

T A
Č R

TAČR CK03000085

Plán udržitelné městské logistiky

Schválená metodika

Autorský kolektiv:

doc. Ing. Rudolf Kampf, Ph.D., MBA
prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D., DBA
doc. Dr. Ing. Oldřich Kodým, MBA
doc. Ing. Ondřej Stopka, Ph.D.
Ing. Martina Hlatká, PhD.
Ing. Michal Turek, Ph.D.

Obsah

1	Úvod.....	3
2	Východiska	4
2.1	Stávající právní předpisy a rámec pro udržitelný rozvoj efektivní městské nákladní dopravy... 4	
2.2	Vize SULP	6
2.3	Úloha městské nákladní dopravy ve stávajícím Plánu udržitelné městské mobility (SUMP).... 6	
2.4	Městská nákladní doprava a hlavní výzvy	8
3	Zpracování SULP.....	9
3.1	Čtyři kroky městské mobility.....	9
3.2	Typy městské logistiky v kontextu jejího zaměření	9
3.3	Dopravní okruhy v rámci jednotlivých typů logistiky	10
3.4	Základní druhy distribuce.....	13
3.4.1	Logistické centrum.....	13
3.4.2	Hub and spoke.....	13
3.4.3	Vstupní brána	14
3.5	Technologie v logistice.....	14
4	Sběr dat pro analytickou část a přípravu indikátorů	15
5	Návrhová část – osm zásad Plánu udržitelné městské nákladní dopravy	17
5.1	Zásada 1: Plánování udržitelné městské logistiky.....	17
5.2	Zásada 2: Vytvořit dlouhodobou vizi a jasný plán realizace	17
5.3	Zásada 3: Vyhodnocení současné a budoucí výkonnosti.....	18
5.4	Zásada 4: Integrovat rozvoj všech druhů dopravy	18
5.5	Zásada 5: Spolupráce přesahující hranice institucí	18
5.6	Zásada 6: Zapojení občanů a příslušných zainteresovaných stran.....	18
5.7	Zásada 7: Monitorování a hodnocení	19
5.8	Zásada 8: Zajištění kvality	19
6	Kroky k tvorbě udržitelné městské logistiky – cyklus tvorby SULP a jeho implementace.....	20
6.1	Krok 1: Nastavení pracovních struktur	20
6.2	Krok 2: Definovat proces vývoje a rozsah plánu	22
6.3	Krok 3: Analýza současné situace v oblasti městské nákladní dopravy	23
6.4	Krok 4: Sestavení a společné posouzení scénářů	25
6.5	Krok 5: Vypracování vize a cílů se zainteresovanými stranami.....	25
6.6	Krok 6: Stanovení cílů a ukazatelů	25
6.7	Krok 7: Výběr balíčků opatření spolu se zainteresovanými stranami.....	26
6.8	Opatření platná pro všechny typy logistiky.....	27

6.8.1	Oblast řízení logistických proudů městské nákladní dopravy	27
6.8.2	Oblast: Optimalizace využití infrastruktury.....	29
6.8.3	Oblast: Nízkoemisní nákladní vozidla	31
6.8.4	Oblast: Zavádění nových technologií v rámci SUMP	32
6.9	Typová opatření specifická pro jednotlivé typy městské logistiky	32
6.9.1	Logistika B2B (Business to Business).....	33
6.9.2	Logistika B2C, C2C (Business to Consumer, Consumer to Consumer).....	34
6.9.3	Logistika služeb	35
6.9.4	Stavební logistika.....	35
6.9.5	Kontraktní logistika.....	36
6.9.6	Typová opatření podle kategorie měst	37
6.9.7	Příklady dobré praxe	41
6.10	Krok 8: Implementační část	41
6.11	Krok 9: Monitoring a evaluace.....	42
7	Závěr	44
8	Procesní schéma city logistiky s využitím městského logistického centra (MLC).....	45

1 Úvod

Mobilita osob a zboží je nezbytná pro udržení ekonomického rozvoje a vysokého životního standardu ve městech a městských aglomeracích. Z tohoto pohledu je velmi důležitý dobře fungující dopravní systém města. Nárůst osobní i nákladní dopravy v České republice a jiných státech Evropské unie snižuje mobilitu lidí i zboží, což s sebou přináší související problémy.

Udržitelná mobilita, regulace a komplexní řízení jsou zásadními podmínkami pro dopravu na území města. Při optimalizaci dopravy na území města je důležité se zaměřit na osobní i nákladní dopravu a odklonění tranzitních dopravních proudů mimo centrum města, která přes město pouze projíždějí. Odklonění by se mělo týkat také vozidel, která přepravují zboží, suroviny a zásilky pro výrobní podniky či obchodní centra, a jejich obslužné trasy protínají město. Hmotné toky v nákladní dopravě na území města je nutné řídit a regulovat s cílem nenarušení zásobovací funkce daného území.

V současné době lze pozorovat na většině území měst nárůst objemu dopravy a s tím spojené negativní vlivy. Dochází k nadměrnému užívání dopravní infrastruktury, přičemž negativní vlivy se projevují i na dopravě samotné. Tyto problémy lze rozdělit do tří segmentů:

- **sociální** – negativní vlivy se projevují na zdraví a životě obyvatel. S nárůstem objemu dopravy roste počet dopravních nehod a úmrtí za volantem.
- **ekonomický** – s růstem objemu dopravy dochází ke zvýšení hustoty provozu na infrastruktuře až k překročení kapacity, a tím dochází ke zpomalení dopravy. Vzhledem k tomu je efektivnost přeprav nižší a dochází k plýtvání prostředků, které mohou být využity jinde. Dochází i ke zpoždování alternativních způsobů dopravy, tj. pěší a veřejné hromadné dopravy.
- **environmentální** – prezentuje veškeré negativní vlivy působící na životní prostředí jako je nadměrné znečištění prachovými částicemi, hlukovými emisemi, CO₂, poškozováním krajiny, růstem spotřeby paliv a nakládání s odpady. Dochází také ke zvyšování hluku a vibracím v okolí dopravních cest.

Dopravní systémy pro obsluhu města

Je nutné definovat dopravní systém města a všechny jeho integrální vlastnosti, složky a funkce. Podle polohy zdroje, resp. aktivity, která vyvolává přepravní nároky, a polohy cíle, resp. aktivity, která přijímá přepravní nárok, lze dopravu dělit na:

- **tranzitní** dopravu (objízdnou a průjezdnou) – tj. zdroj i cíl dopravy jsou mimo dané území;
- **vnější** dopravu (cílovou a zdrojovou) – tj. zdroj je uvnitř a cíl mimo dané území, nebo naopak;
- **vnitřní** dopravu – tj. zdroj i cíl dopravy jsou situovány uvnitř daného území.

2 Výhodiska

2.1 Stávající právní předpisy a rámec pro udržitelný rozvoj efektivní městské nákladní dopravy

Evropská unie definovala konkrétní politiky a pokyny a začala podporovat specializované nástroje a platformy pro řešení městské nákladní dopravy v rámci městské logistiky.

Definice městské logistiky se liší v závislosti na druhu zboží a služeb, využití druhů dopravy a infrastruktury a prostorové a funkční struktury města. V tomto kontextu definice městské logistiky zahrnuje:

Druh zboží a služeb:

- B2B velké objemy zboží – Business to Business (firmy, velkoobchod, e-commerce);
- Stavební materiály, stavební odpady;
- B2C velké objemy zboží – Business to Consumer (podnikatelský subjekt – koncový zákazník);
- B2C malé zásilky (balíčky e-shopů);
- Svoz smíšeného a vytríděného komunálního odpadu od podniků a obyvatel.

Druh dopravy:

- Silniční doprava:
 - těžká nákladní vozidla (HDV),
 - lehká užitková vozidla (LCV),
 - nákladní jízdní kola a tříkolky,
 - roznos nebo vyzvednutí pěšky;
- Kombinovaná přeprava (v městských logistických centrech);
- Vnitrozemská vodní doprava;
- Městská dráha;
- Vzdušná mobilita;
- Autonomní vozidla a roboti.

Infrastruktura na dopravní síti:

- Nabíjecí, plnicí a čerpací stanice;
- Depa, sklady a logistická centra;
- Vyhrazená manipulační místa.

Prostorová a funkční struktura města:

- Centrální obchodní čtvrť (CBD);
- Historické jádro města;
- Městské obytné oblasti.

Městská logistika je široký obor, který zahrnuje výše uvedené interakce a zahrnuje velmi velký počet zúčastněných stran a hospodářských subjektů. Optimalizace logistiky může pomoci zlepšit ekonomickou výkonnost, zvýšit efektivitu, zlepšit kvalitu ovzduší a snížit emise uhlíku a zároveň umožnit plynulejší provoz osobních vozidel a zlepšit bezpečnost na silnici, doručování pošty a balíků,

inventarizace u maloobchodníků, svoz odpadu a odpadků, přepravu stavebních materiálů a strojů a propojování hodnotových řetězců.

Evropská technologická platforma pro logistiku (ETP Logistics) používá k popisu takové dopravy termín „Městská nákladní doprava“ (UFT) a definuje ji jako „veškeré pohyby zboží do městské oblasti, ven z ní, přes městskou oblast nebo v rámci ní prováděné lehkými nebo těžkými vozidly, včetně obslužné dopravy, přepravy stavebního materiálu a stavební suti, nákupních jízd soukromých domácností a zpětné logistiky pro odvoz odpadu a také pro řízení vracení doručeného zboží (reklamace), čímž jsou vyloučeny veškeré osobní pohyby s výjimkou nákupů.“ Dále poukazuje na důležitost zohlednění „jiných dopravních pohybů souvisejících s pohybem nákladu, jako jsou údržbářské a servisní vozy pro dodávku a odvoz dílů.“

S vyhlášením nařízení o Transevropských dopravních sítích (TEN-T) byl předložen právní rámec pro vytváření dopravní infrastruktury odpovídající vnitřnímu trhu. Tyto sítě zahrnují železniční, silniční, leteckou, vnitrozemskou vodní a námořní dopravní infrastrukturu a městské uzly TEN-T v Evropě. Cílem nařízení TEN-T je podporovat a zlepšovat konektivitu a integraci dopravních systémů v různých zemích, posilovat přeshraniční dopravní spojení a usnadňovat mobilitu a obchod v rámci Evropské unie.

V rámci nařízení o hlavních směrech EU pro rozvoj transevropské dopravní sítě (TEN-T) je cílem vybudovat spolehlivou, bezproblémovou a vysoce kvalitní dopravní síť, která zajistí udržitelnou konektivitu v celé Evropě bez fyzických přerušení, úzkých míst a chybějících spojení. Součástí revize nařízení je posílení části politiky TEN-T týkající se městské dopravy. Proto bylo dohodnuto, že pro řešení problémů městské mobility by měl být pro každý městský uzel (Urban Node) do roku 2027 stanoven plán udržitelné městské mobility (SUMP) včetně plánu udržitelné městské logistiky (SULP). Tento plán zahrne cíle, záměry a ukazatele, na nichž bude založena současná i budoucí výkonnost systému městské dopravy. Vypracovaný plán udržitelné městské mobility bude podporovat mobilitu s nulovými emisemi a bude zvyšovat a zlepšovat veřejnou dopravu a infrastrukturu pro chůzi a jízdu na kole. K tomu normotvůrci navíc zachovali povinnost mít na každý městský uzel do 31. prosince 2040, je-li to ekonomicky životaschopné, alespoň jeden terminál multimodální nákladní přepravy.

Plán udržitelné městské mobility (Sustainable Urban Mobility Plan – SUMP) je strategický plán, jehož cílem je uspokojit potřeby v oblasti mobility lidí a podniků ve městech a jejich okolí pro lepší kvalitu života. V návaznosti na zmíněnou revizi nařízení TEN-T je třeba řešit efektivní distribuci zboží ve městě. Složitost organizace distribuce nákladu ve městech je dána tím, že rozsáhlá škála činností vyplývajících ze vztahů mezi nejrůznějšími subjekty s různými a často protichůdnými potřebami a cíli, a řadou negativních faktorů, které se projevují v různých environmentálních důsledcích a sociálních a ekonomických dopadech jako jsou dopravní zácpy, znečištění ovzduší a hluk a nárůst počtu osob, které se nacházejí na území bezpečnostních rizik.

Tyto faktory ztěžují navržení obecných/standardních opatření vhodných pro všechny městské uzly stejně jako vypracovat společná opatření. Cílem této metodiky je poskytnout praktickou pomoc městu, jak by mělo řešit aspekt městské logistiky v kontextu plánu udržitelné městské mobility, a jaké nástroje, metody a techniky lze použít.

Povinnost zajistit proces SULP mají na základě nařízení o TEN-T všechny městské uzly TEN-T, nicméně procesem se mohou zabývat i menší města. Kategorizace měst je stanovena v Koncepci městské a aktivní mobility s tím, že jednotlivé kategorie se v rámci přístupu řešení jednotlivých dílčích oblastí městské logistiky mohou lišit.

2.2 Vize SULP

Návrh SULP odráží současné problémy a měl by nabízet jejich komplexní řešení. Typy problémů mohou být legislativní, sociální, hospodářské, technické apod. Je nutné klást důraz na ochranu životního prostředí, redukci spotřeby paliv nebo zvyšování průchodnosti dopravní infrastruktury. Při tvorbě konceptu městské nákladní dopravy je úkolem snižovat počty najetých kilometrů ve městě, uplatnění úsporných vozidel, optimalizovat přepravní operace, snižovat počty jízd a optimalizovat logistické procesy na území města či aglomerace. Pomocí návrhů městské nákladní dopravy jsou posuzovány výhody a nevýhody konkrétních řešení a je nutné posuzovat dopady na koncové uživatele (zákazníky a přepravce), soukromý sektor (dopravce a operátory) a veřejný sektor (vliv na městské prostředí a veřejný prostor) a vyhodnocovat, zda navrhovaná řešení budou mít přínos pro všechny strany.

Hlavní vizí je redukce ekonomických nákladů soukromého sektoru na přepravu zásilek a zároveň schopnost veřejného sektoru omezit dopady související s působením dodavatelů a dopravců. Vizí SULP je, aby městská nákladní doprava optimalizovala logistické, přepravní operace a vztahy prováděné soukromými nebo veřejnými společnostmi v okrajových částech měst a v centrech měst, kdy je brán významný zřetel na životní prostředí a veřejné zdraví, ochranu památek v historických částech měst, minimalizaci dopravních kongescí a spotřeby energie.

Městská nákladní doprava se opírá o následující tři pilíře:

- doprava koncentrovaná v rámci městské funkční oblasti,
- využívání konsolidovaných zásilek,
- maximální využívání kapacity vozidel.

Jsou-li naplněny tyto požadavky při distribuci zboží ve městech, lze hovořit o city logistickém systému, který využívá efektivní přepravu zboží.

2.3 Úloha městské nákladní dopravy ve stávajícím Plánu udržitelné městské mobility (SUMP)

Termín "Sustainable Urban Mobility Plan" (SUMP) označuje dlouhodobou strategii vyvinutou k zajištění ekologické, bezpečné a efektivní mobility ve městských oblastech. Plán zohledňuje různé potřeby poskytovatelů mobility a dopravy, a integruje do plánovacího procesu potřeby podnikatelských subjektů (průmyslu, stavebnictví a služeb) a občanů. SUMP má za cíl celkovou optimalizaci a modernizaci všech druhů dopravy a jeho hlavním přínosem je zlepšit dostupnost a kvalitu života dosažením posunu směrem k udržitelné mobilitě. Průběžné monitorování měřitelnými ukazateli provedených opatření zajišťuje dosažení stanovených cílů.

Při řešení problémů dopravní obsluhy velkých měst je nezbytné, aby města vytvářela plány udržitelné městské logistiky (SULP), jejichž součástí je spolupráce podnikatelských subjektů v obchodě, službách, ve stavebnictví, výrobě a v dalších sektorech s poskytovateli logistických služeb v zájmu redukce rozsahu potřebné dopravy a snížení zátěže životního prostředí ve městech při zvýšení efektivnosti logistických řetězců. Pro řešení problémů nákladní dopravy jsou zainteresovány **čtyři hlavní strany**:

- koncoví uživatelé logistického řetězce, přepravci (odesílatele, příjemci),
- dopravci, operátoři,
- obyvatelé města,
- místní samospráva.

SULP představuje širší pohled, kde koncepty zahrnují nejen logistické řetězce průmyslových a obchodních subjektů působících na území města nebo aglomerace, ale rovněž logistické řetězce, které jsou vytvářeny subjekty aktivními v sektorech komunálních služeb, služeb, podnikání i v oblasti správy.

