

ChemLog-T&T – Tracking and Tracing solutions for improvement of intermodal transport of dangerous goods in CEE

Zpracovatel:

DEKRA Automobil a.s.

Türkova 1001

149 00 Praha 4

Zapsáný u Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka 1967

IČO: 49240188

DIČ: CZ49240188

1. Úvod

Nebezpečným věcem a jejich přepravě je v současné době věnována poměrně vysoká pozornost jak v mezinárodním, tak národním měřítku. Existuje celá řada předpisů, která upravuje podmínky přepravy nebezpečných věcí. Pro silniční přepravy je výchozím předpisem mezinárodní dohoda ADR (Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí), avšak členské státy si podmínky přepravy po jejich území mohou upravit (a také upravují) nad rámec této dohody svými vnitrostátními předpisy. Tento bohatý legislativní rámec, však v plném rozsahu nezohledňuje bezpečnostní požadavky s ohledem na okolí přepravních tras, s ohledem na dostupné prostředky správního území, možnosti zásahu IZS, zdravotnických zařízení či techniky. K řešení případných krizových událostí může velkou měrou přispět sledování přepravovaných věcí. Podrobné informace o pohybu nebezpečných věcí mohou sloužit nejen integrovanému záchrannému systému, ale i kontrolním orgánům ke kontinuální kontrole vybraných oblastí.

Stejně tak jako pro silniční přepravu existuje předpis ADR, fungují pro ostatní typy přeprav nebezpečných věcí své předpisy. Železniční přepravu upravuje předpis RID – Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží, námořní přeprava se musí řídit námořním předpisem IMDG-Code – Mezinárodní dohoda o přepravě nebezpečných věcí po moři, říční přeprava v jednotlivých zemích stanovuje Dohoda ADN – Předpis pro přepravu nebezpečných věcí na vnitrozemských vodních cestách a leteckou přepravou se zabývá ICAO-TI – Předpis pro přepravu nebezpečných věcí leteckou dopravou.

Nejrizikovějším faktorem při přepravě je lidská chyba. Tu lze sice omezit informovaností a doplňujícím vzděláváním samotných účastníků přepravy, ale nelze ji zcela eliminovat. Člověk není stroj a tak se může stát tím nejrizikovějším článkem přepravy. Nejvíce nehod vzniká nepozorností nebo únavou řidiče či člena posádky plavidla a nedodržováním stanovených předpisů. V případě nehody jsou nejenom ohroženi členové osádky dopravní jednotky, ale také celá oblast v místě nehody zahrnující nic netušící občany, zvířata, životní prostředí, vodní toky, moře, továrny, majetek atd. Toto je nutné při řešení projektů zohlednit a neklást na posádky vozidel a plavidel další povinnosti v souvislosti s monitoringem přeprav.

Vzhledem k různým vlastnostem chemických produktů, se nedá stanovit jeden všeobecně platný postup pro práci záchranných jednotek. Každá nehoda se musí řešit nejenom rychle, ale hlavně kvalifikovaně s přihlédnutím k rizikům plynoucích ze samotných chemických produktů. Identifikace převážených produktů je v řadě případů mimořádných událostí obtížná a členové záchranných týmů se většinou nemají možnost na nehodu předem připravit. Sami při zásazích ohrožují především vlastní život. Dostupností alespoň některých dat přepravovaného zboží by snížili riziko nejenom svého ohrožení na životě, ale hlavně by věděli, jak se v místě zásahu mají chovat ještě dříve, než k nehodě dorazí.

V současnosti neexistuje žádný mezinárodní program ani databáze, která by efektivně sledovala množství a druh aktivních přeprav nebezpečných věcí. Současná akademická obec sice ve svých publikacích hojně popisuje možnosti monitorování na základě méně či více komplikovaných informačních systémů a čipů, ale žádný projekt nebyl rozvinut do takových rozměrů, že by se na dnešním logistickém trhu celospolečensky uplatnil. Ačkoli se zdá, že největší problém je integrování sledovacího systému do vozidla, není to pravda. Řada systémů ke sledování byla vyvinuta a úspěšně realizována v praxi.

Jednou z překážek je legislativa. V žádném zákoně, vyhlášce, ani v mezinárodních dohodách není nařízeno, aby nebezpečný náklad podléhal sledování během přepravy. Další z překážek je zejména v České republice velký procentový podíl mezinárodní dopravy a z toho plynoucí nutnost širší mezinárodní shody na tomto systému.

Jakmile by se shora nařídilo, aby náklad byl sledován, došlo by k obrovskému posunu vpřed. Nejenomže by takový systém mohl sloužit kontrolním orgánům, hasičským sborům popřípadě lékařským zařízením ke zjednodušení a zrychlení práce, ale existovaly by data umožňující sledovat export a import nebezpečných věcí (druh i množství produktů). Kromě toho by bylo možno posoudit frekventovanost přepravy a lokalizovat nejrizikovější úseky infrastruktury a s tím související výstavbu nových tras určených především pro nákladní dopravu.

První fáze projektu je věnována především silniční přepravě, která je v podmínkách České republiky nejfrekventovanější, a tak jí bude věnována největší pozornost. Silniční přeprava je v České republice nositelem prvenství v počtu nehodovosti, a tím také v počtu úmrtí, proto je potřeba se zaměřit především na ni a posléze také na kombinaci s jiným druhem přepravy. Není zde ale opomenuta ani železniční nebo říční přeprava. V dalších krocích se budeme chtít taktéž aktivně zabývat také ostatními možnostmi přepravy a jejich kombinacemi. V první řadě je potřeba na území České republiky vyřešit funkční systém pro silniční přepravu a ten pak aplikovat na i na ostatní typy přeprav.

2. Cíle projektu

Projekt ChemLog T&T je postaven na čtyřech pilířích: společná strategie, síť centrální a východní Evropy, regionální plány a regionální ChemLog síť. V rámci společných strategií států, které se podílejí na projektu, mají být sjednoceny cíle a společné postoje, a to i díky zapojení osob s rozhodovací pravomocí. Další pilíř je síť centrální a východní Evropy, který má za úkol udržovat Evropskou spolupráci a rozvíjet společné zájmy ve smyslu koordinace jednotlivých regionálních sítí. Každý jednotlivý regionální plán si klade za úkol sledovat studie o proveditelnosti a realizovat svůj výzkum se zahrnutím veškerých povinností, financování a dodržení stanoveného termínu. Celá zapojená síť ChemLog klade důraz na regionální spolupráci a zapojení všech zúčastněných stran ve smyslu realizace celého plánu. Všechny tyto pilíře se navzájem prolínají a harmonizují.

