

Vysoká škola logistiky

Využití bezpečnostních technologií v logistice

(Diplomová práce)

Přerov 2020

Bc. Vojtěch Tadeáš Rous



Vysoká škola
logistiky
o.p.s.

Zadání diplomové práce

studentka	Vojtěch Tadeáš Rous
studijní program	Logistika
obor	Logistika

Vedoucí Katedry magisterského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v navazujícím magisterském studijním programu určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: **Využití bezpečnostních technologií v logistice**

Cíl práce:

Navrhnout a zhodnotit využití moderních bezpečnostních technologií v logistice vybrané společnosti.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Diplomovou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Teoretické aspekty bezpečnosti v logistice
2. Analýza současné úrovně bezpečnosti v logistice vybrané společnosti
3. Návrh opatření pro zvýšení bezpečnosti
4. Zhodnocení navrhovaného řešení

Závěr

Rozsah práce: 55 – 70 normostran textu

Seznam odborné literatury:

Gros, Ivan a kol. Velká kniha logistiky. Praha: VŠCHT v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

STEJSKAL, Vladimír a Karel REIS. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. Praha: GRADA 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.

ZUZÁK, Roman a Martina KONIGOVÁ. Krizové řízení podniku. Praha: GRADA, 2009. ISBN 978-80-247-3156-8.

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Pavel Šaradín, CSc.

Datum zadání diplomové práce:

31. 10. 2019

Datum odevzdání diplomové práce:

14. 5. 2020

Přerov 31. 10. 2019

doc. Ing. Zdeněk Čujan, CSc.
vedoucí katedry

doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc.
rektor

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a že jsem ji vypracoval samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem v práci neporušil autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o autorském právu, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Prohlašuji, že jsem byl také seznámen s tím, že se na mou diplomovou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro pedagogické, vědecké a prezentační účely školy. Užiji-li svou diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Vysokou školu logistiky o.p.s.

Prohlašuji, že jsem byl poučen o tom, že diplomová práce je veřejná ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 47b. Taktéž dávám souhlas Vysoké škole logistiky o.p.s. ke zpřístupnění mnou zpracované diplomové práce v její tištěné i elektronické verzi. Tímto prohlášením souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely.

V Přerově, dne 22. 8. 2020

.....

podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu práce panu doc. Ing. Pavlu Šaradínovi, CSc. za odbornou pomoc, trpělivost a cenné rady, které mi poskytoval v průběhu vypracování této diplomové práce. Dále bych rád poděkoval společnosti Püschmann s.r.o. a jejím zaměstnancům za ochotu a poskytnutí důležitých informací pro vypracování této práce.

Anotace

Předmětem a cílem této diplomové práce „Využití bezpečnostních technologií v logistice“ navrhnout a zhodnotit využití moderních bezpečnostních technologií a závěrem navrženou varianty zhodnotit. Práce se opírá o odbornou literaturu, a vlastní poznatky.

Klíčová slova

Bezpečnost, doprava, dopravní systém, technologie, balení, logistika

Annotation

The subject and aim of this diploma thesis "The use of security technologies in logistics" to design and evaluate the use of modern security technologies and finally evaluate the proposed variant. The work is based on professional literature and own knowledge.

Keyword

Safety, transport, transport system, technology, warehouse, packaging, logistic

Obsah

Úvod.....	9
1. Teoretické aspekty bezpečnosti v logistice	11
1.1 Logistika a logistický řetězec.....	11
1.1.1Aktivní prvky logistiky	15
1.1.2 Pasivní prvky	16
1.1.3 Logistické činnosti.....	17
1.2Krizy a krizový management	19
1.2.1 Krize (Crisis).....	19
1.2.2 Definice krizového managementu	21
1.3 Bezpečnostní technologie	22
1.4 Bezpečnost v dopravě a logistice	23
1.4.1 Charakteristika dopravy	24
1.4.2 Doprava jako součást logistického řetězce	25
1.4.3 Logistické technologie založené na dopravě	26
1.4.4Bezpečnostní rizika v dopravě a logistice.....	30
1.5 Přístup dopravních a logistických společností ke snižování bezpečnostního rizika.....	31
1.5.1 Přístup EU a ČR.....	31
1.5.2 Přístup dopravních a logistických společností.....	32
2. Analýza současné úrovně bezpečnosti v logistice vybrané společnosti.....	34
2.1 Představení společnosti.....	34
2.1.1 Stručné informace o společnosti	36
2.1.2 Pobočky společnosti.....	37
2.1.3 Pobočka Brno.....	37
2.1.4 Hlavní činnost společnosti	38
2.2Bezpečnostní technologie společnosti	40
2.3 Případová studie využití bezpečnostní technologie při přepravě.....	41
3. Návrh opatření pro zvýšení bezpečnosti	47
3.1Sprinkler.....	47
3.2 TDL.....	48
3.3 Chytrá vrátnice.....	49