SULP musí kromě jiného řešit přepravu zboží na poslední míli, která je důležitým článkem celého dodavatelského řetězce. Jedná se o přepravu zásilek, balíků, zboží a surovin z logistických uzlů (městský logistický terminál, městské logistické centrum, překladiště, přístav) do koncového cíle (zákazník, provozovna, sklad, živnost apod.). Pro řízení (plánování) dodavatelského řetězce představuje doprava na poslední míli stále větší problém. V současnosti roste počet dodávek mezi firmami a zákazníky i kvůli rozšíření e-commerce. Jsou kladeny stále vyšší nároky na včasné doručení zásilky. Do logistických uzlů lze zásilky přepravit různými druhy dopravy, ale na poslední míli je využívána silniční doprava vozidly, která podle maximální hmotnosti členíme do kategorií:

N1: s maximální hmotností nepřevyšující 3,5 tuny.

N2: s maximální hmotností převyšující 3,5 tuny, ale nepřevyšující 12 tun.

N3: s maximální hmotností převyšující 12 tun.

Celková hmotnost nákladního vozidla závisí na povoleném zatížení silniční infrastruktury ve městě. Pokud není možný vjezd vozidel nad 12 t, musí se využít menší nákladní vozidla. K zákazům vjezdu těchto vozidel lze doplnit např. dodatkové tabulky „mimo dopravní obsluhu“ nebo „mimo zásobování“, ale tento postup nedoporučujeme.

Lze využít i nákladní elektrokola, výjimečně městskou hromadnou dopravu s upravenými vozidly pro nákladní přepravu. V některých městech je využitelná i vodní doprava (stavební logistika, odvoz odpadů). V uzlu dochází k překládce zboží na menší rozvážková vozidla, která doručí zásilku zákazníkovi ve městě. Problematika poslední míle řeší, jak co nejefektivněji dostat zásilku na cílové místo. Rozvozová vozidla musí zboží doručit včas a ujet nižší počet kilometrů. Existují proto různé technologické nástroje, které zpracovávají data v reálném čase a umožňují plánovat optimální trasu rozvozu zboží na poslední míli. Řidiči tak mohou dle aktuální situace v dopravě zvolit optimální trasu k danému cíli.

Optimální vytížení rozvozových vozidel závisí na využití kapacity vozidla a rozvržení trasy rozvozu (obslužné trasy). Spotřeba paliva, která se odvíjí od ujetých kilometrů, ovlivňuje výši přepravních nákladů. Úkolem při tvorbě optimální trasy je nutné hledat nejkratší vzdálenosti mezi obslužnými body tak, aby se snižoval počet ujetých kilometrů. Podstatná je také optimalizace využití kapacity vozidel, které závisí na velikosti ložné plochy a nosnosti vozidla. Dopravce musí vlastnit vhodná vozidla s určitou kapacitou pro obsluhu města v souladu s dodržáním hmotnostního omezení pro městskou infrastrukturu. Je důležité najít optimální kombinaci naložení kusových zásilek do vozidla, (u zásilek je vyžadován geometrický tvar).

Při optimálním řízení nákladní dopravy na území města je oběh zboží urychlen, což vede k ekonomickému rozvoji daného města. Veškeré tyto dopady působí pozitivně na životní úroveň obyvatel. Pro mobilitu a udržitelnost rozvoje města je systém city logistiky důležitým článkem.

Cíle city logistiky:

- Cíle na straně **provozovatele / dopravce:**
patří sem redukce nákladů u provozovatelů logistických služeb. Jedná se o náklady spojené s dopravou, skladováním, zásobováním, manipulací a ložnými operacemi. Nedílnou součástí při uplatnění city logistiky se stává využití metody 5S logistiky (správné zboží, správný čas, správné náklady, správná kvalita a správné místo).

- Cíle na straně **zákazníka / přepravce**: patří sem uspokojení požadavků zákazníka, protože zákazníci jsou jedním z nejvýznamnějších článků logistického řetězce. Do požadavků zákazníka patří např. krátká lhůta dodání zboží, úplnost dodávek, spolehlivost dodání a úroveň služeb. Realizovány by měly být také cíle kladené ze strany orgánů města (samosprávných orgánů, municipalit) a místních obyvatel (rezidentů). Cíle těchto stran se částečně prolínají. Město vyžaduje udržitelnost a mobilitu, místní obyvatelé požadují vhodné místo pro život.
- Cíle na straně **města / veřejnosti**: patří sem uspokojení potřeb s minimalizací externích nákladů, tzn. nákladů, které nejsou hrazeny zákazníkem, kam patří minimalizace záborů pozemků a minimalizace negativního vlivu na veřejná prostranství, minimalizace vlivů na zdraví a životní prostředí atp.

2.4 Městská nákladní doprava a hlavní výzvy

V současné době více než 73 % evropské populace žije v městských oblastech, přičemž do roku 2050 se očekává nárůst na 85 %. Tento fenomén urbanizace má za následek stále vyšší poptávku po městské dopravě. Kromě dopravy na poslední míli zahrnuje městská nákladní doprava i rozsáhlou řadu dalších procesů: např. manipulaci a skladování zboží, řízení zásob, odpadů a vratek, jakož i sběr a svoz zboží (reklamace). Zatímco mnoho z těchto procesů, resp. jejich části se uskutečňují mimo městské oblasti, mají i nadále dopad na městské operace.

Procesy městské nákladní dopravy však současně zahrnují nejen ekonomické, ale také sociální aspekty, které se týkají environmentální otázky. Městská nákladní doprava má ve skutečnosti řadu negativních dopadů, a to jak z hlediska bezpečnosti, tak i dopravních zácp, znečištění ovzduší a hluku. Například v Evropě je městská nákladní doprava zodpovědná za 25 % všech dopravních nehod, a 30–50 % emisí CO₂ z městské dopravy a dalších znečišťujících látek souvisejících s dopravou. Kromě toho rostoucí městská populace v kombinaci s dalšími trendy, jako je rozvoj elektronického obchodování a dodávek do domu spolu se stárnutím populace povede k tomu, že se ke zvýšení poptávky po zboží a službách zvýší poptávka po městské nákladní dopravě.

Ve většině měst jsou územní plány a dopravní průzkumy prováděny výhradně s ohledem na osobní dopravu. Nejdůležitější důvody pro tento přístup jsou, že městská nákladní doprava je složitý systém, který se skládá z mnoha činností, a proto je nezbytné shromažďovat údaje od velkého množství ekonomických subjektů, provozovatelé dopravy se zdráhají sdílet informace o své činnosti, místní samospráva není schopna definovat, jaký druh údajů shromažďovat a celý proces může být příliš náročný a nákladný.

3 Zpracování SULP

Zpracování SULP by mělo být založeno na níže uvedených krocích se zohledněním typu logistiky.

3.1 Čtyři kroky městské mobility

- **Optimalizace** přepravních potřeb a logistických procesů
Nastavit opatření, která umožní šetřit dopravu věcí konsolidací přepravních potřeb, aniž by to ovlivnilo hospodářský rozvoj a podnikání živností. V nákladní dopravě jde o optimalizaci celých logistických řetězců.
- **Multimodální přístup**
Využití výhod jednotlivých druhů dopravy založený na mezioborové spolupráci. V případě koncentrovaných (silných a pravidelných) přepravních proudů je nezbytné více využívat energeticky efektivnější druhy dopravy podporované k tomuto účelu vybudovanou kvalitní dopravní infrastrukturou, a to včetně energetické a informační nadstavby, neboť právě ty dosahují nejnižší energetickou náročnost (kWh/oskm, kWh/tkm) a rovněž i nejnižší produkci oxidu uhličitého (kg/oskm, kg/tkm).
- **Rozvoj** jednotlivých druhů dopravy
s ohledem na přepravní potřeby a s ohledem na snížení vlivů na životní prostředí. Předpokladem je kvalitní a moderními technologiemi vybavená dopravní infrastruktura i dopravní prostředky ke sdílení informací a dat o přepravě. Musí být splněny podmínky pro energetickou efektivitu a minimalizaci emisí v rámci jednotlivých druhů dopravy. Je nutné úzce provázat dopravní systém se systémem energetickým, energetiku v dopravě je nutné posuzovat jako celek, využívání fosilních paliv je nutné minimalizovat, a to jak z důvodu ochrany klimatu, tak i z důvodu ochrany životního prostředí a zdraví obyvatelstva.
- Dopravní funkce ve **veřejném prostranství**
Na základě předchozích kroků se doprava ve městě změní a bude možné navrhnout nový dopravní režim v rámci celého města, a to bude nutnou podmínkou pro úpravy uličního prostoru, zpočátku organizačně, pak i stavebně (architektonicky).

3.2 Typy městské logistiky v kontextu jejího zaměření

- Logistika B2B (Business-to-business):
 - zásobování a zpětná logistika v rámci obchodní činnosti,
 - zásobování a zpětná logistika v rámci výrobní činnosti,
 - zásobování a zpětná logistika pro drobný maloobchod,
 - dodávky a zpětná logistika pro catering,
 - zásobování a zpětná logistika pro ubytovací a pohostinský sektor;
- Logistika B2C, C2C (Business to Consumer, Consumer to Consumer);
- Logistika služeb;
- Stavební logistika;

- Kontraktní logistika*.

3.3 Dopravní okruhy v rámci jednotlivých typů logistiky

- Vnější okruh dopravy:

Jedná se o dopravu, která zajišťuje přepravu zboží od dodavatelů do městského logistického centra (MLC) formou celovozových, resp. celovozových dekonsolidovaných zásilek. K velkým odběratelům lze provést přepřah návěsu e-tahačem. Pro ostatní koncové zákazníky se v MLC provede konsolidace podle jejich objednávek.

MLC je logistické zařízení, které je umístěno v relativní blízkosti geografické oblasti, kterou obsluhuje. Jeho zřizovatelem a následně provozovatelem může být město či kraj, ale také developer průmyslových objektů se specifickým akcionářem (akcionáři), poskytovatel logistických služeb (PLS) nebo skupina těchto developerů či PLS.

Ekonomicky může být u MLC provozní činnost kladná, vyrovnaná nebo ztrátová. Poskytované výkony jsou ve veřejném zájmu, proto lze předpokládat, že ztráta bude pokryta formou dotace. Úkolem MLC je zajistit zásobování oblasti konsolidovanými zásilkami, kdy je maximálně využita kapacita nákladního prostoru nebo ložné hmotnosti vozidel. Dopravci, kteří zásobují maloobchodní síť (restaurace, hotely, knihkupectví apod.) v definované oblasti, mohou vykládat své zboží v MLC, kde je zboží rozříděno, konsolidováno a přepraveno zákazníkovi. Ke konečné distribuci (tj. „last mile delivery“) musí být využívána vozidla šetrnější k životnímu prostředí a rozvoz je prováděn dle předem připraveného harmonogramu (časového plánu), čímž se rapidně redukuje počet nákladních automobilů v oblasti, klesá počet jejich cest a počet ujetých kilometrů.

Konkrétní cíle, jichž může být dosaženo zavedením MLC:

- redukce počtu nákladních vozidel v definované oblasti,
 - redukce celkového počtu jízd nákladních vozidel (a najetých km), redukce kongescí, snížení produkce emisí výfukových plynů a hluku,
 - zvýšení atraktivity oblasti,
 - vyšší spolehlivost zásobování a celková optimalizace logistického řetězce.“
- Vnitřní okruh dopravy:
Z MLC se realizují dodávky zboží menšími nákladními vozidly tzv. okružní jízdou pro několik koncových odběratelů. Cílem je používat nákladní vozidla s elektrickým pohonem či vozidla s jiným udržitelným alternativním druhem pohonu/paliva.“
 - První/poslední míle.

Mezi nejčastěji používané logistické technologie můžeme zařadit:

- Just in time (JIT);
- Just in sequence (JIS);
- Cross-dock (tranzitní terminál);
- Hub and Spoke (H&S);
- Gateway (GW);
- Quick Response (QR);

* bude aplikována u všech uvedených typů městské logistiky, které budou nabízeny z městského logistického centra. Se všemi obsluhovanými subjekty v jádru města bude uzavřen smluvní vztah o poskytovaných logistických službách.

- Kombinovaná přeprava (KD).

Koncept „**Just in Time**“ znamená radikální snížení skladování a zásob pomocí přesně fungující dopravy a synchronizace objednávek). Systém je založen na dodávkách s velkou frekvencí s vysokou časovou spolehlivostí při zeměpisném vhodném rozložení míst výroby a spotřeby.

Cíl:

- výroba v souladu s poptávkou,
- spotřeba v souladu s poptávkou,
- soulad ve vlastním výrobním procesu a distribučním procesu,
- odběratel je dominujícím článkem,
- eliminace zásob a ztrát.

Koncept integrovaných skladů a dopravních terminálů rozmístěných podél dopravní infrastruktury v blízkosti zdroje či cíle poptávky (zákazník). Fungují v konceptu JIT, optimalizačním kritériem je snížení celkových nákladů, přičemž vzrostou náklady na dopravu na úkor daleko podstatnějšího snížení nákladů na udržování zásob, skladových a manipulačních systémů. Kombinace se systémem obsluhy území (např. městská logistická centra v rámci city logistiky). Koncept umožňuje skutečnost, že doprava, jakožto jeden z článků logistického řetězce, je zatížena externími náklady, které nehradí přepravce, ale veřejný sektor. Levná doprava tak umožňuje šetřit na skladových nákladech a výsledkem je plýtvání dopravou menším využíváním kapacity dopravních prostředků a nižším zpětným využitím dopravních prostředků.

Koncept „**Just in sequence (JIS)**“ představuje nejvyšší formu logistické technologie Just in time, kterou řídí pokročilé informační systémy (např. Quick Response). Quick Response je technologie pro řetězce spotřebního zboží, které zajišťují vazbu mezi spotřebou a výrobou. Na základě poptávky jsou řízeny výrobní řady, dodávky jsou realizovány přes velkoobchod (v našem případě MLC) do maloobchodní sítě. Každý článek řetězce sdílí informace o prodejích, objednávkách a zásobách s ostatními články řetězce. Předpokladem je zavedení automatické identifikace zboží na bázi čárových kódů a elektronická výměna dat mezi články řetězce. Efekty zavedení QR jsou snížení stavu zásob v celém řetězci, zkrácení dodacích lhůt z výroby, omezení nedostatku zboží na skladě, snížení rozsahu manipulace se zbožím a snížení rizika zastarání zboží.

Cross-dock – principem je zesouladění logistických procesů s cílem úspory prostoru, času i finančních prostředků. Celovozové zásilky od dodavatelů (výrobci) jsou v tomto terminálu konsolidovány podle objednávek koncových odběratelů s následným doručením menšími vozidly. Synchronizace logistických procesů odstraňuje různé nežádoucí jevy, jako bezdůvodné skladování, zpracování chybných dodávek, ale také například vrácení zásilek. Jde o logistickou technologii, kterou lze kompletně aplikovat na každý výrobek. Zrychluje veškeré dodavatelské a distribuční řetězce a snižuje tak celkové náklady na distribuci. Nejdůležitějším přínosem technologie Cross-dock je rychlá přeprava zboží s co nejmenší manipulací a skladováním.

Přínosy technologie Cross-dock:

- Optimalizace nákladů na přepravu, balení a expedici;
- Zlepšení a zefektivnění termínů pro dodávky do maloobchodních provozů;
- Výrazné zkrácení doby pro skladování zboží;
- Zvýšení využití skladovací kapacity;
- Monitorování každé jednotlivé zásilky po celou dobu manipulace se zbožím;

- Sloučení dodávek od různých dodavatelů a jejich následné vyexpedování v jedné kompletní zásilce.

Cross-dock je proces příjmu a expedice zboží přes sklad přímo, bez umístění v prostoru dlouhodobého skladu. Expedice ze skladu a dodávky zboží jsou časově nejpřesněji koordinovány a v důsledku toho jsou produkty dodány ve stanoveném termínu. Tato technologie využívá výhody začlenění logistického centra (tranzitního terminálu) jako článku do dodavatelského řetězce mezi větší počet dodavatelů na jedné straně, a síť maloobchodů na straně druhé. Technologie zajišťuje funkci třídění, kompletace a expedice zásilek přímo do jednotlivých prodejen. Je důležité vědět, že zboží se v terminálu prakticky neskladuje, pouze jím protéká.

Technologie **Hub and Spoke** (technologie logistické obsluhy území) spočívá ve sdružování menších zásilek do větších celků, které jsou po přepravě velkými dopravními prostředky opět rozděleny do menších jednotek. „Hubem“ je zde označováno logistické centrum, kde dochází ke konsolidaci a dekonsolidaci zásilek. Následný svoz a rozvoz zásilek v rámci vnitřního dopravního okruhu je uskutečňován na kratší přepravní vzdálenost menšími nákladními automobily (např. dodávka). Dálková přeprava v režimu tzv. vnějšího dopravního okruhu mezi jednotlivými logistickými centry (místa sdružování nebo rozdělování zásilek) je prováděna zejména prostřednictvím velkokapacitních dopravních prostředků (kamiony, vlaky, lodě).

