B4EBE21BE74/0/341\\_posl.pdf](http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/39735AA2-912B-45E4-A6B0-6B4EBE21BE74/0/341_posl.pdf)>.
- (6) CHILDS, C. *What's the Problem? Find out using CATWOE* [online]. [cit. 2011-01-03]. Dostupné z: <<http://www.lifehack.org/articles/management/whats-the-problem-find-out-using-catwoe.html>>.

- (7) *Metodické a systémové zásady zpracování sektorových operačních programů – SWOT analýza* [online]. [cit. 2010-12-02]. Dostupné z: <<http://www.dhv.cz>>.
- (8) *SWOT* [online]. c2010 [cit. 2011-01-15]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/SWOT>>.
- (9) DVOŘÁK, J. *Složité rozhodovací úlohy* [online]. c2010 [cit. 2010-12-06]. Dostupné z: <[http://www.uai.fme.vutbr.cz/~jdvorak/vyuka/tsoa/PredO12.ppt#257,1,Složité rozhodovací úlohy](http://www.uai.fme.vutbr.cz/~jdvorak/vyuka/tsoa/PredO12.ppt#257,1,Složité%20rozhodovací%20úlohy)>.
- (10) FRIEBELOVÁ, J. *Vícekritériální rozhodování za jistoty* [online]. [cit. 2010-12-02]. Dostupné z: <[http://www2.ef.jcu.cz/~jfrieb/prednasky\\_komplet/skriptaRM\\_vicekriterialni.pdf](http://www2.ef.jcu.cz/~jfrieb/prednasky_komplet/skriptaRM_vicekriterialni.pdf)>.
- (11) *Kögel* [online]. c2010 [cit. 2010-08-20]. Dostupné z: <<http://www.koegel-trailer.com/en/press/press-photos.html>>.
- (12) *Krone – Gigaliner Bilder* [online]. c2010 [cit. 2010-12-02]. Dostupné z: <[http://nutzfahrzeuge.krone.de/de/index/index.php?section=gigaliner\\_pics](http://nutzfahrzeuge.krone.de/de/index/index.php?section=gigaliner_pics)>.
- (13) *Hank's Truck Pictures* [online]. [cit. 2010-12-01]. Dostupné z: <[http://www.hankstruckpictures.com/martin\\_phippard\\_truck\\_trailers.html](http://www.hankstruckpictures.com/martin_phippard_truck_trailers.html)>.
- (14) *Västerbottens-Kuriren* [online]. [cit. 2010-12-02]. Dostupné z: <[http://www.vk.se/bildspel\\_nara.jsp](http://www.vk.se/bildspel_nara.jsp)>.
- (15) *Calculating Estimated Carbon Dioxide Emissions* [online]. [cit. 2011-01-10]. Dostupné z: <<http://oee.nrcan.gc.ca/publications/transportation/fuel-guide/2007/calculating-co2.cfm?attr=8>>.