Výsledky projektu by měly přispět ke zlepšení intermodální dopravy, rozvoji terminálů pro intermodální dopravu, zlepšení dopravní infrastruktury podél IPEC, zlepšení dopravy po vnitrozemských vodních cestách, vývoji evropské plynovodní sítě, zlepšení chemické logistiky z EU do Ruska, zlepšení koordinace Pan-evropských projektů v oblasti infrastruktury, rozvoji inovativních modelů financování, zlepšení organizace multimodální dopravy, harmonizací norem, zlepšení bezpečnosti a spolehlivosti chemické dopravy, implementací řešení mimořádných událostí a krizových systémů a k posílení spolupráce jednotlivých států zapojených do tohoto projektu.

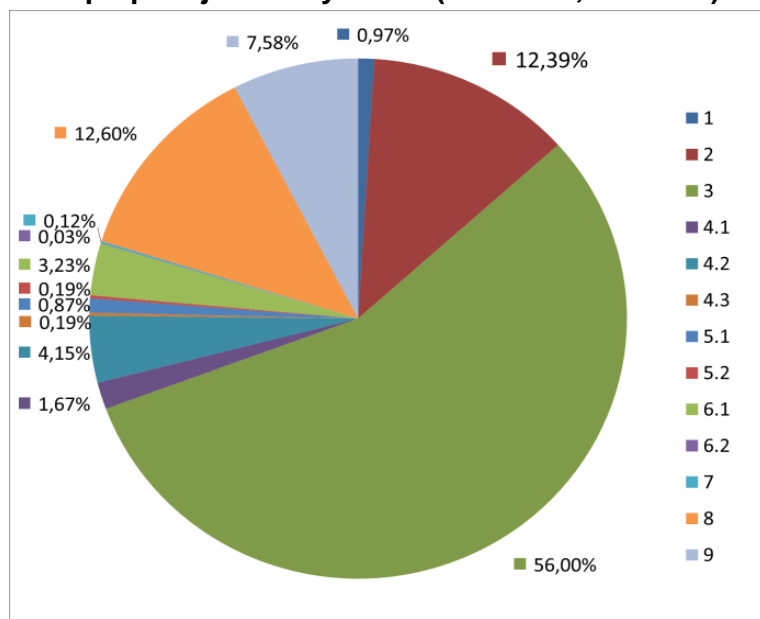
3. Přeprava nebezpečných věcí

Jak plyne z údajů Eurostatu, bylo v roce 2010 přepraveno silniční dopravou cca 1 755 375 mil. tkm. Z toho bylo cca **78 694 mil. tkm** nebezpečných věcí. To představuje podíl cca 4,5% ze všech realizovaných silničních přeprav. Údaje z ČR nejsou známy, avšak

z technického hlediska je pravděpodobné, že podíl přeprav nebezpečných věcí na celkových přepravách bude buď podobný jako v EU, nebo možná o něco málo větší.

Podíl jednotlivých druhů převážených nebezpečných věcí silniční dopravou se nám v ČR opět nepodařilo získat. Zástupce MD ČR uvedl, že tyto údaje má, ale nemůže je dát k dispozici ani pro účely tohoto projektu – slouží jen pro vnitřní potřebu MD ČR. Proto uvádím údaje ze sousedního Německa, které podle mého názoru budou podobné stavu v ČR. Jednotlivé druhy nebezpečných věcí jsou dle dohody ADR klasifikovány do jednotlivých tříd 1 až 9. Níže uvedený graf zobrazuje právě podíl těchto jednotlivých tříd.

Podíl přeprav jednotlivých tříd (Německo, rok 2011)

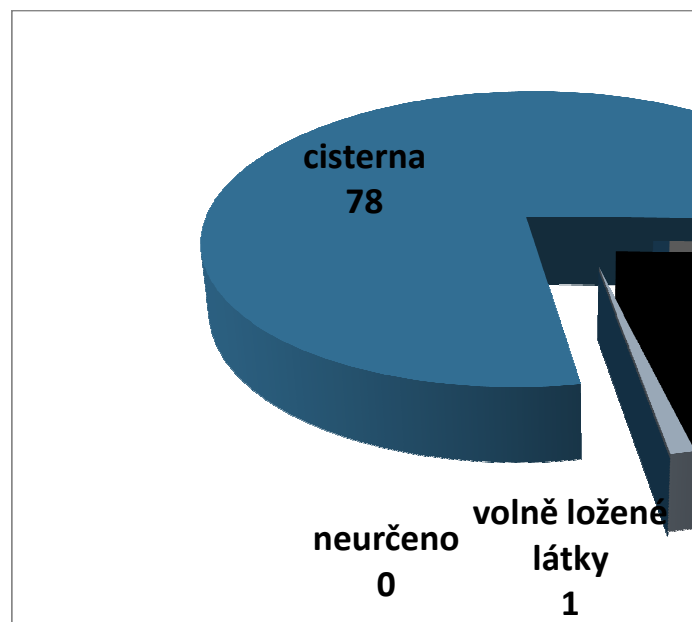


Část vozidel převážející nebezpečné věci musí každoročně na speciální technickou prohlídku ADR. Jedná se o všechna cisternová vozidla a vozidla pro přepravu výbušnin. V roce 2011 bylo v ČR realizováno cca 4 600 těchto prohlídek. Za prvních 10 měsíců roku 2012 pak 3 700 těchto prohlídek.