Integrované systémy řízení – počítačové sítě – vytvářejí velké možnosti integrace řízení, a především racionalizace logistických činností. Doprava se zde stává integrovanou částí transformačního procesu výroby. Informační systémy a logistická koordinace na vyšší úrovni řízení přispívá k optimalizaci přepravních řetězců a vede k úspoře nákladů vynaložených na dopravu.

Logistická technologie **Gateway** (GW) je založena na existenci logistického centra (tzv. vstupní brány) neboli místa, kde dochází k fyzickému sloučení jednotlivých zásilek a k synchronizaci jejich dalšího toku. Gateway může spravovat jak soukromý poskytovatel, tak státní organizace. Tato logistická technologie je vhodná pro logisticko-dopravní obsluhu velkých jádrových měst s počtem obyvatel nad 1 milion, přičemž na vstupech do jádrového města jsou na přepravně významných směrech vybudovány tyto vstupní brány, které představují funkční obdobu logistických center u technologie Hub and Spoke.

Quick Response (QR) – tuto logistickou technologii lze charakterizovat jako zdokonalené řízení zásob a zvýšení efektivity, jež je prováděno prostřednictvím urychleného toku zásob. Platí, že pro správné uplatnění QR je potřeba v celém zásobovacím řetězci, který začíná u dodavatele, pokračuje přes výrobce i prodejny a končí u spotřebitele, nastavit fungující partnerské vztahy. Pod pojmem partnerské vztahy je možno si představit informace o prodeji, objednávkách a zásobách, které společně sdílejí jednotlivé články v řetězci. Na základě této technologie lze řídit výrobní řady v závislosti na poptávce koncového spotřebitele. Dodavatel dostává přesnou informaci o prodeji výrobních řad různých šarží pomocí čárového kódu načtením na koncovém bobu (obchodní pokladna).

Přepravní systémy kombinované dopravy

- Systém přepravy zboží v kontejnerech;
- Systém přepravy zboží ve výměnných nástavbách;
- Systém přepravy zboží v silničních návěsech,

3.4 Základní druhy distribuce

K základním technologiím používaným v městské nákladní dopravě patří přímé a nepřímé dodání zboží. U nepřímých dodávek dochází k rozdělení zásilek pomocí soukromých nebo veřejných městských logistických center. U přímých dodávek je zboží přímo dodáno od odesílatele k příjemci.

Městská nákladní doprava propojuje vnější a vnitřní dopravní systém* s návazností na první a poslední míli (viz str. 10). Přeprava zboží ve městě je zabezpečována v rámci vnitřního dopravního systému. Jde o svoz a rozvoz zboží od odesílatelů k příjemcům uvnitř města. V současnosti se pro svoz a rozvoz používají hlavně silniční vozidla od 3,5 do 7,5 t a do 12 t. Vozidla s nosností 12 t jsou v kombinaci tahač a jednonápravový návěs s říditelnou nápravou pro lepší manévrovací schopnost při parkování při obsluze koncového zákazníka (musí být v souladu s městskými zónami). Menší a lehké zásilky 5 t mohou být doručovány nemotorovými vozidly (nákladní jízdní kola). V rámci vnějšího dopravního systému se uskutečňuje přeprava zásilek mezi příjemci a odesílateli nacházející se mimo město a vnitřním dopravním systémem. Přeprava zásilek probíhá v nákladních vozidlech a mohou být použity různé druhy dopravy. Přímá distribuce není ideální, jelikož jsou příjemci zásilek ve městě obsluhováni prostřednictvím individuálních jízd vozidel od svých dodavatelů a generuje negativní dopady, které působí na funkčnost dopravy v daném městě. Proto není tento model příliš vhodný a byly navrženy modely nepřímé distribuce. Nepřímá distribuce tvoří mezičlánek mezi výrobou a odbytovou částí. Spadají sem činnosti spojené se skladováním a dopravou zboží směrem k odbytové oblasti. Jsou zde řešeny otázky kam, čím a jak zboží přepravit na požadované místo ve městě. Níže jsou uvedeny tři modely pro nepřímou distribuci zboží do města.

3.4.1 Logistické centrum

Tvoří centrální článek v logistickém řetězci, jsou v něm poskytovány komplexní logistické služby. Úkolem městského logistického centra (privátní, veřejné) v systému city logistiky je propojit vnější a vnitřní dopravní systém. Využívána je např. technologie cross-docking, zásilky od dodavatelů z vnějšího dopravního systému jsou dovezeny do MDC (městské logistické centrum), roztrženy, sdruženy a následně odeslány konkrétním zákazníkům ve vnitřním dopravním systému (město). Úkolem je správné a rychlé roztržení a expedice zásilek bez zbytečného skladování. Do základních aktivit logistického centra v rámci city logistiky spadá vykládka, příjem zboží, třídění, konsolidace, expedice, nakládka a rozvoz zboží zákazníkům (tzv. okružní jízda a maximálním využitím ložného prostoru nebo ložné hmotnosti vozidla).

3.4.2 Hub and spoke

Využívá se v rámci městské logistiky. Hub je tvořen logistickým centrem, ze kterého paprskovitě vycházejí obslužné trasy (spoke) pro konkrétní město nebo území. Město je zapotřebí zásobovat surovinami, produkty a zbožím, ale také odesílat tyto komodity zpětným směrem (reverzní logistika). Obsluha probíhá pro oblast obchodu i spotřeby. Hub and spoke rozlišuje dopravu na vnitřní a vnější oblast. Do vnější dopravní soustavy patří přeprava zboží mezi huby. Tato přeprava je realizována pomocí vozidel o vysoké kapacitě (nákladní vozidla nad 7,5 t, musí být v souladu s městskými zónami). Vnitřní

* Mohou být až 3 okruhy (systémy): Vnější, tj. z okolí města na okraj města; Střední, tj. z logistického centra na okraji města do meziskladu na okraji centra města (např. výměnná nástavba) a Vnitřní neboli rozvoz ke koncovému uživateli např. cargokoly. Zde se taktéž vychází z dopravních okruhů city logistiky specifikovaných v kap. 3.3: Vnější okruh dopravy; Vnitřní okruh dopravy a První/poslední míle.

dopravní soustava je ovlivněna velikostí dopravní infrastruktury ve městě a pro přepravu jsou používána menší vozidla do 7,5 t (případně 12 t, viz výše). Tuto technologii je vhodné využívat pro obsluhu malých nebo středně velkých územních celků, a při pravidelně se opakujících přepravách. Městské logistické centrum (hub) na rozdíl od klasických centralizovaných logistických skladů, se snaží neudržovat zásoby, popřípadě jen na krátkou dobu pro konsolidaci a třídění. V rámci technologie hub and spoke probíhá v hubech (logistických centrech) manipulace se zbožím, třídění a konsolidace. Mezi hlavní úkoly patří svoz a rozvoz zboží v oblasti (vnitřní dopravní soustava) a přeprava konsolidovaného zboží jako vozové zásilky mezi huby (vnější dopravní soustava). Tato technologie eliminuje jednotlivé jízdy obslužných vozidel od jednotlivých dodavatelů.

3.4.3 Vstupní brána

Jedná se o terminál (Gateway) pro obsluhu velkých měst, jedná se o kombinaci logistického centra a cross-dock. Technologie pracuje na principu směrování toků zásilek od dodavatelů k příjemcům ve městě přes vstupní bránu (Městské logistické centrum). Probíhá zde konsolidace zboží a sladění požadavků dalšího toku do města. Funkce vstupních bran je tvořena prostřednictvím logistických (distribučních) center ve veřejném i soukromém vlastnictví nebo terminálů kombinované přepravy. Vstupní brány jsou situovány na okraji města. Zbožové toky se uskutečňují obdobně jako u technologie hub and spoke. Tyto terminály jsou rozděleny do dvou kategorií. Vstupní brány prvního stupně přijímají, rozdělují a posílají zboží pro město do bran (terminálů) druhého stupně do centra města. Blíže umístěné vstupní brány druhého stupně, rozesílají zboží k odběrateli na dané doručovací místo. Ve vstupních branách dochází k manipulaci, třídění, konsolidaci, svozu a rozvozu zboží na území města. Velikost vstupních bran udává jejich význam. Záleží také na dopravním napojení na okolní pozemní komunikace, hlavně pak jejich propojení s dálnicemi národního a evropského významu. Funkčnost technologie gateway podléhá výběru distribučního systému obsluhy daného území města a volbě city logistického řešení. Závisí i na kooperaci mezi zúčastněnými subjekty. Pilotní projekty po roce 2000 v Regensburgu (130 tis. obyvatel) a Stuttgartu (330 tis. obyvatel) přinesly úsporu snížení rozsahu městské dopravy cca o 15 %. Z dostupných zdrojů je funkční city logistika obsluhovaná z Logistického centra Brémy pro město Brémy (570 tis. obyvatel).

3.5 Technologie v logistice

Pokročilé informační a telematické systémy a technologie (včetně využití principů automatizace a robotizace) v city logistice skýtají vysoký potenciál. Je obtížné mluvit o konkrétních aplikacích, jelikož jich existuje velké množství. S novými technologiemi se otvírají i nové možnosti pro informační systémy, kdy je možné sdílet informace pomocí bezdrátových telekomunikačních technologií.

Tři základní funkce informačních systémů:

- Umožnit komunikaci mezi řidiči a kontrolním centrem;
- Poskytovat informace v reálném čase o dopravních podmínkách;
- Archivovat detailní historická data.

4 Sběr dat pro analytickou část a přípravu indikátorů

Níže je uveden seznam dat, která mohou být shromažďována pro každý aspekt městské nákladní dopravy.

Aktivity městské nákladní dopravy:

Přistavení/svoz vozidel v provozovnách ve městě:

- Typ a velikost provozovny;
- Typ provozovatele vozidla (vlastní účet, logistická společnost, přepravce balíků atd.);
- Variace podle dne v týdnu – počet dodávek/svozů, četnost rozvozu/svozu, dodávky/svozy – denní/noční doba, změna v průběhu roku;
- Velikost/typ – dodávky/svozu, typ/velikost vozidla; zda vozidla provádí dovoz/odvoz souběžně (tzv. dvojí manipulační);
- Počet svozů odpadu.

Toky zboží do/z provozoven v městské oblasti:

- Typ a velikost provozovny (živnosti);
- Druh, tvar a množství dodaného/vyzvednutého zboží;
- Frekvence toku zboží;
- Denní/noční doba;
- Variace dle typu dne v týdnu, variace během roku.

Nakládka/vykládka nákladních vozidel v městské oblasti:

- Typ vozidla;
- Denní doba – nakládka/vykládka/místo (na ulici a mimo ni atd.);
- Doba potřebná k naložení/vyložení;
- Doba setrvání vozidla v provozovně;
- Počet rozvozů/vyzvednutí řidičem;
- Zboží pro nakládku/vykládku – tvar, druh, hmotnost.

Parkovací činnost obslužných vozidel v intravilánu:

- Typ vozidla;
- Denní/noční doba;
- Parkovací místo (na ulici a mimo ni atd.);
- Využití času vozidla;
- Prázdná jízda;
- Doba potřebná pro servis – doba zdržení vozidla, počet servisních úkonů řidičem (při odstavení vozidla);
- Typ přestupku při parkování.

Pohyb zboží mezi vozidly a provozovnami v městské oblasti:

- Způsob manipulace se zbožím z vozidla do provozovny;
- Typ použitého dodacího obalu (vratné/nevratné);
- Vzdálenost místa dodání/ odběrného místa;

- Množství zboží;
- Konečné místo dodání (výrobna, sklad, živnost atd.), zda musí být přítomen odpovědný pracovník odběratele, (podpis o převzetí, kontrola při převzetí příjemcem).

Místo výjezdu vozidla do provozovny (k příjemci) v městské oblasti:

- Původ zboží – Logistické centrum;
- Převážní cesta do provozovny (k příjemci);
- Typ/využití vozidla provozovny, ze které bylo vozidlo vysláno.

Uspořádání objednávek a skladování v městských logistických centrech/skladech:

- Velikost skladového prostoru;
- Časová okna obsluhy (dodávek a vyzvednutí) koncových zákazníků;
- Dodací lhůty objednávek;
- Objednávkový systém.

Pro nastavení optimální logistiky a dopravy jsou důležitá data dle výše kategorizovaných požadavků. Proces je náročný z hlediska získání dat o počtu obsluhovaných objektů v dané městské části (výrobní a nevýrobní subjekty, např. všechny typy živností, vzdělávací, finanční, zdravotnické instituce, úložné boxy kurýrních, listovních a balíkových služeb apod.). Musíme získat data o velikosti a hmotnosti dodávaných zásilek (požadován je geometrický tvar), data o kontaminovaných a nebezpečných odpadech (zdravotnická zařízení) a v neposlední řadě o časových oknech obsluhy.

5 Návrhová část – osm zásad Plánu udržitelné městské nákladní dopravy

Zahrnutí plánování udržitelné městské logistiky jako součást procesu tvorby SUMP je povinné na základě nařízení TEN-T pro definované městské uzly (Urban Nodes TEN-T). Ostatní města se mohou rozhodnout pro samostatný proces tvorby Sulp, viz doporučení pro tvorbu Sulp v rámci Koncepce městské a aktivní mobility pro období 2021–2030, který však musí být v souladu s politikou zásad a cílů již zpracovávaného SUMP.

Proces vytváření plánu udržitelné městské logistiky v rámci procesu SUMP je snahou o organizování iniciativ veřejného a soukromého sektoru, zainteresovaných stran a dosažení efektivního a integrovaného přístupu ke zmírnění problémů způsobených městskou nákladní dopravou, a to při respektování zásad SUMP. Plánování městské logistiky vyžaduje komplexnější úvahy než plánování mobility cestujících. V plánování městské logistiky je třeba zohlednit průmyslové (obchodní a logistické) subjekty, jejichž mobilita by měla být zahrnuta do procesu plánování včetně jejich argumentace založené především na ziskovosti a efektivitě.

Je třeba zohlednit parametry definující budoucí vizi, cíle a priority plánu pro udržitelnou městskou logistiku, které jsou odlišné od plánů mobility cestujících. Dále úroveň spolupráce zúčastněných stran navržená v Plánu udržitelné městské mobility je obtížně dosažitelná, ale městská logistika je součástí celkové městské mobility, jakékoli snahy definovat ji izolovaně od celkového prostředí města, by byl chybný.

5.1 Zásada 1: Plánování udržitelné městské logistiky

Plánování městské logistiky lze definovat jako proces pro úplnou optimalizaci všech typů logistiky a dopravy, jako činnosti realizované soukromými společnostmi – s cílem podpořit technologie a kooperativní operace, přičemž dochází k zohlednění bezpečnosti a úspory energie v prostředí městské dopravy. Výše uvedeného by mělo být dosaženo v rámci tržní ekonomiky a udržitelné městské politiky.

Pro tvorbu Sulp je nutné pochopit současnou situaci městské zástavby v kontextu nákladní dopravy a logistiky, zapojit zainteresované strany do plánování městské logistiky, určit nejvhodnější řešení pro logistickou přepravu v rámci městské nákladní dopravy na základě specifík jednotlivých měst, vyvinout udržitelné, nákladově efektivní a ekonomické a životaschopné řešení pro městskou nákladní dopravu.

5.2 Zásada 2: Vytvořit dlouhodobou vizi a jasný plán realizace

V návaznosti na definování vize města (SUMP) bude Sulp strukturován na krátkodobá a střednědobá opatření pro dosažení cílů Sulp. Sulp určuje zdroje a nástroje, které jsou zapotřebí, vymezení rolí a odpovědnosti soukromých a veřejných zainteresovaných stran, a stanovuje časový plán a rozpočet.

V rámci Sulp je nutné stanovit scénáře městské nákladní dopravy a výběr opatření, na základě kterých budou města zvažovat inovativní řešení městské logistiky, jedná se např. o kooperativní nákladní dopravu, velmi rozšířené dopravní systémy konsolidovaných městských distribučních center a mikrokonsolidace, pokročilé směřování vozidel a plánování s využitím inteligentních dopravních systémů, nakládka a přeprava zboží, řízení faktorů zatížení, zpoplatnění silnic, inteligentní řízení parkování, vyzvedávací místa pro e-commerce apod.