4. Zhodnocení navrhovaného řešení	50
4.1 Zdůvodnění mnou navrhovaného opatření k sprinklerové soustavě.....	50
4.2 Vyhodnocení získaných dat z TDL	50
4.3 Chytrá vrátnice.....	51
Závěr	52
Literatura:.....	53
Seznam zkratk	57
Seznam grafických objektů.....	58
Příloha.....	61

Úvod

Protože je geografická poloha České republiky v samém srdci Evropy, stala se důležitou křižovatkou dopravních cest. Je mnoho firem, které se zabývají logistikou. Ta zaznamenala v poslední době velký rozvoj. Z důvodu globalizace a mezinárodního obchodu se zboží přepravuje na velké vzdálenosti, na jiné kontinenty. Jednou z firem, která je součástí logistického řetězce je firma Püschmann. Její hlavní činností je průmyslové balení počínaje analýzou návrhu na způsob zabalení výrobku, výrobu obalu, zabalení, zakonzervování až po samotnou přepravu na místo dodání, včetně celního odbavení.

Tuto firmu jsem si vybral pro zvolené téma mé diplomové práce proto, že jsem měl možnost v ní krátce pracovat. Je mi blízká a mám i osobní zkušenost s danou problematikou. Z toho důvodu mi byl vedením firmy poskytnut souhlas s jejím zpracováním a byly mi propůjčeny veškeré potřebné materiály a skutečnosti, které jsem potřeboval.

Svoji práci dělím na čtyři kapitoly.

V první části jsou uváděny poznatky, které souvisejí s řešenou problematikou, to znamená teoretické aspekty bezpečnosti v logistice, jako logistický řetězec, aktivní a pasivní prvky v logistické činnosti, krizový management a bezpečnostní rizika v dopravě a logistice.

Druhá část je zaměřena na analýzu současné úrovně bezpečnosti v logistice ve firmě Püschmann. Po představení této společnosti se zabývám případovou studií využití bezpečnostní technologie při přepravě. Uvádím zde data, získaná umístěním DataLogeru v přepravované bedně a podrobně je analyzuji v příložených tabulkách.

Ve druhé části se dále zaměřuji na bezpečnostní technologii využití sprinklerového systému ve výrobní hale v mnou sledovaném podniku.

Třetí část práce se zabývá návrhem na opatření pro zvýšení bezpečnosti v rámci celé společnosti se zaměřením zvláště na dopravu a logistiku. Navrhuji zde úpravu použití sprinklerového systému, dále vyhodnocuji způsob manipulace s nákladem zaměřené na otřesy a navrhuji zřízení a instalování chytré vrátnice.

Ve čtvrté kapitole zhodnocuji a zdůvodňuji navrhované řešení.

1. Teoretické aspekty bezpečnosti v logistice

1.1 Logistika a logistický řetězec

V knihách zabývajících se problematikou logistiky najdeme mnoho definic logistiky od různých autorů. V obecné rovině je logistika chápána jako řízení na sebe navazujících toků materiálů, a to o určité hodnotě a jakosti na určitém místě ve správnou dobu.

Logistiku si lze představit jako posloupnost činností, zahrnujících řízení a vlastní realizaci pohybu a skladování materiálů, polotovarů a finálních výrobků. Jde v podstatě o sled obchodních a fyzických operací, končících dopravou výrobků k odběrateli.“[1]

Evropské logistické asociace definuje logistiku takto:

„Organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.“

Obecně lze tedy logistiku charakterizovat jako vědu, která se zabývá celkovou koordinací a optimalizací všech činností, jejichž řetězce jsou nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného efektu. Vzájemně je zde zahrnut tok materiálu a informace z místa vzniku až do místa spotřeby.

Pojmy, jako tok materiálu, zásobování, výroba, distribuce, spotřeba a čas jsou označovány za klíčové pojmy logistiky [2].

Náplní logistiky je integrální řízení veškerého materiálového toku (včetně toku od dodavatelů a toku k odběratelům) jako celku a příslušného informačního toku.