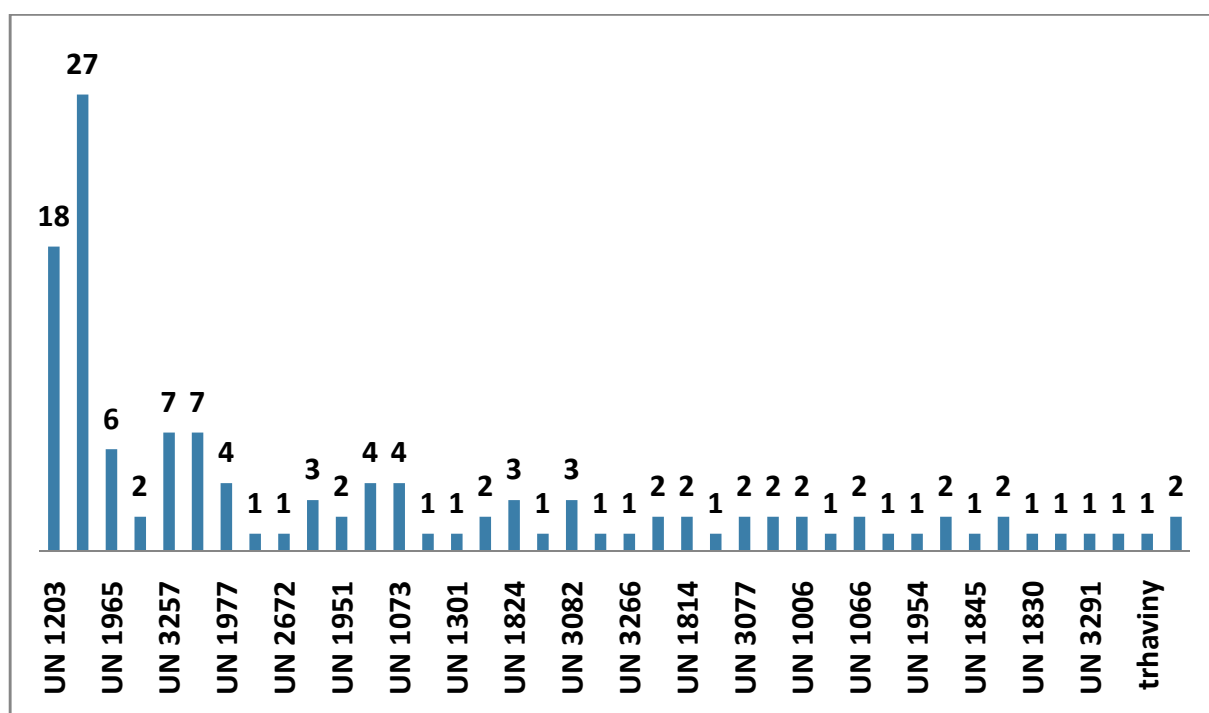
Dopravní nehody se bohužel nevyhýbají ani vozidlům převážející nebezpečné věci. Statistiku v této oblasti má kvalifikovaně zpracovanou Prezidium dopravní policie ČR, které nám ji dalo pro účely tohoto projektu k dispozici. V roce 2011 došlo na území ČR celkem k 100 dopravním nehodám s účastí vozidla převážející nebezpečné věci. V pěti případech pak šlo o dopravní nehody s únikem nebezpečných věcí.

Podíl počtu dopravních nehod s účastí vozidel převážející nebezpečné věci v ČR v roce 2011, podle druhu silniční přepravy.

(Údaje jsou v absolutních počtech – nejsou v %)

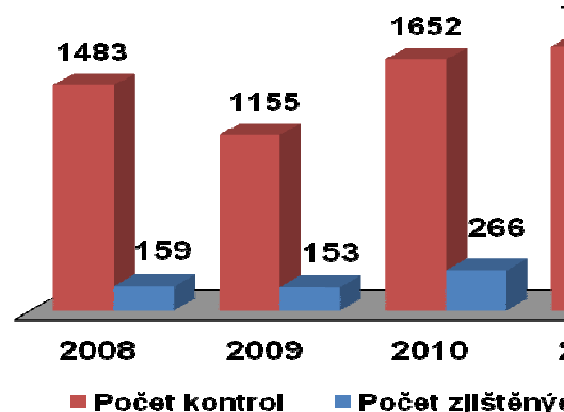


Počet dopravních nehod s účastí vozidel převážející nebezpečné věci v ČR v roce 2011, podle druhu převážené látky. (Údaje jsou v absolutních počtech – nejsou v %)



Ze strany kontrolní orgánů, je v ČR této problematice věnována nemalá pozornost. Vývoj počtu silničních kontrol a počtu zjištěných závad v oblasti silničních přeprav nebezpečných věcí za poslední 4 roky zobrazuje následující obrázek.

Vývoj počtu kontrol a zjištěných za období 2008 až 2011



4. Základní legislativa pro oblast monitorování přepravy nebezpečných věcí

Žádné vnitrostátní ani mezinárodní předpisy nenařizují, aby se odesílatelé, dopravci či příjemci nebezpečných věcí registrovali do monitorovacích databází, nebo odevzdávali informace o přepravovaném nákladu kontrolním orgánům s dostatečným předstihem před přepravou.

Ustanovit tuto povinnost legislativou by bylo jistě nejjednodušší a náběh zákonem dané sledovací povinnosti by mohl být postupný pro různé formy přeprav a různou podstatu nebezpečných vlastností. (např. nejprve zavést sledovací povinnost pro výbušniny a radioaktivní látky, následně pro cisternové přepravy apod.)

Takovéto prosazení však vyžaduje širokou nejen politickou shodu na mezinárodní úrovni. Proti plošnému zavedení těchto systémů jsou jak dopravci obávající se úniku informací v rámci obchodního styku tak spediční a logistické společnosti.

Mimo jiné s ohledem na výše uvedené skutečnosti vytvořila OSN institucionální fórum pro ITS (Inteligentní dopravní systémy). Toto fórum stanovilo 20 globálních opatření pro podporu ITS.

Projektu Chemlog T & T se týká především opatření číslo 12 tj. zajistit bezpečnější přepravu nebezpečných věcí. Pracovní skupina pro přepravu nebezpečných věcí (WP.15) dostala za úkol zvážit, jak by se aplikace ITS dali využít ke zvýšení bezpečnosti a usnadnění přepravy nebezpečných věcí pomocí monitorovacích a sledovacích systémů, které vzájemně propojují odesílatele, dopravní operátory a složky IZS zasahující při mimořádných událostech a které by mohli pomáhat při kontrole a regulaci dopravy.

Dále se budeme věnovat Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR), která stanovuje podmínky mezinárodní přepravy nebezpečných věcí ve 47 smluvních státech Dohody [1]. Řada zemí tuto dohodu vztáhla i na vnitrostátní přepravu nebezpečných věcí, mimo jiné i ČR.

V žádné části Dohody ADR sice není předepsáno, že vozidla přepravující nebezpečné věci, musí být vybavena monitorovacími systémy, avšak první náznak (doporučení) pro sledování přepravy lze nalézt u tzv. vysoce rizikových nebezpečných věcí, čili věcí, které by se daly potenciálně zneužít pro teroristické útoky. Mluví o tom kapitola 1.10.

V rámci přepravy těchto věcí je nutné, aby na vozidlech byly nainstalovány prostředky, zařízení nebo systémy k ochraně proti odcizení vozidla a jeho nákladu a musí být učiněna opatření, aby se zajistila jejich funkčnost a účinnost v každém okamžiku. Použití

těchto ochranných opatření nesmí ohrozit zásah záchranných jednotek. Dále se píše, že pokud je to vhodné a pokud jsou potřebná zařízení již nainstalována, měly by být použity telematické systémy nebo jiné metody nebo přístroje pro sledování pohybu vysoce rizikových nebezpečných věcí. Problémem tohoto ustanovení je to, že žádné telematické systémy prozatím nejsou striktně nařízeny a tak se jako dostatečné bezpečnostní opatření používají uzamykatelné kryty a zámky na vozidlech. Navíc je toto ustanovení předepsáno pouze u vysoce rizikových nebezpečných věcí a ne u všech ostatních přepravovaných látek.