5.3 Zásada 3: Vyhodnocení současné a budoucí výkonnosti

SULP musí vyhodnotit současnou a budoucí městskou nákladní dopravu. V průběhu vývoje tvorby SULP bude město shromažďovat cenné poznatky o současném stavu městské nákladní dopravy s tím, že definuje:

- současný stav silných a slabých stránek,
- dostupné kapacity a zdroje,
- hlavní charakteristiky městské nákladní dopravy.

SULP navrhuje měřitelné cíle městské nákladní dopravy v časových horizontech. Úspěšnost nastavených opatření SULP se určí porovnáním efektivity výkonu a udržitelnosti systému před a po realizaci zavedených opatření. Je třeba zmínit, že výkonnost městské nákladní dopravy může zahrnovat řadu parametrů a zdrojů dat, z nichž většinu obvykle vlastní soukromé zainteresované strany tohoto odvětví.

5.4 Zásada 4: Integrovat rozvoj všech druhů dopravy

SULP zahrnuje integrovaný pohled na tradiční i netradiční způsoby dopravy. Modální řešení nákladní dopravy (např. elektrická vozidla dodávky (3,5–7,5 t) a nákladní vozidla (do 16 t), nákladní kola, tříkolky, vodní cesty) také zohledňuje potenciální kapacitu sdílení synergií mezi nákladní a osobní dopravou a lepší využití autobusů, osobní železniční dopravy pro městskou logistiku.

5.5 Zásada 5: Spolupráce přesahující hranice institucí

Tvorba SULP musí být v úzké spolupráci a na základě konzultace s různými úrovněmi státní správy, samosprávy a příslušnými orgány. Meziinstitucionální spolupráce je rovněž nutná pro realizaci opatření městské logistiky, která bude zahrnuta do SULP. Některé příklady opatření, která vyžadují spolupráci napříč institucemi, jsou:

- Využití ITS a ICT k prosazování dopravních předpisů a zavedení systémů řízení, jako jsou poplatky za dopravní kongesce a zpoplatnění silnic pro těžké nákladní automobily, nákladní vozidla s využitím videokamer;
- Může být požadována dotace na pomoc odesílatelům a nákladním dopravcům při zahájení nové činnosti, ekologicky šetrných iniciativ, které jsou často nákladné realizovat;
- Místní samosprávy by měly v případě potřeby poskytnout podporu, aby pomohly novým městským konsolidačním centrům a terminálům multimodální nákladní dopravy (uzávěry území v plán územního rozvoje).

SULP musí zahrnovat celou funkční oblast města, protože městská logistika tvoří poslední míli širšího dodavatelského řetězce. Příslušná infrastruktura se obvykle nachází na hranicích městské oblasti/města, je proto nutné, aby geografické pokrytí SULP mělo silný regionální rozměr a zvažovala se spolupráce s regionálními a národními institucemi.

5.6 Zásada 6: Zapojení občanů a příslušných zainteresovaných stran

Jedním z hlavních faktorů provádění účinného SULP je zapojení všech aktérů, kteří se přímo podílejí na operacích městské nákladní dopravy a jsou do ní zapojeni (zasílatelé, provozovatelé dopravy,

odesílatelé, velkoobchodní i maloobchodní prodejci, řetězce, majitelé obchodů, místní nebo regionální samospráva, průmyslové a obchodní asociace, spotřebitelská sdružení, výzkumné a akademické instituce, logističtí odborníci). S nástupem e-commerce a dodávek pro přímého zákazníka je nutné také aktivně zapojit zainteresované subjekty.

Cílem je dosáhnout toho, že se městská logistika bude rozvíjet na základě zapojení a kontinuální spolupráci zainteresovaných stran a koncept SULP musí být založen na výhodné spolupráci pro každou zainteresovanou stranu.

5.7 Zásada 7: Monitorování a hodnocení

V průběhu tvorby SULP je třeba zajistit monitoring pokroku dosaženého při plnění stanovených cílů. Města by proto měla včas definovat rozsah hodnocení SULP, určit minimální soubor údajů, které je třeba získat pro hodnocení a zajistit poskytnutí těchto údajů od zainteresovaných stran prostřednictvím např. dohody o partnerství.

5.8 Zásada 8: Zajištění kvality

Pro zajištění požadované kvality SULP je nezbytné zapojit zainteresované strany do realizace souboru opatření pro dosažení cílů SULP. Silné zapojení aktérů do procesu implementace zajistí kvalitu SULP a jeho proveditelnost. Pro implementaci SULP se doporučuje tvorba akčních plánů, které budou součástí SULP. Tímto způsobem bude monitorováno provádění opatření a tím bude zaručena kvalita celého SULP.

6 Kroky k tvorbě udržitelné městské logistiky – cyklus tvorby SULP a jeho implementace

Cyklus tvorby SUMP představuje kompletní soubor kroků plánování pro SUMP, který lze použít i pro tvorbu SULP.

6.1 Krok 1: Nastavení pracovních struktur

SULP Aktivita 1.1: Vytvoření mezioborového pracovního týmu a získání externí podpory

Zahájení procesu tvorby SULP vyžaduje vytvoření minimálně malého týmu v rámci města, který by měl příslušné odborné znalosti v dané oblasti, znalosti priorit SUMP a znalosti politiky a regulačních rámců městské nákladní dopravy. V případě chybějící odborné znalosti v rámci města, je možné uzavřít smlouvu s externím odborníkem.

SULP Aktivita 1.2: Zajistit politickou a institucionální odpovědnost a vytvořit plán zapojení zainteresovaných stran

Plánování SULP vyžaduje zapojení zainteresovaných stran, klíčovou roli hraje vytvoření platformy více zainteresovaných stran, která zajistí spolupráci průmyslu a místní samosprávy tak, aby spolupracovaly a vytvářely udržitelnou městskou nákladní dopravu. Posláním platformy je dosáhnout společného porozumění problémům a dosáhnout konsensu na budoucí vizi, stanovení scénářů a opatření. Vzhledem k zapojení logistického průmyslu do této platformy se v případě SULP doporučuje v kontextu procesu SUMP, aby se organizoval a provozoval SULP s více zainteresovanými stranami odděleně od skupiny zainteresovaných stran SUMP nebo ji definoval jako specializovanou podskupinu. Klíčovým kritériem pro tvorbu komplexního a úspěšného SULP je určit relevantní zainteresované strany a jejich zapojení do procesu.

Doporučení

Zainteresované strany městské nákladní dopravy:

- Dodavatelské řetězce (např. zasílatelé, provozovatelé dopravy, odesílatelé, významní dopravci, maloobchodní řetězce, majitelé obchodů);
- Orgány veřejné správy (např. místní a regionální samospráva, vláda);
- Ostatní zainteresované strany (např. průmyslová a obchodní sdružení, sdružení spotřebitelů, výzkumné organizace a akademická obec);
- Odborníci.

SULP Aktivita 1.3: Vyhodnocení kapacit a zdrojů

Základní zdroje, které místní samospráva potřebuje pro úspěšný rozvoj SULP, jsou:

- Lidé, kteří jsou pověřeni vypracováním SULP;
- Posouzení právního rámce pro umožnění nové regulace městské nákladní dopravy v souladu s Nařízením (EU) č. 1315/2013 o hlavních směrech pro rozvoj transevropské dopravní sítě (nařízení TEN-T);
- Data/informace potřebné pro charakterizování městské nákladní dopravy a logistiky;
- Nástroje pro plánování a tvorbu SULP včetně alternativních opatření (modely, ITS technologie).

Většina údajů popisujících nákladní dopravu ve městě jsou ve vlastnictví průmyslových subjektů. Jedná se proto v této fázi o přípravu podkladů a definování rámce pro poskytování dat ve spolupráci se členy zainteresovaných stran platformy pro zajištění minimálního souboru stejného druhu a úrovně dat a jejich zpřístupnění od všech zainteresovaných stran.

Nástroje potřebné pro plánování městské nákladní dopravy jsou především dopravní modely, které umožňují kvantifikovat poptávku a nabídku po dopravě včetně prognóz. Ačkoli ve většině případů mají města modely pro mobilitu cestujících, nemají k dispozici modely pro městskou dopravu ani modely pro nákladní dopravu. Města si musí vyžádat externí odbornou pomoc pro vývoj modelů.

Přijetí ITS technologií městy pro logistiku poskytuje možnost generovat údaje týkající se městské nákladní dopravy. Údaje o plovoucích nákladních vozidlech, dopravní údaje z monitorovacích a dohledových systémů, pokud jsou správně analyzovány, mohou poskytnout informace o počtu nákladních vozidel ve městě každý den, jejich počtu ujetých kilometrů, jejich původ a cíle, používané trasy, počet dodávek a jejich počet na jedno vozidlo atd.

Příklad rámce pro sběr dat:

- Profil hlavních dodavatelských řetězců, které obsluhují městskou oblast;
- Mapování tras městské nákladní dopravy včetně servisních výjezdů;
- Organizační a právní rámec;
- Procesní a technologické metody a inovace.

Doporučení

Klíčové je mít data od všech zainteresovaných stran ve stejném formátu, tak aby je bylo možno zpracovat. Města musí být informována o všech typech dat zainteresovaných subjektů (kdo je vlastníkem, poskytovatelem, jejich dostupnost), aby přesně definovala, co potřebují a vypracovala jasný rámec jejich použití a shromažďování (bezpečnost a důvěryhodnost údajů, správa, interoperabilita atd.). Sdílení dat mezi veřejným a soukromým sektorem je prioritou pro tvorbu SULP. Je třeba se zaměřit na data důležitá pro veřejný sektor, a nikoliv na detailní data o podnikání (např. data o počtu jízd vozidel, a nikoliv o tom co a komu vezou).

Aby soukromé společnosti mohly sdílet svá data, musí mít jasnou představu o tom, k čemu budou použita, mít záruky důvěryhodnosti a ochrany svých dat.

Shrnutí kroku 1 – Nastavení pracovních struktur:

- Formulovat meziresortní tým.
- Určit zainteresované strany města v oblasti městské nákladní dopravy.
- Platforma více zainteresovaných stran (MSP)/ Kvalita přepravy/Vytvořené partnerství.
- Definovat dostupnou kapacitu zdrojů.
- Zajistit dostupnost nástrojů, modelů a ITS technologií.
- Definovat právní rámec a provázanost s plánem udržitelné městské mobility.
- Memorandum o porozumění/dohoda o partnerství mezi MSP účastníky byla podepsána.

6.2 Krok 2: Definovat proces vývoje a rozsah plánu

SULP Aktivita 2.1: Posoudit požadavky na plánování a vymezení geografického rozsah

Městská nákladní doprava tvoří poslední míli širšího zásobování řetězce, avšak příslušná infrastruktura se obvykle nachází na hranicích městských oblastí. Někdy se mohou negativní dopady městských logistických operací soustředit na určitou městskou oblast, což vyžaduje zmírnění negativních dopadů prostřednictvím místních opatření. Proto vymezení území SULP vyžaduje zohlednění typologie dodavatelských řetězců s místem původu/cíle v dané lokalitě/oblasti.

Z hlediska tvorby SULP je nutné města rozlišovat na základě pěti hlavních kritérií:

- Hospodářské činnosti ve městě, infrastruktura, hrubý domácí produkt;
- Integrace nákladní dopravy do provozu města, přítomnost velkých zaměstnavatelů ve městě*;
- Politická shoda;
- Stupeň integrace velkých podniků ve městě a rozšiřování logistické sítě;
- Existující právní a regulační rámec – vyhlášky měst.

Doporučení

Zařazení města podle typu se doporučuje, protože samotné zařazení vymezuje městské oblasti, na které se vztahuje SULP a umožňuje srovnání s jinými městy.

SULP Aktivita 2.2: Odsouhlasení časového plánu a pracovního plánu

Je nutné vypracovat návrh pracovního plánu včetně cílů, typů veřejných zakázek a rolí jednotlivých zainteresovaných stran, činností a termínů v průběhu vypracování a provádění SULP. Řídící a prováděcí opatření mohou být formalizována v písemných memorandech o spolupráci/ porozumění mezi zainteresovanými stranami městské nákladní dopravy podílejícími se na logistice. Odpovědnost za konkrétní činnosti může být přidělena podskupinám Platformy zainteresovaných stran.

Doporučení

Spolupráce mezi soukromými a veřejnými subjekty zajišťuje úspěch pracovního plánu, proto stimulace spolupráce by měla začít již v této fázi např. sdělováním příkladů neúspěchů a úspěchů.

Shrnutí kroku 2:

- Vymezení geografického rozsahu.
- Identifikace relevantních politických vazeb (synergie a synergické efekty, konflikty).
- Provádění činností k dosažení konsensu.
- Dohodnutý pracovní a časový plán.

* Typy měst: průmyslová, historická, dopravní, obchodní, administrativně-správní, léčebně-rekreační, univerzitní/vědecká, obytná, kulturní

6.3 Krok 3: Analýza současné situace v oblasti městské nákladní dopravy

SULP aktivita 3.1: Zjištění charakteristik městské nákladní dopravy

Základní znalost městské nákladní dopravy předpokládá znalost velikosti denních toků městské nákladní dopravy (počet vozidel a vozokilometrů, tun a tunokilometrů) a jejich prostorové rozložení (objem nákladní dopravy, vozidel na silniční a železniční síti) nebo průměrný denní provoz na silniční a železniční síti, počet jízd podle kategorií hlavních generátorů nákladní dopravy (tj. obchody v centru města, supermarkety, obchodní centra, obchodní centra, dodávky do domácností atd.).

Doporučení

Minimální soubor údajů o městské nákladní dopravě

Popisuje charakteristiky městské nákladní dopravy a poskytuje tak základní znalosti o městě, problematiku logistiky v jakékoli městské oblasti. Tento soubor charakteristik je navrhován pro místní orgány jako základ pro naplňování cílů SULP.

K charakteristikám městské nákladní dopravy patří minimální datový soubor poskytující základní znalosti o problematice městské logistiky v jakékoli městské oblasti:

- Počet dodávek/vyzvednutí zboží (odběrů);
- Denní/noční doba dodání/vyzvedávání;
- Cesty bez zboží; prázdné jízdy (empty running);
- Časová okna na provedení dodávek/vyzvednutí;
- Druh a množství dodaného nebo vyzvednutého zboží;
- Typ a velikost vozidla;
- Nakládkové, vykládkové činnosti;
- Ekologická distribuce.

Analýza současného stavu městské nákladní dopravy se obvykle provádí kvantifikací hlavních provozních parametrů, jakož i dopadů a externalit, vyplývajících z provozu městské nákladní dopravy.

Popis faktorů ovlivňujících městskou nákladní dopravu

Faktory ovlivňující městskou nákladní dopravu:

- **Požadavky zákazníků:**
doručení zásilky tentýž den nebo další hodinu; znalost toho, co se stane s digitálními daty, které poskytují; informace o produktu/výrobku – sociální a ekologický dopad;
- **Nové technologie:**
digitalizace; automatizace; robotizace; AI – umělá inteligence, IoT – internet věcí; Big data; pokročilá prediktivní analytika;
- **Logistická řešení:**
ekologické řešení, nové obchodní modely;
- **Ekologická a sociální odpovědnost (ESG):**
systematické hodnocení výkonnosti a postupů společnosti ve vztahu k environmentálním, sociálním a správním faktorům posuzuje, nakolik je společnost v souladu se standardy udržitelnosti, a hodnotí její dopad na různé zainteresované strany, včetně zaměstnanců, komunit, zákazníků, investorů i naší planety a jejích ekosystémů;

- **Ekonomika a demografie:**

velikost maloobchodní provozovny, velikost domácností, podíl obyvatelstva města nad 65 let, podíl městského obyvatelstva na celkové regionální úrovni; cena paliva, HDP na obyvatele města.

Charakteristika městské nákladní dopravy ve městě:

- **Ekologicky šetrná distribuce:**
prováděná ekologickými prostředky, elektrická vozidla, cargokola – podíl cest;
- **Podíl prázdných jízd:**
na průměrném denním počtu ujetých kilometrů;
- **Rychlost jízdy:**
průměrná rychlost ve špičkách;
- **Délka jízdy:**
průměrná délka obslužné trasy;
- **Nakládka a vykládka:**
podíl nelegální nakládky/vykládky na ulici na celkových dodávkách;
- **Čas na provedení dodávek/svozů:**
průměrná doba zdržení vozidla – minuty na dodávku;
- **Čas doručení/vyzvedávání:**
podíl dodávek/svozů uskutečněných mezi 7 a 10 hod.;
- **Množství dodaného/vyzvednutého zboží:**
průměrná velikost dodaného/vyzvednutého zboží cestu;
- **Počet dodávek/vyzvednutí**
průměrný počet obslužených provozoven za týden;
- **Velikost a typ vozidla:**
podíl přepravních jízd uskutečněných vozidly 3,5–7,5 t a do 16 t (musí být v souladu s městskými zónami).

Město by mělo identifikovat hlavní charakteristiky a ovlivňující faktory své městské nákladní dopravy.

Následující údaje je třeba přezkoumat ve spolupráci se zúčastněnými stranami městské nákladní dopravy:

- Potvrdit na zasedání MSP nástroje a údaje, které jsou k dispozici pro plánování městské nákladní dopravy;
- Porovnat údaje navržené ve sběru dat v rámci předložených údajů s vlastními dostupnými údaji, s cílem určit, které další údaje by měly být shromažďovány;
- Ověřit, zda jsou pracovní struktury a příspěvky jednotlivých zúčastněných stran zapojených do MSP odpovídající identifikovaným údajům a zdrojům shromažďovaným prostřednictvím provedení a podepsání Memoranda o porozumění/partnerství.

Shrnutí kroku 3:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Formulování minimálního souboru údajů o nákladní dopravě ve městě.• Shromáždění informací/charakteristik/ovlivňujících faktorů.• Definování problémů a příležitostí městské nákladní dopravy. |
|---|

6.4 Krok 4: Sestavení a společné posouzení scénářů

SULP Aktivita 4.1: Vypracování scénářů s občany a zainteresovanými stranami

Zainteresované strany zapojené do městské nákladní dopravy definují své individuální plány na základě kvantifikovaných cílů. Proto se navrhuje, aby budoucí vize SULP byla formulována na základě kvantifikovaných cílů. Naplňování cílů městské nákladní dopravy ve třech časových obdobích.

Doporučení

Navrhuje se, aby zainteresované strany popsaly budoucí charakteristiky městské nákladní dopravy v případě, že nebude přijato žádné opatření, a pro scénáře týkající se infrastruktury a trendů (poptávka, nabídka, rušivé vlivy technologií), jakož i provádění politiky ve střednědobém horizontu (2030).

SULP Aktivita 4.2: Diskuse o scénářích s občany a zainteresovanými stranami

Cílem této aktivity je dosáhnout společného porozumění:

- o možných variantách scénářů,
- o možných překážkách a problémech, které by bylo možné překonat vzájemnou spoluprací a kompromisů mezi různými zájmy zainteresovaných stran.

Shrnutí kroku 4:

- Scénáře budoucí městské nákladní dopravy vytvořené společně se zainteresovanými stranami.

6.5 Krok 5: Vypracování vize a cílů se zainteresovanými stranami

SULP Aktivita 5.1: Spoluvytváření společných vizí s občany a zainteresovanými stranami

Vyjednání cílů pro řešení klíčových problémů všech druhů dopravy ve městě v souladu s vizí SUMP a zaměřením na plnění cílů udržitelnosti stanovených městem, tak aby mohl být navržen přístup města k udržitelné městské logistice, který bude výsledkem vypracování SULP.

Shrnutí kroku 5:

- Definování a odsouhlasení cílů SULP se zainteresovanými stranami.

6.6 Krok 6: Stanovení cílů a ukazatelů

SULP Aktivita 6.1: Určení opatření pro všechny cíle a jejich měřitelnost

Definování souboru dosažitelných cílů doprovázených jasným souborem opatření.

- **Snížování environmentálního dopadu:**
strategie zahrnující procesy dopravního a územního plánování ke zvýšení zlepšení životního prostředí ve městě;
- **Sociálně ekonomická udržitelnost:**
zvýšení povědomí veřejnosti a získání veřejnosti pro spolupráci se zainteresovanými stranami, mezi něž patří zejména obyvatelé dané lokality, podnikatelské jednotky, které jsou dotčeny problematikou městské logistiky;

- **Efektivní urbanistické a územní plánování:**

Strategie efektivního urbanistického a územního plánování zahrnují procesy, které mají za cíl snižovat dopady nákladní dopravy na kvalitu života obyvatel ve městě, zároveň zvyšovat efektivnost fungování systému city logistiky;

- **Ekonomická udržitelnost:**

Podpora ekonomicky udržitelného systému městské logistiky ze strany města a vytváření infrastruktury city logistiky s ohledem na efektivitu vynaložených nákladů.

Doporučení

Tento proces může být usnadněn použitím tzv. komplexního hodnotícího rámce, který by zahrnoval vyčerpávající seznam primárních a sekundárních opatření, cílů a souvisejících indikátorů pro měření očekávaného dopadu celého Sulp, jakož i jednotlivých opatření Sulp.

Shrnutí kroku 6:

- Měřitelné cíle.
- Definovaná opatření.
- Určení indikátorů.

6.7 Krok 7: Výběr balíčků opatření spolu se zainteresovanými stranami

Sulp Aktivita 7.1: Vytvoření a posouzení opatření se zainteresovanými stranami a definování opatření

Výběr opatření pro dosažení požadovaných cílů Sulp (účinnost, nižší intenzita dopravy optimalizací dopravní obslužnosti, snížení emisí CO₂, prachových a hlukových emisí atd.). Úroveň každého opatření závisí na charakteristikách městského prostředí ve spojení s charakteristikami městské nákladní dopravy. Kromě toho záleží na připravenosti (infrastruktura, politiky, úroveň spolupráce apod.) přijetí příslušného opatření vhodného pro realizaci.

Doporučení

Doporučuje se následující metodický přístup:

- Dodržovat metodiku pro porovnávání výkonnosti posledních zkušeností na provádění opatření stanovených na základě typologií jednotlivých měst. V kapitole 6.9 (a v Aktivitě 2.1) jsou uvedeny příklady typologie města. Jednotlivé typy logistiky je důležité stanovit v kontextu s kategorizací měst podle počtu obyvatel, viz kapitola 6.8.4 Opatření 10.
- Používat nástroje, které dokáží sladit opatření s typologií města. Nelze přesně stanovit, jaký typ městské logistiky si města kategorizovaná podle počtu obyvatel zvolí pro zlepšení udržitelnosti s ohledem na nákladní dopravu a logistiku.
- Projednat navržená opatření se zainteresovanými stranami, pro rozhodovací proces využít např. vícestrannou multikriteriální analýzu (Multi-Actor Multi-Criteria Analysis, MAMCA).
- Nastavení opatření pro plnění cílů Sulp.

Shrnutí kroku 7

- Definovaná a odsouhlasená opatření se zainteresovanými stranami Platformy zainteresovaných stran.

Plán city logistiky se skládá z mnoha opatření, např. alternativní způsoby distribuce, emisní zóny, informační systémy, kooperace dopravců, omezení vjezdu, speciální stavby, vyhrazené jízdní pruhy, zásobovací časová okna, zásobování v nočních hodinách a zpoplatnění dopravní sítě. Sulp řeší přepravu zboží na poslední míli, která je důležitým článkem celého dodavatelského řetězce. Jedná se o přepravu zásilek, balíků, zboží a surovin z logistických uzlů (city terminál, městské logistické centrum, překladiště, přístav) do koncového cíle (zákazník, provozovna, sklad, živnost apod.). V řízení (plánování) dodavatelského řetězce představuje doprava na poslední míli stále větší problém. V současnosti roste počet dodávek mezi firmami a zákazníky i kvůli rozšíření elektronického obchodu. Jsou kladeny stále vyšší nároky na včasné doručení zásilky.

Do logistických uzlů lze zásilky dopravit různými dopravními módy, ale na poslední míli je využívána hlavně silniční doprava, ale může to být i městská hromadná doprava s upravenými vozidly pro nákladní přepravu. V uzlu dochází k překládce a konsolidaci zboží na menší rozvážková vozidla, která doručí zásilku zákazníkovi ve městě případně na vnitřní konsolidační centrum. Problematika poslední míle řeší, jak co nejefektivněji doručit zásilku na cílové místo. Rozvozová vozidla musí zboží doručit včas a ujet nižší počet kilometrů. Existují proto různé technologické nástroje, které zpracovávají data v reálném čase a umožňují plánovat optimální trasu rozvozu zboží na poslední míli. Řidiči tak mohou dle aktuální situace v dopravě zvolit optimální trasu k danému cíli.

Optimální využití rozvozových vozidel závisí na využití kapacity vozidla (ložný objem nebo ložná hmotnost) a naplánování trasy rozvozu. Spotřeba paliva, která se odvíjí od ujetých kilometrů, ovlivňuje výši přepravních nákladů. Úkolem při tvorbě optimální trasy je nutné hledat nejkratší vzdálenosti mezi obslužnými body tak, aby se snižoval počet ujetých kilometrů. Podstatná je také optimalizace využití kapacity vozidel, která závisí na velikosti ložné plochy a nosnosti vozidla. Dopravce musí vlastnit vhodná vozidla s určitou kapacitou pro obsluhu města. Je důležité najít optimální kombinaci naložení kusových zásilek do vozidla (je vyžadován geometrický tvar zásilek).

6.8 Opatření platná pro všechny typy logistiky

6.8.1 Oblast řízení logistických proudů městské nákladní dopravy

Opatření 1: Zavádění Ekologické (nízkoemisní) zóny (omezení ekologickými standardy)

Nízkoemisní zóna (Low Emission Zone, LEZ) nebo ekologická zóna: oblast, do které je možné vjet pouze s vozidly, která splňují určitá emisní kritéria. Existující nízkoemisní zóny, např. Itálie – Řím, Švédsko – Stockholm, Göteborg, Malmö, Lund aj. Vjezd vozidel do určitých částí města může být povolen pouze pro určité typy vozidel, pouze v určitých časových intervalech, nebo na základě vydané licence. Podle typu vozidla – velikost, hmotnost, množství produkovaných emisí. Vjezd vozidel do dané oblasti může být povolen nebo zakázán podle typu vozidla. Většinou je uplatněno omezení hmotnostní vztahující se k celkové hmotnosti vozidla, ale např. v centrech měst je často nutné použít omezení šířkové, neboť úzké uličky nedovolí průjezd širších vozidel. Omezení se může vztahovat i na vozidla splňující určité emisní limity.

Opatření 2: Regulace vjezdu určitých typů vozidel do center měst

Jde o jedno z nejčastěji využívaných opatření v rámci city logistiky. Vjezd vozidel do definované oblasti může být umožněn určitým typům vozidel, v předem stanovených časech (časových oknech) nebo prostřednictvím vydané licence.

- **Regulace vstupu dle parametru vozidla:**
Vjezd vozidel do určité oblasti může být omezen pro určité typy vozidel. V centrech měst, zejména v historických částech jsou často úzké uličky a nižší nosnost pozemních komunikací, a proto se zde uplatňují hmotnostní omezení vztahující se k celkové hmotnosti vozidla a šířkové omezení.
- **Regulace na základě časových oken:**
Zákon o pozemních komunikacích umožňuje obci pro účely organizování dopravy na území obce v nařízení obce vymezit oblasti obce s časovým a druhovým omezením zásobování. V nařízení obce se stanoví druhy a kategorie silničních vozidel, časové vymezení a činnosti, které jsou předmětem omezení. Vhodně zvolené časové intervaly pro zásobování snižují kongesci v definované oblasti. Nejčastěji je zásobování prováděno v době mimo dopravní špičky.
- **Regulace na základě vydané licence:**
Povolení vjezdu na základě udělené licence se může týkat také typu použitého vozidla. Vozidla šetrná k životnímu prostředí mohou být zvýhodněna při získávání licence (povolení). Možnost zvýhodnění např. ekologického vozového parku DC. Licence mohou být udělovány zdarma nebo za poplatek.
Cílová skupina – nákladní vozidla s hmotností nad 18 tun (návěsové soupravy). Charakteristika opatření omezuje užívání určitých komunikací nákladními vozidly nad 18 tun vedoucí ke snížení emisí hluku v obytných oblastech během neobvyklé pracovní doby (noční hodiny, víkendy).
- **Noční dodávky (zásobování):**
Cílem nočního zásobování center měst i jiných oblastí je vyhnout se kongescím, které během dne vznikají a zároveň k nim nepřispívat. Noční dodávky snižují čas jízdy vozidla, emise, spotřebu paliva, umožňuje využití větších vozidel k zásobování, menší počet jízd. Problematikou nočních dodávek je hluk (využití tichých technologií, tichá vozidla a manipulační zařízení, pneumatiky z měkčené gumy apod.), finance (zvýšené náklady na personál) a předávání zboží zákazníkům (využití např. uzamykatelných kontejnerů, sejfů, boxů, apod.)
Noční zásobování s sebou však nese několik úskalí:
 - Nutné je zajistit tichý provoz vozidel, pomocných zařízení a personálu. S tím souvisí nutná úprava vozidel a pomocných zařízení, tiché motory, speciální pneumatiky z měkčené gumy, tlumící koberce v korbách automobilů, tichá hydraulická vykládací zařízení, tichá práce řidičů a dělníků;
 - Zvýšené osobní náklady za práci v noci;
 - Nutný noční provoz obchodů nebo skladů. Problém s předáním zboží;
 - Výstavba uzamykatelných skladovacích prostor vedle zásobovaných obchodů.

Opatření 3: Zpoplatnění komunikací a dopravní infrastruktury

Hlavními důvody pro zavedení mýtného jsou špatná dopravní situace, snaha o zlepšení životního prostředí, ale také možnost získání nových finančních zdrojů pro výstavbu infrastruktury a zvýšení poptávky po hromadné dopravě. Důležitým prvkem je, že mýtný systém dokáže převést externí náklady na provozovatele nebo vlastníky vozidel, podobně jako je tomu u železniční dopravy (tzv. internalizace externích nákladů). V současné době je při realizaci mýtného systému možno využít více druhů a technologií zpoplatnění. Při realizaci je nutné nadefinovat parametry mýtného systému, a to jakou oblast/komunikaci zpoplatnit, jakým druhem zpoplatnění, jaký druh cest (do, uvnitř, ven z oblasti), výše poplatků, stanovení časového období výběru apod.

Schémata zpoplatnění:

- **Kordonové zpoplatnění:**
uživatelé platí pouze za překročení nadefinované hranice a tento druh vede ke snížení počtů vstupů do zvolené oblasti.
- **Zpoplatnění vstupu do oblasti:**
uživatelé platí v tomto případě pouze za vstup do zpoplatněné oblasti, a to jen jednou denně. Efektivita poptávky je proto menší než u kordonového zpoplatnění.
- **Zpoplatnění oblasti (zónové):**
systém zahrnuje veškerá vozidla, která do oblasti vstupují i vozidla, která se v dané oblasti již nacházejí. Poplatek bývá fixní za jeden den.
- **Zpoplatnění místa:**
uživatelé platí pouze na definovaném místě sítě za projetí určitého profilu komunikace. To může být například mýtné za použití mostu nebo tunelu, které je zejména používáno pro financování jeho výstavby.
- **Výkonové zpoplatnění:**
výše poplatku za cestu je závislá na ujeté vzdálenosti po zpoplatněné oblasti či komunikacích.

Technologie výběru poplatku (zpoplatnění):

Manuální placení a kamerový dohledový systém pro automatické rozpoznání státní poznávací značky, v tomto případě uživatelé platí před vstupem do zpoplatněné oblasti nebo úseku (např. mýtnice s obsluhou, hotovostní mýtnice atd.) nebo v průběhu dne či dnů (např. systém Congestion Charging v Londýně kdy uživatel musí zaplatit za vjezd do centra v průběhu dvou dnů pomocí internetu, telefonu, bankovním převodem atd.). Pro tento systém není potřeba palubní jednotka ve vozidle

- **Mikrovlnný systém** s bezdrátovou komunikací DSRC:
(Dedicated Short Range Communication). Základem systému je brána nad každým úsekem komunikace, která komunikuje s palubními jednotkami instalovanými ve vozidlech. V momentě průjezdu mýtnou branou je mýtné odečítáno přímo z účtu majitele, které je zapláceno předem či dodatečně. Data jsou posílána do Back office klasickým datovým přenosem.
- **Satelitní systém GNSS/CN:**
(Global Navigation Satellite System/Cellular Network). Tento systém využívá systém satelitní navigace GPS (Global Positioning System) pro určování polohy a přenosu informace pomocí GSM (Global System for Mobile Communications). Základem systému je palubní jednotka, která pomocí systému GPS počítá ujetou vzdálenost po zpoplatněných komunikacích a datovým přenosem např. GPRS, 3G komunikuje s centrálou.
- **Hybridní:**
kombinace výše zmíněných systémů.

6.8.2 Oblast: Optimalizace využití infrastruktury

Optimalizaci využití infrastruktury lze charakterizovat jako inteligentní nakládání s městskými prostory. Městské prostory v tomto případě představují dopravní infrastrukturu, která je využívána pro různé druhy dopravy (např. pro parkování, pro zásobování, pro dopravu v pohybu nebo je z těchto prostor doprava zcela vyloučena). Způsoby využití prostorů se během dne mohou měnit.