Kapitola o vysoce rizikových nebezpečných věcech byla do Dohody ADR zařazena až v roce 2005 jako odezva na události 11. září 2001. V rámci přepravy těchto věcí je striktně nařízeno, že musí bezpečnostní poradce vypracovat bezpečnostní plán. Při vypracování plánu musí přihlížet ke všem rizikům, se kterými by se zaměstnanci mohli během přepravy nebo manipulace setkat.

U všech látek, které podléhají Dohodě ADR, a které se dají po silnicích přepravovat, je nařízeno, aby se řidič v případě nehody nebo kritické situace řídil dle písemných pokynů. Písemné pokyny jsou od roku 2009 univerzální pro všechny nebezpečné věci, a proto nedokážou osádce vozidla poskytnout jedinečné informace pro všechny možné kritické situace, které by mohly při přepravě nastat. Navíc nelze spoléhat na to, že v případě požáru nebo výbuchu vozidla, si řidič (pokud to přežije) vezme písemné pokyny a začne si pročítat, co že to má vlastně udělat. Je potřeba aby v takových situacích došlo ke spuštění tísňového volání, aniž by do toho musel řidič sám nějak zasahovat.

Ačkoli Dohoda ADR zatím nenařizuje používání sledovacích systému při přepravě, zdá se, že jako jediná by mohla do budoucna komplexně nařídit v rámci vylepšování, aby se dopravní jednotky registrovaly do jednotné databáze, do které by odesílatelé, dopravci i příjemci zapisovali data, která by byla dostupná pověřeným orgánům v rámci jejich kontrolních či zásahových činností.

5. Analýza současného stavu v ČR

V oblasti monitorování a sledování přeprav nebezpečných věcí byla realizována řada výzkumných projektů. V tomto oddíle jsou shrnuty práce, které v souvislosti s monitoringem přeprav nebezpečných obsahují potenciál využitelný v projektu Chemlog T & T.

V České republice se chemické a logistické společnosti a asociace aktivně zabývají už několik let problematikou sledovacích a monitorovacích systémů pro přepravu nebezpečných věcí. Následující soupis by měl ozřejmit, co se všechno v této oblasti prozatím provedlo a jaké byly klady a zápory jednotlivých prací. Tento přehled pomůže vybrat nejschůdnější cestu k výběru vhodné varianty monitorovací metody, která by jednoduchým způsobem mohla poskytovat potřebná data především záchranným složkám.

5.1 Dobrovolné aktivity v oblasti přepravy mající vliv na její bezpečnost

5.1.1 TRINS

Jako první příklad dobrovolné aktivity vzniklé za účelem zvýšení bezpečnosti a rychlosti zásahu v případě nehody na území české republiky je systém TRINS (Transportní informační a nehodový systém).

TRINS poskytuje prostřednictvím svých středisek nepřetržitou pomoc při řešení mimořádných situací spojených s přepravou či skladováním nebezpečných látek na území

České republiky. Na činnosti TRINS se jako zakladatelské společnosti podílí desítka středisek po celé ČR. TRINS je otevřený a dále rozvíjený systém pomoci zapojených členských společností Svazu chemického průmyslu a k jeho činnostem je možné dobrovolně a kdykoliv přistupovat.

Jmenujme alespoň některé z jeho členů: UNIPETROL RPA, s.r.o., SYNTHOS, a.s., PARAMO, a.s., SPOLANA, a.s., Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a.s. Ústí n. L., SYNTHESIA, a.s., DEZA, a.s., SILON, a.s., MOMENTIVE SPECIALTY CHEMICALS, a.s., BorsodChem-MCHZ, a.s., LOVOCHEMIE, a. s., PETROTRANS, s.r.o., ČEPRO, a.s., BOCHEMIE, a. s., Česká rafinérská, a.s., DEKONTA, a.s., LINDE GAS, a.s., AIR PRODUCTS, s.r.o., MESSER TECHNOGAS, s.r.o. a další.

Dojde-li tedy na území ČR k nehodě při přepravě či jiné manipulaci s nebezpečnými látkami, mohou operační a informační střediska HZS (IZS) využít odborné rady nebo i praktické pomoci při likvidaci mimořádné situace, aby byly její možné následky v co největší míře omezeny.

Pomoc TRINS je možné vyžadovat pouze prostřednictvím operačních a informačních středisek HZS (IZS). Pomoc je poskytována na základě smluvního vztahu mezi Svazem chemického průmyslu ČR a MV ČR - generálním ředitelstvím HZS ČR. Tím je zajištěno zachování kompetencí a odpovědností při řešení mimořádných situací v plném rozsahu.

5.1.2 SQAS

Další dobrovolné aktivity bychom mohli najít v oblasti hodnocení kvality služeb. Nejznámějším systémem je SQAS. Na stejném nebo podobném principu jako SQAS je založeno i několik dalších hodnotících systémů, jako ESAD, DTQS apod.

SQAS (Safety&QualityAssessmentSystem) je systém hodnocení kvality, bezpečnosti, zabezpečení a environmentální výkonnosti poskytovatelů logistických služeb a chemických distributorů jednotným způsobem podle jednotlivých standardizovaných hodnocení provedených nezávislými hodnotiteli pomocí standardního dotazníku. Posouzení SQAS nabízí podrobnou závěrečnou zprávu, kterou každá chemická společnost potřebuje k vyhodnocení podle svých vlastních požadavků. Všechny hodnotící zprávy jsou uloženy v centrální databázi, která je přístupná všem zúčastněným chemickým či logistickým společnostem angažovaným v systému SQAS.

5.1.3 E-CALL

Důvodů, proč se zabývat monitorováním přepravy, je tedy celá řada. Proto bylo pro řešitele projektu velkým překvapením zjištění, že E-CALL (systém automatického tísňového volání) nebude využíván pro silniční přepravu u vozidel s celkovou hmotností nad 3,5 t. Informační systém E-CALL je v současné době v rámci EU připraven ke spuštění, s kterým se dle současných informací počítá od roku 2015. Standardní informační hlášení o nehodě však dle v současné době schválené verze E-CALLu neobsahuje informaci o přítomnosti (nebo nepřítomnosti) nebezpečných věcí ve vozidle ani navazující informaci IP adrese providera, kde by byly uloženy podrobnější informace o obsažených nebezpečných věcech.

5.1.4 Školení a výcvik řidičů

V důsledku nárůstu objemu přepravovaných věcí po silnici a rovněž z důvodu celospolečenských změn v posledních letech, jsou požadavky kladené na řidiče těžkých nákladních vozidel mnohem náročnější, než tomu bylo v minulosti. Řidič je povinen plnit celou řadu úkolů plynoucích z legislativy, z požadavků zákazníka a z požadavků dopravce – jeho zaměstnavatele. Nejde tedy jen o znalost legislativy (např. zákon o silniční dopravě),

mezinárodních dohod a úmluv (např. ADR, AETR, CMR, TIR) či znalost cizího jazyka, ale také o celou řadu „dobrovolných“ aktivit.

Driver assessment – analýza rizikového chování, výběr a hodnocení řidičů

Účelem „Driver assessmentu“ není vzdělání, ale analýza chování řidiče v provozu a následné vyhodnocení jeho schopností a dovedností pro řízení silničních vozidel. Především se jedná o vyhledání rizik, určení jejich příčiny a doporučení následných opatření (například absolvování speciálně zaměřeného kurzu). Driver assessment se používá jako nezbytná součást výběrového řízení pro práci řidiče, jako podklad pro stanovení způsobu pravidelného vzdělávání řidičů nejen dopravních společností.

Defenzivní jízda

Účelem defenzivní jízdy je naučit řidiče přemýšlet o problémech, se kterými se v silničním provozu pravidelně setkává, o tom, jaké nebezpečí hrozí ostatním účastníkům silničního provozu a jak přizpůsobit své chování vůči ostatním s maximální bezpečností. Hlavním úkolem defenzivních jízd je naučit řidiče, aby se do krizové situace vůbec nedostal a nemusel ji řešit.

Ranžírování (přesné manévrování ve stísněném prostoru)

Účelem školení je naučit řidiče vnímat prostor kolem vozidla a správně odhadovat jeho rozměry, správně používat zařízení pro nepřímý výhled, co nejrychleji se adaptovat na neznámý typ vozidla s ohledem na jeho jiné rozměry a konfiguraci podvozku. Přesným ovládním v hustém provozu či v omezeném prostoru při nakládce či vykládce prokazuje na své řidičské umění a přispívá tak ke snižování nákladů za škody vzniklé nesprávným manévrováním s vozidlem.

Školení BBS (bezpečnost založená na chování řidiče)

Sdružením ECTA (European Chemical Transport Association) zavedla na trh systém pravidelného školení řidičů, které se zaměřuje na zvýšení bezpečnosti v průběhu silniční dopravy. Systém BBS je hodnocen jako nejlepší metoda pravidelného školení řidičů a je mimo jiné také jednou s oblastí, která je hodnocena v rámci certifikace SQASv případě dopravních firem. Tento program vede kromě zlepšení parametrů bezpečnosti rovněž k pozitivnímu účinku ve spotřebě pohonných hmot a v ostatních souvisejících nákladech, jako jsou náklady na údržbu a platby pojistného.

Existuje řada dalších podobných kurzů v oblasti přepravy - můžeme jmenovat ještě některé z nich: prevence k předcházení únavy, stres management, škola smyku atd.

5.2 Informační systémy a aplikace, poskytující informace v souvislosti s přepravou nebezpečných věcí

I když prozatím plošně nefunguje žádná aplikace, ve které by se daly kontinuálně sledovat všechny parametry přepravy nebezpečných věcí, lze na dnešním trhu dohledat množství softwarových produktů, které se zabývají problematikou nejenom nebezpečných látek, ať už v oblasti silniční či železniční přepravy nebo i jejich kombinací.

5.2.1 Informační a monitorovací systémy používané pro silniční přepravu

ADRem

Řada soukromých subjektů i orgány státní správy se v dnešní době spoléhají na software ADRem, který je schopen poskytnout kompletní informace k silniční přepravě všech nebezpečných věcí. ADRem používají v současné době veškeré kontrolní orgány v ČR, které provádí silniční kontroly přeprav nebezpečných věcí. Vyvinula jej v roce 2001 společnost DEKRA-Automobil a.s. a je k dispozici nejenom v českém jazyce, ale také ve slovenském, polském a německém. ADRem je průběžně aktualizován a zásadním způsobem usnadňuje, urychluje a zkvalitňuje práci s dohodou ADR. Některé informace obsažené v dohodě ADR v písemné formě ADRem zobrazuje formou obrázků (například označování dopravních jednotek nebo bezpečnostní značky). Dále je zde v návaznosti na povahu chemické látky odkaz na informace související s chemickým zákonem nebo bezpečnou vzdáleností v případě úniku.

MEDEKR

Databází, která pomáhá s přečíslováním a překlasifikací látek z DSD na CLP a ADR je příručka MEDEKR, která uvádí přehledně jednotlivé symboly a klasifikační údaje pro více než 4500 látek. Uvedeny jsou zde staré i nové symboly k označení nebezpečnosti, vazba R-vět (S-vět) na nové H-věty (P-věty) dle nařízení 1272/2008/ES. MEDEKR byl vyvinut společností DEKRA-Automobil a.s. ve spolupráci se společností MEDISTYL.

MADIS-ALARM

Existuje řada aplikací, které jsou schopné poskytovat údaje o chemických látkách. Stačí zadat část názvu látky a programy jsou schopné pomocí našeptávačů vygenerovat hledanou látku. V souvislosti se změnami předpisů jsou programy aktualizovány. Za zmínku stojí například databáze MSDS, která nabízí řadu bezpečnostních listů.

Nelze opomenout program Medis-Alarm, vyvíjený společností MEDISTYL spol. s r.o., který se sice nezaměřuje na přepravu nebezpečných věcí, ale primárně poskytuje přehled nebezpečných látek a jejich vlastností. Obsahuje identifikační čísla, vzorce, klasifikační kritéria, základní vlastnosti, způsoby hašení či skladování, fyzikální a chemické vlastnosti, první pomoc při expozici a způsoby ošetření, údaje o toxicitě a legislativní zdroje.