Opatření 4: Přizpůsobení účelu parkovacích míst v ulicích

Specifická parkovací místa pro nakládku a vykládku zboží: V centrech měst mohou být vyhrazena parkovací místa pouze pro operace se zbožím. Zastavení v jiných místech za účelem zásobování je zakázáno. Využívání těchto míst může být podpořeno i dalšími pravidly, která vedou k rychlejšímu oběhu zásobovacích vozidel (omezení doby stání apod.).

Opatření 5: Zavádění specializovaných objektů v logisticeTerminál nákladní dopravy dle nařízení TEN-T

Terminál nákladní dopravy (TND) je logistické zařízení, které je umístěno v relativní blízkosti geografické oblasti, kterou obsluhuje. Jeho zřízení je na základě analýzy (viz kapitola 8), může být veřejný anebo privátní. O jeho zřízení nebo kooperaci se stávajícími objekty rozhodne příslušná municipalita. Poskytovatelé logistických služeb na základě naplnění principů společenské odpovědnosti (ESG) se postupně zajímají o efektivnější způsoby zásobování měst. Může tak vzniknout kombinace terminálu nákladní dopravy a městským logistickým centrem.

Cross-dock sklady ve své podstatě představují jen notně omezenou obdobu soukromých MLC, kde jsou prováděny pouze individuální skladovací aktivity, zatímco MLC se v zahraničí v typických případech zřizují (a také provozují) s finanční podporou z veřejných zdrojů a jsou v/z nich poskytovány významně komplexnější služby. Dnešní cross-dock a jiné sklady mohou být velmi snadno (přes smluvní vztah) zahrnuty do nově vybudovaných MLC.

Úkolem TND je zajistit zásobování oblasti konsolidovanými zásilkami, kdy je maximálně využita kapacita nákladního prostoru nebo ložné hmotnosti vozidel. Dopravci, kteří zásobují maloobchodní síť (restaurace, hotely, knihkupectví apod.) v definované oblasti, mohou vykládat své zboží v TND. Zde je zboží rozříděno, konsolidováno a přepraveno zákazníkovi. Ke konečné distribuci musí být využívána vozidla šetrnější k životnímu prostředí a rozvoz je prováděn dle předem připraveného harmonogramu, čímž se rapidně redukuje počet nákladních automobilů v oblasti, klesá počet jejich cest a počet ujetých kilometrů.

Konkrétní cíle, jichž může být dosaženo zavedením TND:

- redukce počtu nákladních vozidel v definované oblasti,
- redukce celkového počtu jízd nákladních vozidel (a najetých km), redukce kongescí, snížení produkce emisí výfukových plynů a hluku,
- zvýšení atraktivity oblasti,
- vyšší spolehlivost zásobování a celková optimalizace logistického řetězce.

City depa

Jedná se o systém kooperace konkurenčních firem s cílem vytvořit řešení pro udržitelnou distribuci zásilek zákazníkům na území města s využitím potenciálu nákladních jízdních kol. Společnosti využívají společná depa kontejnerů alokovaných na ulici, ze kterých jsou rozváženy balíky a zboží koncovým zákazníkům prostřednictvím nákladních jízdních kol s elektrickým pohonem. Každý den je v depech umístěn kontejner, který slouží jako dočasný sklad (city depo). Místa pro umístění kontejnerů jsou zvolena na okraj atrakční oblasti logistického centra s cílem spolehlivé a rychlé distribuce zboží do všech maloobchodních jednotek v obsluhované oblasti. Zboží je přepraveno do logistického centra na okraji města. V logistickém areálu dojde k vykládce, třídění a překládce do kontejneru. Nákladní vozidlo v nočních hodinách dopraví z logistického centra kontejner s rozříděným zbožím pro danou oblast v centru města. Následný den probíhá distribuce zásilek zákazníkům za pomoci ekologických vozidel

nebo nákladních jízdních kol. Všechny firmy mají svůj samostatný kontejner, ve kterém je zboží dočasně uskladněno do doby vyzvednutí kurýrem. Využití zejména pro balíkové zásilky, omezeně pro lehčí paletové zásilky.

Coolmat

Distribuci lze také řešit pomocí výdejních boxů nebo zavedením chladících výdejních boxů (coolmatů) na území města. Systém řeší růst online nákupů zboží s řízenou teplotou. Jedná se o další způsob pro doručení zboží zákazníkovi. Vzhledem i rozměry jsou coolmaty podobné klasickým výdejním boxům. Výdejní chladící box je určen pro uložení potravin nebo zboží náchylných na změnu teploty. Vybaven je prostory odlišných velikostí pro různě velké objednávky s možností regulace teploty. Způsob objednání i obsluhy funguje podobně jako u běžných výdejních boxů. Příjemce po vytvoření objednávky v e-shopu obdrží potraviny do vybraného chladícího výdejního boxu v blízkosti svého bydliště, zaměstnání nebo prodejny.

Automatické výdejní stanice (balíkomaty neboli pick-up boxy)

Zákazník, který si objednává zboží, není často při jeho dodání k zastižení doma. Alternativním řešením doručení zásilky jsou automatické stanice pro výdej zásilek nebo úschova zásilek na čerpacích stanicích, trafikách, obchodech a podobných zařízeních s dlouhodobou provozní dobou (např. AlzaBoxy, GLS boxy, Boxy Zásilkovny aj.). Jedná se o stanice (tzv. pick-up boxy) umožňující automatickou distribuci bez nutnosti obsluhy. Jestliže doručení zásilky zákazníkovi selže na první pokus, což může být z různých důvodů a stává se poměrně často, potom je balík uložen do speciální stanice umožňující odběr zásilky samotným zákazníkem. Tato stanice je plně automatická a je provozována bez nutnosti obsluhy. Toto řešení redukuje počet cest a ujetých kilometrů při dodávkách zboží přímo do domácnosti.

V případě rozměrnějších zásilek, které není možno uložit do boxů, jsou tyto zásilky přeměrovány do nejbližších smluvních obchodů.

6.8.3 Oblast: Nízkoemisní nákladní vozidla

Opatření 6: Využívání nákladních vozidel s alternativními pohony v městské nákladní dopravě

Využívání ekologicky šetrných vozidel pro logistickou obsluhu města.

Opatření 7: Optimalizace vozidel pro zásobování

Hlavní nevýhodou vozidel s hmotností nad 3,5 tuny jsou základy přístupu na pozemní komunikace v některých částech měst a potřeba řídičského oprávnění skupiny C. Na základě těchto problémů se uvažuje o vývoji vozidel s větší kapacitou, než má typické dodávkové vozidlo s hmotností do 3,5 tuny, s nižší spotřebou, produkcí exhalací a hluku (snížení dopadů dopravy na životní prostředí) a lepší manévrovatelností (obsluha např. historických center měst s úzkými uličkami apod.).

Opatření 8: Využívání nízkoemisních vozidel

Trend směřuje k úplnému zákazu používání vozidel s dieselovým pohonem ve velkých městech – či přinejmenším v jejich centrech. Jedná se o využívání elektrických automobilů. Společnou charakteristikou elektromobilů je jejich minimální hlučnost při provozu. Pro city logistiku mají elektromobily vzhledem k disponibilnímu dojezdu v hodnotách 100–300 km vysoký potenciál. Výhodou elektromotorů oproti spalovacím motorům je jejich jednoduchost a taktéž značně vyšší účinnost.

Elektromobily – vozidla FCEV – využívají vodík k výrobě elektrické energie v palivových článcích (angl. fuel cells) během jízdy vozidla – proto jsou někdy označovány jako vodíková vozidla. Vodík je skladován ve speciálních nádržích ve vozidle a je ho třeba doplňovat („tankovat“) podobně jako naftu či plyn. Vodík je ve FCEV vozidlech třeba skladovat stlačený, případně zkapalněný. V případě nákladních automobilů (a autobusů) se jedná o hodnoty tlaku cca 350 bar. V současnosti nelze vodíkový pohon považovat za ekologický – vzhledem k emisím WTT, resp. ke způsobům (technologickým) získávání vodíku.

Opatření 9: Distribuce zboží nekonvenčními druhy dopravních prostředků

S narůstajícími dopravními problémy (např. kongesce) v centrech měst se naskýtají možnosti pro využití jiných dopravních prostředků k zajištění logistických potřeb dané oblasti než právě silničními nákladními automobily. Pod těmito prostředky si lze představit např. jízdní kola (nákladní kola), elektrické tříkolky (cyklokurýři), ale také i tramvaje. S rozmachem elektrického pohonu jízdních kol, používaných k soukromým jízdám (tj. pro volnočasové sportovní aktivity, cesty do zaměstnání, škol, za nákupy a podobně), vznikla celá řada projektů, které elektrokola nasazují v city logistice za účelem přepravy zásilek – používá se pro ně výraz nákladní kolo (angl. cargo bike). V některých případech jsou k jízdním kolům připojovány přívěsné vozíky. Připomeňme, že pojem přívěsný vozík je používán pro přípojná vozidla jednostopých tažných vozidel a také motocyklů.

Nutno zdůraznit, že u řady projektů jsou jako elektrokola (angl. e-bikes) označovány i speciálně konstruovaná a vyrobená jízdní kola se třemi nebo čtyřmi koly. Některá svou konstrukcí (vnějším vzhledem) už připomínají spíše malý nákladní automobil – přirozeně však stále s lidským pohonem (a asistencí elektromotoru).

6.8.4 Oblast: Zavádění nových technologií v rámci SUMP

Opatření 10: Dynamické řízení dopravy

Znamená poskytování dopravních informací prostřednictvím různých informačních kanálů (před i během jízdy) s cílem informovat o reálném stavu dopravy na dopravní síti města a stimulovat či rovnou odklánět dopravu na patřičná místa. Toto řízení probíhá pomocí inteligentních dopravních systémů (dále jen „ITS“), které zajistí bezpečnější provoz a zefektivní dopravní procesy, které jsou řešeny v rámci procesu SUMP.

6.9 Typová opatření specifická pro jednotlivé typy městské logistiky

Jednotlivé typy logistiky je důležité stanovit v kontextu s kategorizací měst podle počtu obyvatel v souladu s dokumentem KONCEPCE VEŘEJNÉ DOPRAVY 2020-2025 s výhledem do roku 2030:

- **500 tis. obyvatel a více – kategorie A** (hl. město Praha):
Cílem je optimalizace nákladní dopravy a logistiky. Problematika městské logistiky je v hlavním městě jednou z klíčových oblastí. Pražské historické centrum je značně rozsáhlé a vyžaduje specifická řešení. Vedle zásobovací městské logistiky je důležité, že pro stavební a zpětnou logistiku lze využívat vodní cestu, která prochází přímo centrální částí města.
- **250 tis. – 500 tis. obyvatel – kategorie B** (Brno a Ostrava):
Optimalizace nákladní dopravy a logistiky je cílena na zavádění konceptů městské logistiky (city logistiky) – oblast zásobování obchodů, lékáren a e-komerce, logistika pro řemeslníky; stavební logistika – nákladní automobily s vysokou celkovou hmotností; svoz odpadů (zpětná

logistika), požaduje se prosazení komodality silniční nákladní a železniční nákladní dopravy v terminálech kombinované přepravy.

- **75 tis. – 250 tis. obyvatel – kategorie C:**

Optimalizace nákladní dopravy a logistiky je cílena na problematiku městské logistiky, zejména v oblasti zásobování širšího centra města. Jde však o opatření organizačního charakteru bez potřeby investovat do velkých logistických zařízení. Cílem je zavádění konceptů městské logistiky (city logistiky) – oblast zásobování malo- a velkoobchodů, lékáren a e-komerce, logistika pro řemeslníky; stavební logistika – nákladní automobily s vysokou celkovou hmotností; a svoz odpadů (zpětná logistika). Zejména jde o organizační opatření.

- **42 tis. – 75 tis. obyvatel – kategorie D:**

Optimalizace nákladní dopravy a logistiky je cílena na problematiku městské logistiky, zejména v oblasti zásobování širšího centra města. Jde však o opatření organizačního charakteru bez potřeby investovat do velkých logistických zařízení. Cílem optimalizace nákladní dopravy v této kategorii měst je zavádění konceptů městské logistiky (city logistiky) – oblast zásobování malo- a velkoobchodů, lékáren a e-komerce; logistika pro řemeslníky; stavební logistika – nákladní automobily s vysokou celkovou hmotností, svoz odpadů (zpětná logistika). Zejména jde o organizační opatření, např. zavedení kombinované přepravy silniční – železniční doprava.

- **25 tis. – 42 tis. obyvatel – kategorie E:**

Optimalizace nákladní dopravy a logistiky je cílena na problematiku městské logistiky se zaměřením na opatření organizačního charakteru. Cílem optimalizace nákladní dopravy v této kategorii měst je zavádění konceptů městské logistiky (city logistiky) – oblast zásobování obchodů, lékáren a e-komerce především v historických centrech měst.

- **do 25 tis. obyvatel – kategorie F:**

Optimalizace nákladní dopravy a logistiky je cílena na problematiku městské logistiky jen v některých případech historických měst.

Uvedené podmínky pro optimalizaci dopravy a logistiky jsou nastaveny obecně. Úkolem municipalit je provést kritickou analýzu dopravy a logistiky a zahájit jednání s podnikatelskými subjekty a nastavit řešení, která budou odrážet udržitelnost dopravy a logistiky. Důležité je rozhodnout, jaká řešení budou akceptována pro jednotlivé typy logistik, viz níže.

Typy logistiky:

6.9.1 Logistika B2B (Business to Business)

- Zásobování a zpětná logistika v rámci obchodní činnosti, pro velkoobchod (diskonty, obchodní domy, nákupní centra, specializované prodejny atd.), tj. klasická rozvozná úloha;
- Zásobování a zpětná logistika v rámci **výrobní činnosti**, přísun materiálu do výroby, tj. řízení materiálových toků a prodej hotových výrobků, tj. řízení fyzické distribuce.

Distributoři (dopravci) přemísťují zboží s cílem implementovat strategie ke zlepšení efektivity a spolehlivosti. Zajímají je faktory ovlivňující jejich provoz, zejména dopravní kongesce (zácpy) a potíže s parkováním. Cílem je snížit náklady, využít kapacitu zařízení a spolehlivost dodávek. Distribuce prošla změnou od logistiky založené na zásobách (push – tlaku) k logistice založené na doplňování (pull – tahu).

Na základě logistických požadavků municipality rozhodnou, jak bude prováděna obsluha městské části, ve které se nachází velkoobchod, malé a střední podniky. Obsluhu lze provádět z:

- **překladišť** (cross-dock) na okraji měst. V tomto zařízení přichází zboží se od různých dodavatelů nebo přepravních prostředků konsoliduje přímo podle požadavku odběratele bez potřeby skladování.
- součástí takových překladišť je i technologie HUB (**Hub and Spoke**), která je propojena na dodavatele, se kterými komunikuje oboustranně, ale není to nutná podmínka. Zboží se skladuje a konsoliduje podle požadavků koncových zákazníků.

Obě technologie výrazně optimalizují zásobování městských částí, ale mohou být investičně náročné. Proto doporučujeme městskou logistiku optimalizovat ve spolupráci se soukromými logistickými společnostmi, které zajišťují obsluhu městských částí.

- Zásobování a zpětná logistika pro drobný maloobchod (např. koloniály, květinářství, lékárny, kiosky, specializované prodejny) např. z velkoobchodního trhu, tj. klasická rozvozová úloha;
- Dodávky a zpětná logistika pro catering (např. restaurace, kavárny a bary), např. z velkoobchodního trhu; tj. klasická rozvozová úloha;
- Zásobování a zpětná logistika pro ubytovací a pohostinský průmysl, jako jsou hotely, penziony atd. tj. klasická rozvozová úloha.

Především jde o konzistentní a spolehlivé dodávky, které minimalizují náklady na zásoby. Cílem je snížit náklady, využít kapacitu stávajících zařízení a spolehlivost dodávek.

Pro municipality bude obtížné optimalizovat logistické požadavky menších obchodů se spotřebním zbožím, cateringových zařízení a pohostinských a ubytovacích služeb, protože se jedná o menší privátní podnikatelské subjekty. Pro určité typy zboží od stejných dodavatelů lze dodávky na jednotlivé odběratele optimalizovat s využitím klasické rozvozové úlohy.