ECMS

Systém, který vznikl za účelem boje proti podvodům v oblasti spotřebních daní je EMCS, Elektronický systém pro přepravu a sledování výrobků podléhajících spotřební dani. V České republice je v provozu od 1. 4. 2010 a spravuje ho celní správa České republiky. Právním základem pro implementaci systému EMCS je Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady Evropské unie č. 1152/2003 ES ze dne 16. června 2003 o zavedení elektronického systému pro přepravu a sledování výrobků podléhajících spotřební dani. Zavedení EMCS umožnilo zjednodušení pohybu zboží uvnitř Společenství v režimu podmíněného osvobození od spotřební daně a přispělo k posílení aspektů vnitřního trhu v pohybu zboží podléhajícího spotřební dani. Podstatou systému EMCS bylo nahrazení „papírových“ průvodních dokladů (AAD) elektronickými průvodními doklady (e-AD) a současně se zlepšila kontrola a řízení přeprav zboží podléhajícího spotřebním daním v režimu podmíněného osvobození od spotřební daně uvnitř Společenství. Prostřednictvím systému EMCS bylo propojeno více než 80 tisíc daňových subjektů s 27 národními správci daně členských zemí v rámci celé Evropské unie.

IS DOK

Společnostní Wak Systém spol. s r.o. byla na základě požadavků Ministerstva dopravy vytvořena aplikace IS DOK, která má podporovat záchranné činnosti při řešení krizových situací v dopravě. Aplikace je veřejně přístupná (není nutná registrace) a lze ji dohledat na adrese <http://cep.mdcr.cz>. Ačkoli DOK neřeší sledování přepravy, pokouší se poskytovat informace k ADR, RID, ICAO, ADN. Obsahuje statistiku havárií nebezpečných věcí a to jak v silniční, tak v železniční, letecké i vodní přepravě. Dále má databázi vozidel a železničních vozů, značení jednotek i databázi bezpečnostních poradců.

Informace v aplikaci IS DOK jsou však mnohdy nepřesné, poměrně časté jsou terminologické chyby. Statistika nehod je nepřehledně zpracovaná, zasloužila by si lepší strukturu, některá data by zde vůbec neměla být uváděna (např. únik benzínu z vozidla TRABANT, Š120 apod.). Řada deklarovaných funkcí nejde spustit.

Na stránkách ministerstva dopravy ČR lze dohledat rozsáhlou statistiku, která zahrnuje jak silniční, tak železniční, vodní i leteckou dopravu (vývoz, dovoz, tranzit, třetizemní přeprava, kabotáž). Statistika obsahuje i registrované dopravní prostředky. Dá se dohledat na http://www.mdcr.cz/cs/Statistika_dopravy/default.htm. Protože zde není samostatně evidována přeprava nebezpečných věcí, požadovaná data lze hůře dohledávat, protože se v jednom sledovaném parametru vyskytuje několik položek najednou.

5.2.2 Informační a monitorovací systémy používané při železniční přepravě

RIDem

V první řadě je potřeba zmínit software RIDem, který (podobně jako ADRem pro silniční přepravu), jednoduše a přehledně zpracovává přepravu nebezpečných věcí po železnicích. Program je schopen poskytnout kompletní informace k železniční přepravě všech nebezpečných věcí. RIDEM vyvinula v roce 2007 společnost DEKRA-Automobil a.s. a je k dispozici zatím jen v českém jazyce. RIDem je průběžně aktualizován a zásadním způsobem usnadňuje, urychluje a zkvalitňuje práci s řádem RID. Některé informace obsažené v řádu RID v písemné formě RIDem zobrazuje formou obrázků (například označování dopravních jednotek nebo bezpečnostní značky). Dále je zde v návaznosti na povahu chemické látky odkaz na informace související s chemickým zákonem nebo bezpečnou vzdáleností v případě úniku.

CEVIS

Systém CEVIS (Centrální vozový informační systém Českých drah) je informační systém vztahující se na železniční přepravu, ale není zaměřen na přepravu nebezpečných věcí. Systém je velmi jednoduchý, a tak má omezené funkce filtrů a hledání. Cílem CEVISu je evidence a sledování pohybu železničních nákladních vozů; evidence vozů ČD a přechodné sledování a evidence vozů cizích železničních správ, které vstoupily na síť ČD; sledování pohybu vlaků, na které jsou tyto vozy přivěšeny; sledování základních technických charakteristik objektů a vybraných množin provozních událostí. Na CEVIS navazuje Centrální databáze zásilek (CDZ), která eviduje a sleduje zásilky pohybující se na síti ČD. Systém je již zaveden pro všechny druhy vlaků mimo osobních, lokomotivních a vlaků sestavených z vozů pro speciální účely. Systém funguje na základě registrace. Ta je dostupná na <https://app.cdcargo.cz/pd/#>.

VLASTA

Informační systém pro podporu činností vlakové stanice VLASTA je primárně určen pro pokrytí procesů vlakové (seřadovací) stanice. Tento SW dodává společnost ČD - Telematika a.s. Jako doplňkové činnosti umožňuje sledování místních procesů spojených s předávkou a přejímkou vozu, provozním a technickým stavem vozu, jeho pohybem po obvodu stanice apod. Hlavní výhody jsou vytvoření a tisk vlakové dokumentace, předání a převzetí vozu/vlaku, technická prohlídka vlaku nebo vyřazení vozu z provozu.

ERIC

ERIC (European Rail Information Centre) představuje modulární a průběžně aktualizovaný systém informací z železniční nákladní přepravy Evropy. Databáze obsahuje velké množství tarifních, informačních, formulářových a dokumentových modulů. Aktuální informace jsou poskytovány ze zpracovatelského centra v elektronické podobě, v různých formách v závislosti na potřebách uživatelů a v několika evropských jazycích (19 jazyků). Tento informační SW dodává společnost JERID, spol. s r.o. Systém je zpřístupněn pouze uživatelům ERIC. Kromě katalogů železničních nákladních vozů, kilometrovníků, traťových tříd, seznamů stanic či zboží, obsahuje ERIC seznam nebezpečného zboží a klasifikaci dle RID.

SIMON

Aplikace nabízí kompletní řešení systému pro sledování železničních vozů. Systém je podrobný a rozsáhlý a dá se prohlížet ve čtyřech jazycích (anglickém, německém, polském a českém). Byl vyvinut společností JERID. Sledování pohybu objektů na železnici (lokomotivy, vozy, zásilky, ucelené vlaky, speciální kolejová vozidla) lze realizovat vybavením vozidel speciálním komunikačním zařízením. Komunikační jednotka umístěná na voze zajišťuje přesné zjištění pozice ze satelitního systému GPS a předává tyto pozice prostřednictvím sítě GSM v nastavených intervalech na server provozovatele služby. Sledování vozů je pak dostupné na adrese <https://www.railmap.net/>. Po získání uživatelského jména a hesla lze získat aktuální seznam sledovaných objektů, aktuální polohy vozů, historii pohybu vozů a dokonce si zákazník může ovládat frekvenci odesílaných dat tak, jak je mu libo.

5.2.3 Informační a monitorovací systémy používané při přepravě po vnitrozemských vodních tocích

V ČR je pohyb plavidel monitorován na základě zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, paragraf 32 odstavec (a). Na základě tohoto zákona vznikla webová aplikace tzv. Říční informační systém. Do ní se zadávají určité povinné údaje o jednotlivých přepravách. Sledovat jednotlivá plavidla lze následně pomocí internetového portálu www.lavdis.cz. Povinnost zadávat jednotlivé přepravy do tohoto systému se vztahuje na plavidla, která nejsou "malá", na všechny služební plavidla a na plavidla právě realizující přepravu nebezpečných věcí.

Plavidlo může, ale také nemusí být vybaveno OBU jednotkou, která prostřednictvím GPS sleduje aktuální polohu plavidla - toto prozatím není uzákoněno (ani v Evropě). Pokud plavidlo je vybaveno OBU jednotkou, dá se vysledovat aktuální poloha v reálném čase, pokud ne, je poloha plavidla sledována pouze v závislosti na průjezdech komorami.

5.3 Realizované projekty v oblasti sledování a monitoringu přepravy nebezpečných věcí

5.3.1 CONNECT

CONNECT (Coordination and stimulation of innovative ITS activities in Central and Eastern European countries) byla spolupráce mezi státními orgány, správci komunikací a poskytovateli dopravních informací. Spolupráce probíhala mezi partnery z Rakouska, České republiky, Německa, Maďarska, Itálie, Polska, Slovenska a Slovinska a měla za úkol zlepšit mezinárodní dopravu pomocí synchronizovaných telematických aplikací.

CONNECT korigoval již šest existujících projektů (ARTS, CENTRICO, CORVETTE, SERTI, STREETWISE a VIKING) k použití v zemích centrální a východní Evropy k zajištění společného řízení dopravy s pomocí vysoce kvalitních informačních služeb v dopravě na nejdůležitějších dopravních koridorech z východu na západ. CONNECT začal v květnu 2004 analýzami a pilotními projekty a byl ukončen v roce 2006. Projekt byl řešen za podpory Evropské komise skupinou TEN-T projektových manažerů.

Cílem pilotního projektu byl návrh a odzkoušení funkčních vzorků veškerých součástí informačního systému monitoringu přeprav nebezpečných věcí, ověření navržených procedur, datových formátů, datových toků a tím tedy prokázání funkčnosti systému jako celku.

Výsledky pilotního projektu byly směřovány k využití jako podklad při budování komplexního informačního systému sledování přeprav nebezpečných věcí, který bude v budoucnu sledovat vozidla s nebezpečným nákladem na celém řešeném území.

Klíčovou funkcí informačního systému měla být schopnost automaticky generovat nouzové volání v případě vzniku nebezpečných situací nebo havárií, které se vyskytnou při přepravě nebezpečných věcí. Okamžitě poskytnout integrovanému záchrannému systému podrobné informace o této události, vozidle a nákladu, které umožní záchranným týmům vykonat zásah co nejefektivněji a tak minimalizovat rizika ohrožení obyvatelstva a životního prostředí. Na tento evropský projekt navázal projekt Galileo.

5.3.2 Galileo

Projekt Galileo je grantem MDS 802/210/112. Na řešení tohoto projektu se spolu s ČVUT podílel ÚSTAV SILNIČNÍ A MĚSTSKÉ DOPRAVY a.s. Projekt byl zpracováván pro Ministerstvo dopravy ČR od roku 2004. Zadavateli byla studie odevzdána v prosinci 2006.

Záměrem tohoto projektu bylo využít satelitní systému Galileo pro podporu přepravy nebezpečných věcí podléhající dohodě ADR využívající systém GNSS (globální navigační satelitní systém v ČR). Cílem projektu a úkol celého systému spočíval v řízení a následně sledování vozidla přepravujícího nebezpečný materiál z místa nakládky do cílové stanice. Hlavním předpokladem bylo navrhnout vhodně trasu přepravy pro bezpečný přesun nebezpečného materiálu tak, aby se co nejvíce omezila možnost havárie, případně aby byl zajištěn včasný zásah složek integrovaného záchranného systému pro minimalizaci úniku látky do okolí. Systém měl neustále aktuálně informovat o celém procesu přepravy od počátku jejího založení až po její definitivní ukončení.

V roce 2004 byl projekt zaměřen na přípravu a úpravu digitálních mapových podkladů dle dostupných dat tak, aby tyto podklady mohly být použity pro navrhovanou aplikaci monitorování nebezpečných nákladů, na přípravu a realizaci palubní jednotky ve vozidle

(OBU - On-Board Unit) zahrnující GNSS lokátor tak, aby mohly být porovnány různé varianty řešení a na přípravu a realizaci serverové části systému pro podporu přepravy nebezpečných věcí realizujících popsané procesy, databáze a komunikace s klienty.

V návaznosti na práce provedené v roce 2004 se řešení projektu v roce 2005 zaměřilo zejména na telekomunikační vazby navrženého řešení se svým okolím. V roce 2006 byla rozpracována architektura systému WEBNEB a bylo navrženo legislativní doporučení.

5.3.3 Management přepravy nebezpečných věcí na evropské a národní úrovni ve vztahu ke krizovému řízení ČR

Projekt zadaný Ministerstvem dopravy ČR řešili od roku 2007 společnosti WAK Systém, spol. s r.o., TelematixServices, a.s. a AZIN CZ s.r.o. Mezi dílčími výsledky projektu byly vedle analýz i další rozpracované výstupy: systémový návrh managementu přepravy nebezpečných věcí; návrh architektury systému managementu; návrh architektury subsystému sledování; návrh architektury subsystému – management environmentálních rizik přepravy nebezpečných věcí a vybrané nástroje jejich minimalizace; metodika implementace systému managementu přepravy nebezpečných věcí; legislativní podmínky, organizační, technická a technologická doporučení a metodika zavedení managementu přepravy nebezpečných věcí.

V části týkající se managementu environmentálních rizik přepravy nebezpečných věcí a vybrané nástroje jejich minimalizace byla formulována metodika modelování šíření uniklých nebezpečných látek a následného hodnocení individuálního rizika, které s těmito úniky souvisí. Bylo zde zmíněno, že byl rozpracován model pro úniky toxických plynů, výpočty expozičních dávek a následky expozice pro člověka. V pokročilém stádiu vývoje byl model vyvinut pro hořlavé plyny (tepelné expoziční dávky a následky pro obyvatelstvo a hmotné objekty). Pro podporu aplikace těchto modelů proběhl vývoj softwarového systému HIRAZOT (Hodnocení Individuálního Rizika Akutního Znečištění Ovzduší Toxicitou), který je pro toxické plyny již plně funkční.