Návrh specifických opatření

Logistiku B2B (Business to Business) lze doporučit pro kategorizaci měst D, C, B a A. V těchto typech měst jsou podniky menší a střední velikosti a velké obchody se spotřebním zbožím umístěny v centrální části města. Organizaci logistických požadavků do městské části lze řídit z privátního logistického centra (na základě smlouvy s poskytovatelem logistických služeb), případně městského logistického centra, které může být veřejné nebo privátní (podle hospodářského výsledku; veřejná mohou být ztrátová, pak logistickou službu považujeme za veřejný statek a ztráta musí být dofinancována).

Logistiku B2B pro malé živnosti lze pro některé druhy zboží, které jsou shodné pro všechny odběratele a jsou od stejných dodavatelů, sdružovat a dodání zajistit nákladním vozidlem tzv. okružní jízdou.

Pro logistiku B2B lze využít měkká opatření pro řízení dopravy, kdy tok dopravy lze optimalizovat v závislosti na intenzitě provozu světelnou signalizací.

6.9.2 Logistika B2C, C2C (Business to Consumer, Consumer to Consumer)

Spotřebitel (fyzická osoba) je hlavním příjemcem městských dodávek. Spotřebitelé očekávají snadný přístup ke spotřebnímu zboží a rychlé odstranění odpadu. Očekávají také, že je nebude ovlivňovat silniční nákladní doprava, hluk a znečištění. Spotřeba založená na distribuci (osobní spotřeba podmíněná fyzickou distribucí ve stanoveném časovém rámci) podporované elektronickým obchodováním je důležitá pro doručování do domu. To vyžaduje značné logistické schopnosti s e-commerce maloobchodníky, kteří vlastní síť distribučních center včetně doručovacích vozidel, z nichž všechny jsou podporovány informačními systémy pro objednávky, řízení zásob a sledování.

Problematikou e-commerce se zabývá schválená Metodika pro řešení smart city logistiky v kontextu e-commerce a plánů městské mobility (projekt CK01000032), jehož řešiteli byly Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta podnikohospodářská, Katedra logistiky a Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera.

Návrh specifických opatření

Logistiku B2C, C2C (Business to Consumer, Consumer to Consumer) lze doporučit pro všechny městské kategorie.

Organizaci logistiky lze řídit z menších městských skladů ekologickými dopravními prostředky od úrovně nákladních jízdních kol, až po elektroautomobily do 3,5 t a využitím příhrádkových boxů ve vhodných lokalitách s docházkovou vzdáleností do 500 m. Úložné boxy lze využít i pro malé živnosti a provozy s jejich obsluhou v nočních hodinách. Pro zboží s řízenou teplotou lze upravit úložné boxy odpovídající technologií, aby nedošlo ke snížení kvality (jakosti) uloženého zboží. Pro municipality je důležité vyčlenit vhodná místa pro alokaci výdejních boxů.

Výběr místa pro mikrodepo s vhodnou plochou v blízkosti centra města, vybavení potřebným zařízením jako je dobíjecí infrastruktura pro e-kola a e-nákladní vozidla; zastřešení proti nepříznivým klimatickým podmínkám a vymezení hranic objektu. Mikrodepo je určeno pro kurýrní, balíkové a expresní zásilky.

6.9.3 Logistika služeb

Logistika služeb zahrnuje služby jako zdravotní dopravní službu, služby distribučních odvětví, svoz/rozvoz prádla, zásobování stavenišť, servisní služby, poštovní služby, sociální služby, služby v oblasti cestovního ruchu aj.

Především jde o konzistentní a spolehlivé dodávky s dodržáním doby cyklu (doba od přijetí objednávky do okamžiku dokončení a připravení k odeslání) a dodací lhůty (doba potřebná ke splnění objednávky, která zahrnuje přípravu, balení a dodání na určené místo).

Návrh specifických opatření

Logistiku služeb lze doporučit pro kategorizaci měst D a výše. Organizaci logistických požadavků pro uvedené podnikatelské subjekty do a z městské části lze řídit z centrálního místa. Převzetím jejich skladovací činnosti se těmto podnikatelským subjektům zvyšuje prodejní plocha a zlepšuje se tak hospodářská činnost. Doporučení se netýká malých živnostníků, ale větších servisních podnikatelských subjektů.

Z centrálního místa lze dosáhnout optimalizaci nákladů, kapacit a spolehlivost vyřízení objednávek v rámci logistiky služeb. Cílem je snížit náklady a maximálně využít kapacitu zařízení.

Využít servisní vozidla s nízkými emisemi, na která se nebudou vztahovat regulační opatření jako např. zakazy vjezdu nebo parkování.

6.9.4 Stavební logistika

Na území města vznikají obchodní vztahy B2B, B2C a C2C v souvislosti s výstavbou. Logistické procesy zahrnují řízení materiálového toku, tj. přísun stavebních materiálů, elektromateriálu, vodovodních instalačních materiálů, energetických zdrojů a systémů, strojních zařízení, nábytku atd. S ohledem na nedostatečné skladovací prostory jsou dodávky řízeny na konkrétní časová okna. Rovněž

je nutné optimalizovat odpadovou logistiku související se stavební činností. Cílem je snížit náklady, využít kapacitu zařízení a spolehlivost dodávek.

Návrh specifických opatření

Stavební logistiku lze doporučit pro všechny kategorizace měst. Organizace logistických požadavků může být omezena i prostorem pro skladování stavebních materiálů a dílů. Je vhodné z vyhrazeného prostoru alokovaného na okraji města zajistit dodávky v režimu JIT, případně i sekvenční dodávky dílů na příslušné stavby. Důležité je vyhodnotit i možnost zapojení kombinované přepravy pro silniční/železniční nákladní přepravu, ale i zapojení vodní dopravy (např. Praha). Nutné je řešit i přepravy stavebního odpadu (stavební suť, zbytkové stavební odpady apod.) s využitím kombinované přepravy.

Koordinace požadavků města s výkony stavebních firem v souladu s nepoškozováním dopravní infrastruktury, životního prostředí a zdraví lidí. Týká se větších staveb s vysokými nároky na odvoz stavebních sutí z demolic starých objektů a návoz nového stavebního materiálu pro výstavbu nových objektů.

6.9.5 Kontraktní logistika

Obchodní model fungující mezi výrobcem či obchodníkem se zbožím a poskytovatelem logistických služeb. Zakládá se na dlouhodobé spolupráci, při níž se zásadní objem obchodů realizuje v rámci smlouvy o poskytování služeb. Podnik poskytující logistické služby potom plní logistické úkony a operace v rámci vybrané části řetězce tvorby přidané hodnoty a představuje tak spojovací článek mezi všemi zúčastněnými. Mnohdy tento pojem označuje logistiku specifických/speciálních projektových zadání a efektivních řešení, která odpovídají konkrétním požadavkům daného logistického řetězce. V rámci služeb kontraktní (projektové) logistiky se častokrát poskytují komplexní řešení v oblasti skladování či distribuce včetně poradenství pro logistiku skladů, plánování, realizaci, distribuci i skladování zboží.

Doporučení

Kontraktní logistika může být uplatněna u všech typů kategorizací měst a u všech výše uvedených typů logistiky. Při zajišťování uvedených požadavků pro všechny subjekty na území města lze uzavřít kontraktní logistiku. Smluvně jsou sjednány požadavky jako časová okna pro zásobování a odvoz odpadků/přebytků, velikosti dodávek, konsolidace objednávek apod.

Návrh specifických opatření

Optimální využití ložného prostoru a ložné hmotnosti pro obslužná vozidla.

Pro municipality je důležité, aby v koordinaci s podnikatelskými subjekty zajišťujícími kontraktní logistiku vyžadovaly správné využití ložného prostoru a ložné hmotnosti pro obslužná vozidla. Tím se dosáhne snížení počtu jízd do a z města. Využitím e-vozidel lze provádět obsluhu i v nočních hodinách, aby intenzita dopravy v denní době nebyla tak exponována.

Měkkými nástroji řízení dopravy lze pomocí optimalizace řízení světelné signalizace na křižovatkách minimalizovat zdržení nákladních vozidel a tím produkci výfukových zplodin.

6.9.6 Typová opatření podle kategorie měst

Typová opatření pro města s 500 tis. obyvateli a více – **kategorie A** (hl. město Praha):

- pobízet k vytváření městských logistických center na okrajích měst
- pobízet k vytváření terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejních stanice) ve městech
- podílet se na vzniku městských logistických center na okrajích měst
- podílet se na vzniku terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejních stanice) ve městech
- stanovit počet městských logistických center na okrajích měst
- stanovit počet terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejních stanice) ve městech
- vybrat lokality pro umístění městských logistických center na okraji měst
- vybrat lokality pro umístění terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejních stanice) ve městech
- přiřadit městským logistickým centrům obsluhované zákazníky
- přiřadit terminálům (city depa) a pick-up boxům (automatické výdejních stanice) obsluhované zákazníky
- vymezit doby, ve kterých bude docházet k obsluze zákazníků
- zakázat vjezd těžkých nákladních vozidel (HDV) do měst
- omezit vjezd lehkých užitkových vozidel (LCV) do center měst
- umožnit vjezd pouze vozidlům splňujícím příslušné emisní limity
- podpořit využívání nákladních jízdních kol v centrech měst
- podpořit roznos nebo vyzvednutí pěšky v centrech měst
- využívat městská logistická centra více společnostmi
- využívat terminály (city depa) a pick-up boxy (automatické výdejních stanice) více společnostmi
- stanovit parkovací plochy pro nakládku a vykládku před městskými logistickými centry
- stanovit parkovací plochy pro nakládku a vykládku před terminály (city depa) a pick-up boxy (automatické výdejních stanice)
- vyhradit krátkodobá parkovací stání pro vyzvedávání zásilek v blízkosti městských logistických centrech
- vyhradit krátkodobá parkovací stání pro vyzvedávání zásilek v blízkosti terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejních stanice)
- zapojit do obsluhy zákazníků také vybrané prodejny

Typová opatření pro města 250 tis. – 500 tis. obyvatel – **kategorie B** (Brno a Ostrava):

- pobízet k vytváření městských logistických center na okrajích měst
- pobízet k vytváření terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejních stanice) ve městech
- podílet se na vzniku městských logistických center na okrajích měst
- podílet se na vzniku terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejních stanice) ve městech
- stanovit počet městských logistických center na okrajích měst
- stanovit počet terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejních stanice) ve městech
- vybrat lokality pro umístění městských logistických center na okraji měst

- vybrat lokality pro umístění terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejních stanice) ve městech
- přiřadit městským logistickým centrům obsluhované zákazníky
- přiřadit terminálům (city depa) a pick-up boxům (automatické výdejních stanice) obsluhované zákazníky
- vymezit doby, ve kterých bude docházet k obsluze zákazníků
- omezit vjezd těžkých nákladních vozidel (HDV) do měst
- umožnit vjezd lehkých užitkových vozidel (LCV) do center měst
- umožnit vjezd pouze vozidlům splňujícím příslušné emisní limity
- podpořit využívání nákladních jízdních kol v centrech měst
- podpořit roznos nebo vyzvednutí pěšky v centrech měst
- využívat městská logistická centra více společnostmi
- využívat terminály (city depa) a pick-up boxy (automatické výdejních stanice) více společnostmi
- stanovit parkovací plochy pro nakládku a vykládku před městskými logistickými centry
- stanovit parkovací plochy pro nakládku a vykládku před terminály (city depa) a pick-up boxy (automatické výdejních stanice)
- vyhradit krátkodobá parkovací stání pro vyzvedávání zásilek v blízkosti městských logistických centrech
- vyhradit krátkodobá parkovací stání pro vyzvedávání zásilek v blízkosti terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejních stanice)
- zapojit do obsluhy zákazníků také vybrané prodejny

Typová opatření pro města 75 tis. – 250 tis. obyvatel – **kategorie C:**

- podílet se na vzniku městských logistických center na okrajích měst
- podílet se na vzniku terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejních stanice) ve městech
- stanovit počet městských logistických center na okrajích měst
- stanovit počet terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejních stanice) ve městech
- vybrat lokality pro umístění městských logistických center na okraji měst
- vybrat lokality pro umístění terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejních stanice) ve městech
- přiřadit městským logistickým centrům obsluhované zákazníky
- přiřadit terminálům (city depa) a pick-up boxům (automatické výdejních stanice) obsluhované zákazníky
- vymezit doby, ve kterých bude docházet k obsluze zákazníků
- omezit vjezd těžkých nákladních vozidel (HDV) do měst
- umožnit vjezd lehkých užitkových vozidel (LCV) do center měst
- umožnit vjezd pouze vozidlům splňujícím příslušné emisní limity
- podpořit využívání nákladních jízdních kol v centrech měst
- podpořit roznos nebo vyzvednutí pěšky v centrech měst
- využívat městská logistická centra více společnostmi
- využívat terminály (city depa) a pick-up boxy (automatické výdejních stanice) více společnostmi
- stanovit parkovací plochy pro nakládku a vykládku před městskými logistickými centry

- stanovit parkovací plochy pro nakládku a vykládku před terminály (city depa) a pick-up boxy (automatické výdejní stanice)
- vyhradit krátkodobá parkovací stání pro vyzvedávání zásilek v blízkosti městských logistických centrech
- vyhradit krátkodobá parkovací stání pro vyzvedávání zásilek v blízkosti terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejní stanice)
- zapojit do obsluhy zákazníků také vybrané prodejny

Typová opatření pro města 42 tis. – 75 tis. obyvatel – **kategorie D:**

- podílet se na vzniku městských logistických center na okrajích měst
- podílet se na vzniku terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejní stanice) ve městech
- stanovit počet městských logistických center na okrajích měst
- stanovit počet terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejní stanice) ve městech
- vybrat lokality pro umístění městských logistických center na okraji měst
- vybrat lokality pro umístění terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejní stanice) ve městech
- přiřadit městským logistickým centrům obsluhované zákazníky
- přiřadit terminálům (city depa) a pick-up boxům (automatické výdejní stanice) obsluhované zákazníky
- vymezit doby, ve kterých bude docházet k obsluze zákazníků
- omezit vjezd těžkých nákladních vozidel (HDV) do měst
- umožnit vjezd lehkých užitkových vozidel (LCV) do center měst
- podpořit využívání nákladních jízdních kol v centrech měst
- podpořit roznos nebo vyzvednutí pěšky v centrech měst
- využívat městská logistická centra více společnostmi
- využívat terminály (city depa) a pick-up boxy (automatické výdejní stanice) více společnostmi
- stanovit parkovací plochy pro nakládku a vykládku před městskými logistickými centry
- stanovit parkovací plochy pro nakládku a vykládku před terminály (city depa) a pick-up boxy (automatické výdejní stanice)
- vyhradit krátkodobá parkovací stání pro vyzvedávání zásilek v blízkosti městských logistických centrech
- vyhradit krátkodobá parkovací stání pro vyzvedávání zásilek v blízkosti terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejní stanice)
- zapojit do obsluhy zákazníků také vybrané prodejny

Typová opatření pro města s 25 tis. – 42 tis. obyvateli – **kategorie E:**

- podílet se na vzniku městských logistických center na okrajích měst
- podílet se na vzniku terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejní stanice) ve městech
- stanovit počet městských logistických center na okrajích měst
- stanovit počet terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejní stanice) ve městech
- vybrat lokality pro umístění městských logistických center na okraji měst
- vybrat lokality pro umístění terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejní stanice) ve městech

- přiřadit městským logistickým centrům obsluhované zákazníky
- přiřadit terminálům (city depa) a pick-up boxům (automatické výdejní stanice) obsluhované zákazníky
- vymezit doby, ve kterých bude docházet k obsluze zákazníků
- omezit vjezd těžkých nákladních vozidel (HDV) do měst
- umožnit vjezd lehkých užitkových vozidel (LCV) do center měst
- podpořit využívání nákladních jízdních kol v centrech měst
- podpořit roznos nebo vyzvednutí pěšky v centrech měst
- využívat městská logistická centra více společnostmi
- využívat terminály (city depa) a pick-up boxy (automatické výdejní stanice) více společnostmi
- stanovit parkovací plochy pro nakládku a vykládku před městskými logistickými centry
- stanovit parkovací plochy pro nakládku a vykládku před terminály (city depa) a pick-up boxy (automatické výdejní stanice)
- vyhradit krátkodobá parkovací stání pro vyzvedávání zásilek v blízkosti městských logistických centrech
- vyhradit krátkodobá parkovací stání pro vyzvedávání zásilek v blízkosti terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejní stanice)
- zapojit do obsluhy zákazníků také vybrané prodejny

Typová opatření pro města s do 25 tis. obyvatel – **kategorie F:**

- stanovit počet městských logistických center na okrajích měst
- stanovit počet terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejní stanice) ve městech
- vybrat lokality pro umístění městských logistických center na okraji měst
- vybrat lokality pro umístění terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejní stanice) ve městech
- přiřadit městským logistickým centrům obsluhované zákazníky
- přiřadit terminálům (city depa) a pick-up boxům (automatické výdejní stanice) obsluhované zákazníky
- vymezit doby, ve kterých bude docházet k obsluze zákazníků
- umožnit vjezd těžkých nákladních vozidel (HDV) do měst
- umožnit vjezd lehkých užitkových vozidel (LCV) do center měst
- podpořit využívání nákladních jízdních kol v centrech měst
- podpořit roznos nebo vyzvednutí pěšky v centrech měst
- využívat městská logistická centra více společnostmi
- využívat terminály (city depa) a pick-up boxy (automatické výdejní stanice) více společnostmi
- stanovit parkovací plochy pro nakládku a vykládku před městskými logistickými centry
- stanovit parkovací plochy pro nakládku a vykládku před terminály (city depa) a pick-up boxy (automatické výdejní stanice)
- vyhradit krátkodobá parkovací stání pro vyzvedávání zásilek v blízkosti městských logistických centrech
- vyhradit krátkodobá parkovací stání pro vyzvedávání zásilek v blízkosti terminálů (city depa) a pick-up boxů (automatické výdejní stanice)
- zapojit do obsluhy zákazníků také vybrané prodejny

6.9.7 Příklady dobré praxe

Kapfenberg (Rakousko) – 22 tis. obyvatel (odpovídá kat. F); v rámci city logistiky řeší tranzitní dopravu a její vyvedení mimo město; obsluhu centra města s nízko emisními vozidly; přepravu těžkého a objemného zboží z místních firem s přesunem na železniční nákladní dopravu.