Závěrečná zpráva projektu je pro čtenáře dosti obtížná, nelogicky seřazená a složitá z hlediska datových toků pro vývoj databáze.

5.3.4 ChemLog

Projekt „ChemicalLogisticsCooperation in Central and EasternEurope“ je podporován Evropským regionálním rozvojovým fondem, byl zahájen v listopadu roku 2008 a trval 3 roky. Na jeho realizaci se podílelo 10 organizací ze 7 zemí. Za ČR se na realizaci podílelo SCHP ČR a Ústecký kraj. U vzniku projektu stálo Ministerstvo průmyslu a obchodu. Partneři projektu jsou Ministerstvo dopravy a Ministerstvo životního prostředí. Projekt klade výraznou pozornost i na zapojení širokého okruhu odborníků a osvětu.

Výstupy přispěly k vyšší konkurenceschopnosti chemického průmyslu a k dosažení vyšší úrovně přepravy v oblasti kvality, zdraví, bezpečnosti a životního prostředí. Hlavní úkoly projektu byla SWOT analýza přepravy chemických látek ve střední a východní Evropě s důrazem na popularizaci Best Practice, zpracování studií proveditelnosti pro optimální využití silniční, železniční, říční a kombinované přepravy a doporučení pro další

rozvoj infrastruktury, včetně posílení osy „východ – západ“. Na projekt ChemLog plynule navázal projekt ChemLog T&T.

5.3.5 DOGIES

V současné době běží v ČR mimo jiné výzkum a vývoj telematické aplikace „DOGIES - Systém včasného varování v přepravě nebezpečného zboží“. Systém má být řešen tak, aby zabezpečil dostupnost maximálního množství správných a účelně zpracovaných informací z různorodých zdrojů (informační systémy dopravců, speditérů, státních orgánů a dalších na přepravě nebezpečných látek zainteresovaných subjektů) a pomocí různých technologií (GPS, RFID, zabezpečovací systémy v železniční nebo letecké dopravě, mýtného systému, apod.). Následně pak systém zajistí zpracování těchto informací a jejich uchování po stanovenou dobu, v případě mimořádné události nebo nehody pak také dostupnost informací pro složky integrovaných záchranných systémů a orgánů státního dozoru a dohledu.

Součástí projektu je také pilotní test a vytvoření beta verze systému DOGIES a jeho ověření v reálné přepravě nebezpečných látek na rozhraní provozu v železniční nákladní dopravě, u silničního dopravce a ve skladu.

Systém bude tvořen třemi základními moduly:

- Modulem pro sledování pohybu zásilek a dopravních prostředků – informace o poloze budou získávány ze satelitních navigačních systémů, ze sítí RFID čtecích bran a mobilních zařízení a interních systémů dopravců.
- Modulem pro generování zpráv EWMS (Early Warning Message System = zpráva systému včasného varování), včetně jeho dálkové správy (Remote Control)
- Modulem pro adresné zasílání EWMS – komunikační brána (CGW=Communication Gateway)

Centrální část systému (modul pro sledování pohybu zásilek a dopravních prostředků) bude obsahovat také servisně-řídící systém pro diagnostiku hardwarových a softwarových komponent jednotlivých částí systému a integrační software pro centrální aplikace dopravce (přepravce, manažera infrastruktury, orgánů státní správy, IZS, provozovatele skladu, apod.) Systém DOGIES bude navržen jako otevřený systém; jeho možnosti a funkce mohou tedy být kdykoliv rozšířeny.

6. Závěr

Z výše uvedeného seznamu provedených prací je zřejmé, že se v oblasti monitoringu a sledování přeprav nebezpečných věcí angažuje řada organizací a společností, OSN počínaje a jednotlivými soukromými subjekty konče. Vybrané projekty se nevztahují pouze k silniční přepravě, ale také k přepravě železniční a říční. Ačkoli je projekt zaměřen na multimodální přepravu, byla tato část věnována především na silniční přepravě, která v podmínkách České republiky zabírá přednostní místo, co se týče objemu přepravovaných věcí. Taktéž vzniká při silniční přepravě nejvíce nehod. Ostatní typy přepravy však také nebyly opomenuty. Na základě dostupných zdrojů, je možné na doposud provedené práce navázat a jednotlivá řešení zdokonalit, vzájemně provázat a harmonizovat.

Primárně bude potřeba navrhnout systémové řešení, které bude jednoduché a ekonomicky nenáročné a pro subjekty zúčastněné na přepravě nebezpečných věcí akceptovatelné v širokém mezinárodním měřítku.

Zjednodušeně lze vybrané body doporučení pro další etapy řešení projektu Chemlog T & T charakterizovat takto:

- 1) Navrhnou (vybrat) sjednocující platformu systému sledování přeprav akceptovatelnou pro různé technologie sledování přeprav, různé druhy přeprav a různé regiony.
- 2) Navržené řešení musí maximálně eliminovat lidskou chybu.
- 3) Navržené řešení musí být ekonomicky únosné pro stát i pro jednotlivé články přepravního řetězce.
- 4) Zajistit aby navržené řešení bylo využitelné pro:
 - a) Složky IZS (nejen pro TRINS).
 - b) Systémy automatizovaného tísňového volání.
 - c) Regulaci přeprav s ohledem na potencionální ohrožení infrastruktury.
 - d) Kontinuální kontrolu přeprav na podkladě GIS.

Hlavním cílem celého projektu je tedy zajistit včasný zásah záchranných složek v případě nehody. Výstupy práce by měly dále velkou měrou přispět k vedení statistických dat o jednotlivých přepravách, která by účinně sledovala přepravovaná množství nebezpečných věcí a jejich pohyb po jednotlivých územích a údajích o nehodovosti. V neposlední řadě by monitoring přeprav přispěl kontrolním orgánům, kteří by v danou dobu měli přesné informace ke každé přepravě. Jako dobré vodítko k dalšímu řešení se nabízel systém E-CALL. Ten ale nepočítá s nákladní dopravou a lze ho aplikovat pouze u vozidel do 3,5 tuny, a proto z něj nebude v dalších fázích projektu čerpáno.

Velký posun kupředu by nastal v případě, že by sledování vozidel bylo zavedeno jako nadnárodní a byl by aktivní nejenom v zemích Evropské unie, ale také v zemích hraničící s EU. Způsob implementace do nadnárodního předpisu by byl umožněn například v rámci Dohody ADR.

7. Literární zdroje

- [1] Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR). *Sbírka mezinárodních smluv*, částka 9, sdělení č. 17/2011 Sb.