Villach (Rakousko) – 65 tis. obyvatel (odpovídá kat. D); těžištěm logistiky zboží (B2B) jsou dodávky a distribuce pro místní průmysl; řeší logistiku pro maloobchod, hotelový a gastronomický sektor.

Berlín, Lipsko, Mnichov, Frankfurt (Německo) – v rámci city logistiky řeší nízko emisní případně bezemisní zóny v centrech měst; jiné typy logistiky zatím neřeší.

Paříž (Francie) – v rámci city logistiky řeší nízko emisní zóny. Jiné příklady nejsou uvedeny.

Londýn (Anglie) – hlavním tématem city logistiky je zavedení mýtného pro omezení vjezdu do centra měst.

Norimberk (Německo) – 523 tis. obyvatel; v rámci city logistiky řeší logistiku kurýrních, expresních a balíkových zásilek (dvou velkých poskytovatelů těchto služeb DPD, GLS); 30 % zásilek je distribuováno přes mikrodepa; provoz mikrodepa je řízen privátním sektorem; pilotní projekt přinesl snížení emisí o 25–30 %.

Dortmund (Německo) – 593 tis. obyvatel; v rámci city logistiky je řešeno centrum jako bezemisní zóna; balíkové služby B2B a B2C, optimalizaci řeší balíkoví dopravci Amazon Logistic, DPD, GLS, UPS pomocí mikrodep, v pilotním projektu je účastno 40 uživatelů – podnikatelské subjekty + privátní osoby; pilotní projekt zastřešují privátní firmy – balíkoví dopravci.

Kolín n/R (Německo) – v rámci city logistiky řeší nízko emisní nebo bezemisní obsluhu jádrové oblasti města s využitím dodávkových vozidel s elektrickým pohonem; pro B2B i B2C.

Stuttgart (Německo) – 633 tis. obyvatel; do řešení city logistiky vstoupila privátní společnost DACHSER, která provádí obsluhu vnitřní části města e-vozidly; zatím se jedná o pilotní projekt, po vyhodnocení bude implementován v dalších městech.

V České republice se jeví obdobně jako v jiných Evropských městech v první fázi městské logistiky řešit tranzitní dopravu, která sužuje města kategorie C, D, E a F. Negativně tato doprava působí na ekologii, zdraví lidí a zvířat ve městech. Existují kamerové systémy, které rozpoznávají silniční vozidla osobní a nákladní, u malých vozidel je kategorizují na osobní a dodávky. Tím se získají potřebná data o počtu dodávkových vozidel vstupujících a vystupujících z města a na základě toho lze přistoupit k návrhu městského logistického centra.

6.10 Krok 8: Implementační část

SULP Aktivita 8.1: Finanční nástroje – určení zdrojů financování a posouzení finančních možností

Realizace udržitelných opatření v oblasti řešení městské nákladní dopravy a jejich opatření zahrnuje specifická rizika a výzvy z hlediska jejich realizace. To je způsobeno zejména tím, že kritickým nedostatkem některého druhu dopravy a potřeba změny způsobu dopravy, které některá opatření obvykle vyžadují.

Identifikace a přiřazení finančních zdrojů k nastaveným opatřením.

SULP Aktivita 8.2: Stanovení priorit, odpovědnosti a termínů (milníků) implementace

Dalším krokem je nastavení odpovědnosti a časového harmonogramu příslušných opatření. Toho lze dosáhnout podpisem dohody o partnerství nebo memoranda o porozumění mezi partnery/zajímavými stranami. Město nebo jakákoli jiná zainteresovaná strana může pro realizaci tohoto kroku využít manažerské/správcovské administrativní postupy při realizaci opatření v rámci SUMP, protože tyto kroky v oblasti městské logistiky nebo mobility jsou stejné.

SULP Aktivita 8.3: Nastavení legislativních nástrojů

Pro realizaci opatření je nutné v některých případech vytvořit, aktualizovat příslušnou legislativu*.

SULP Aktivita 8.4: Zajistit politickou a veřejnou podporu

Pro realizaci tohoto kroku je třeba, aby město nebo jakákoli jiná zainteresovaná strana měla zajištěnou politickou a veřejnou podporu obdobně jako v rámci tvorby SUMP.

Shrnutí kroku 8

- Odpovědnost a rozpočet pro SULP.
- Všechny činnosti identifikovány, definovány a popsány.
- Identifikovány vztahy mezi jednotlivými činnostmi.
- Finanční analýza a zajištění finančních zdrojů.
- Stanovení časového harmonogramu.
- Zajištění politické podpory.

6.11 Krok 9: Monitoring a evaluace

Indikátory (viz Tab. 6.11)

- Optimalizace vzdálenosti;
- Zvýšení počtu BEV/ nákladních vozidel s alternativními pohony ve vozovém parku;
- Zvyšování počtu použití cargokol;
- Optimalizace a míra využití ložného prostoru nákladních vozidel (vč. snižování prázdných jízd).

Optimalizace a míra využití nákladního prostoru	
1.	Míra nakládky nákladních vozidel přepravujících zboží odesílatele
2.	Rychlost nakládky/vykládky
3.	Hmotnost naloženého zboží na paletu a na dopravní prostředek
4.	Počet kilometrů u nákladních vozidel nepřevážejících žádné zboží
Optimalizace vzdálenosti	
5.	Průměrný počet kilometrů ujetých po silnici, pokud jde o hotové zboží odesílatele
6.	Průměrný počet kilometrů ujetých silniční dopravou pro každou referenci produktu
Alternativní způsoby dopravy	
7.	Procento objemů podle druhu dopravy (silnice, železnice, vodní cesty)
Snížení spotřeby paliva	
8.	Spotřeba paliva na nákladní vozidlo

* např. v Kodani vyhláška stanoví, že všechna nákladní vozidla a dodávkové vozy nad 2500 kg musí mít osvědčení pro povolení vjezdu do historického centra. Byly zavedeny tři typy osvědčení.

9.	Spotřeba na „standardní trasu“
10.	Spotřeba na řidiče
11.	Procento cest uskutečněných s využitím alternativních zdrojů energie (biopaliva, biometan, hybridní vozidla, plyn)
Technologické inovace/implementace nástrojů	
12.	Procento „přijatých“ a „naložených“ palet na vozidlech podle norem Euro 5 a Euro 6
13.	Procento dopravních prostředků vybavených telematickou technologií
Vnitřní postupy řízení	
14.	Četnost školení pro operátory
15.	Četnost schůzek s ostatními odděleními v otázkách životního prostředí
Externí manažerské postupy	
16.	Procento palet přijatých a naložených prostřednictvím dopravců s certifikací ISO 14001
17.	Procento palet přijatých a naložených prostřednictvím „CO ₂ -chartered“ dopravců
18.	Procento palet přijatých a odeslaných prostřednictvím přepravců s „CO ₂ label“
19.	Procento dopravců splňujících vyhlášku 2011-1336
20.	Procento řidičů, kteří absolvovali školení v oblasti ekologického řízení během předchozích dvou let
21.	Četnost jednání s dopravci v otázkách životního prostředí

7 Závěr

Při stanovení nákladní dopravy pro zajištění funkčnosti distribučních modelů pro městskou logistiku musí být zohledněny následující faktory:

- souběh nákladní a osobní dopravy v určitém časovém požadavku,
- nabídka výkonů nákladní dopravy na přepravním trhu různými druhy dopravy a podnikatelskými subjekty,
- souběh dopravních proudů určených pro město (aglomeraci), region a meziregion (tzv. tranzitní proudy),
- diferencované potřeby s ohledem na rozvoj města a územní plánování od dopravců, všech typů živností a obyvatel,
- zásobování podle potřeb na požadované zboží.

Ve městech, resp. aglomeracích lze charakterizovat vliv nákladní dopravy tak že, využití dopravních ploch přináší nízkou tvorbu hodnoty; rozdělování přepravních toků omezuje oběhy vozidel; dochází k poškozování životního prostředí emisemi; způsobuje vznik dopravních nehod.

Odvrácení možného dopravního kolapsu ve většině evropských měst se jako možná řešení nabízí převedení nákladní dopravy na takové druhy dopravy, které jsou příznivé životnímu prostředí, odstranění rušící dopravy a smluvní vývoj dopravy pod dohledem města při využití vhodné regulační strategie.

Stávající městskou logistiku a dopravu bude urychlovat proces urbanizace. Zásadní otázkou je rychlost distribuce v městských oblastech, která se v současné době snížila z 25 kmh⁻¹ na 10 kmh⁻¹. Rostoucí počet malých dodávek s požadavky na rychlé doručení je omezen zhoršující se dosažitelností městských center. Zastupitelé měst v těchto městských částech upřednostňují kvalitu života před jejich dosažitelností.

Řešení městské logistiky se již stalo realitou pro mnohá města v Evropě, ale i v České republice a další města se v blízké budoucnosti budou muset tímto problémem intenzivně zabývat. Pro velká města nebo aglomerace se doprava stává stěžejním problémem. Řešení tohoto problému sebou přináší nové podnikatelské příležitosti a s tím spojenou zaměstnanost.

Tato metodika navazuje na již schválenou „Metodiku pro řešení smart city logistiky v kontextu e-commerce a plánů městské mobility (projekt CK01000032), jejímž řešitelem byly Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta podnikohospodářská, Katedra logistiky a Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera. Tato metodika řeší oblast doručování expresních, kurýrních a balíkových zásilek privátním osobám a institucím především do centrálních částí měst.

Z typových návrhů logistiky pro městskou logistiku vyplývá, že v Evropě jsou v první fázi pro městskou logistiku řešeny dodávky těchto malých zásilek prostřednictvím mikrodep a nákladních kol s e-pohonem případně malými rozvozovými silničními vozidly s e-pohonem s celkovou hmotností 7,5 t a užitečným zatížením 2,7 t.

8 Procesní schéma city logistiky s využitím městského logistického centra (MLC)

Cíle city logistiky

- nastavit potřeby města a nová řešení implementovat do urbanistické koncepce rozvoje města; v užším smyslu do systému nákladní a osobní dopravy na jeho území
- minimalizovat negativní dopady dopravy a logistiky na životní prostředí ve městě včetně bezpečnosti provozu
- hospodárnost hodnotit podle nastavených kritérií



Analýza dopravy

- tranzitní dopravu posuzovat jako zbytnou
- dopravu směřující do města posuzovat jako nezbytnou



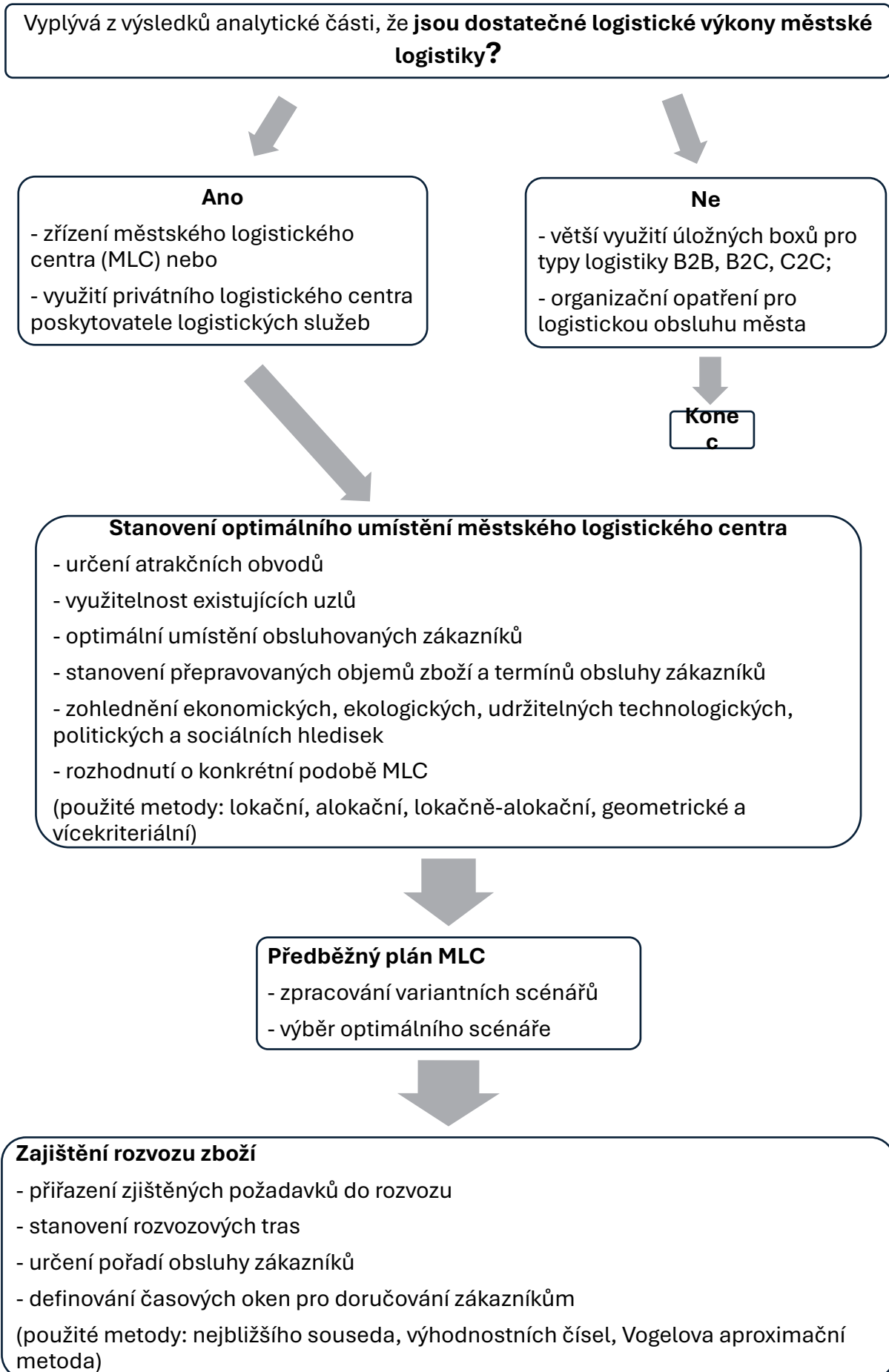
Analýza potenciálních zúčastněných subjektů

- vymezení všech potenciálních subjektů (stát, kraj, město, společnost spravující MLC, uživatelé MLC)
- vymezení práv, povinností a kompetencí zúčastněných subjektů
- specifikace zboží pro jednotlivé subjekty
- stanovení povahy přepravovaného zboží (vlastnosti, hmotnost, tvar, ...)



Analýza tržního potenciálu

- analýza úrovně poskytovaných logistických a přepravních služeb
 - analýza zbožových proudů
 - posouzení dopravní infrastruktury
 - zjištění specifických požadavků
 - zjištění požadavků na pravidelnost zbožových toků
- (použité metody: marketingový průzkum)



Plán na realizaci MLC

- zpracování územního plánu
- prováděcí projekt
- prověření vlivu stavby a provozu na životní prostředí
- stavebně-technická realizace
- technická koncepce



Uvedení MLC do provozu