Posláním logistiky je vytvářet předpoklady a starat se o to, aby byly k dispozici správné materiály, ve správném čase, na správném místě, se správnou jakostí a s příslušnými informacemi, a to s přijatelným finančním dopadem.[3]

„Logistika je řízení, organizování, plánování, skutečné provádění a kontrola materiálového toku od vývoje a nákupu přes výrobu a distribuci až ke konečnému odběrateli s cílem optimálně splnit požadavky trhu při minimálních nákladech a nárocích na kapitál“.[4]

Logistický řetězec (Logistic Chain) je označení pro dynamickou konektivitu trhu konečného zákazníka s trhy prvotních zdrojů (surovin, materiálů a polotovarů) z hmotného i nehmotného hlediska, které vychází z poptávky zákazníka a jeho cílem je pružné, hodnotné a z pohledu vynaložených nákladů ekonomicky výhodné uspokojení této poptávky koncového článku řetězce.

[2] (1994, s.103) předkládá logistický řetězec následovně: *„logistický řetězec je jednota hmotné a nehmotné stránky, přičemž hmotná stránka spočívá v přemísťování věcí, popřípadě energie nebo osob a nehmotná stránka spočívá v přemísťování informací potřebných k tomu, aby přemístění věcí, energie či osob se mohlo uskutečnit. Dále spočívá v přemísťování peněz (zpravidla v bezhotovostní formě). Logistický řetězec je vázán na konkrétního zákazníka, resp. je vázán na konkrétní zakázku, výrobek, druh či skupinu výrobků nebo, obecně vzato, na konečný efekt“.*

Logistický řetězec lze definovat jako souhrn organizačních jednotek, institucí, či agentur uvnitř nebo vně dané firmy, které vykonávají funkce podporující marketing daného produktu. Marketingové funkce jsou obsaženy v řadě činností: nákup, prodej, přeprava, skladování, třídění, financování, přebírání tržního rizika a poskytování marketingových informací. Každá organizační jednotka, instituce nebo agentura, která vykonává jednu nebo více marketingových funkcí, se stává článkem logistického řetězce s cílem realizovat distribuční tok.

Základním cílem logistického řetězce je poskytovat konečnému spotřebiteli žádanou kombinaci výstupů – servisních výkonů (velikost balení, dodací doba atd.) při minimálních nákladech. Základní strukturu řetězce vytvářejí samotní spotřebitelé tím, že vyžadují (odebírají) jen určité kombinace nabízených servisních úkonů. Optimální struktura řetězce nastane tehdy, když žádná jiná skupina organizací (obchodních firem) nevytváří větší objem zisku nebo vyšší spokojenost zákazníků v přepočtu na peněžní jednotku výrobních nákladů na daný výrobek. Z toho plyne závěr, že funkce se budou přesouvat z jednoho článku řetězce na další články tak, aby bylo cílem dosažení co nejúčinnější a nejefektivnější struktury v daném řetězci. Daná úroveň výstupu, resp.

výkonu logistického řetězce je určena požadavky spotřebitelů a konkurenčním prostředím a vede k minimalizaci celkových nákladů v řetězci.

Logistický řetězec, je rozdělen na stránku hmotnou a nehmotnou:

hmotná se zabývá přemísťováním osob a věcí, které jsou schopny uspokojit danou potřebu konečného zákazníka, tj. logistický produkt, nebo věcí které jsou pro tuto potřebu nutné (obaly, nedokončené výrobky),

nehmotná spočívá v přemísťování a uchovávání informací k tomu, aby se hmotná stránka logistického řetězce mohla uskutečnit. [5]

Logistický řetězec je složen z jednotlivých hmotných a nehmotných toků. Které jsou realizovány mezi oddíly ve výrobě, v dopravě a přepravě. Bloky logistických řetězců jsou tvořeny segmenty, do kterých řadíme, výrobní a montážní linky, sklady surovin, výrobní a montážní sklady, sklady hotových výrobků, sklady velkoobchodu a maloobchodu, prodejny, železniční stanice a vozky, přístavy, letiště, spediční a celní sklady, překladiště.



1.1 Logistický řetěz

Zdroj: [6]

Postupy v logistickém řetězci mají profil hodnototvorný. Hodnototvorný povahu mají všechny procesy a operace, které hotový výrobek činí upotřebitelným a doputují k místu poptávky (spotřeby), to znamená ke konečnému zákazníkovi, to vede k většímu komfortu zákazníka při samotné spotřebě (např. určité úpravy výrobku, následné balení a opatření informací a různých služeb), a následné postupy a zásahy, které jsou podmínkou pro realizaci výrobku (dodávka potřebných surovin apod.). Je možné sem přiřadit také dopravu, protože hodnototvornou povahu obsahují všechny oprávněné procesy a operace, které dokončený výrobek dělají upotřebitelný a přibližují jej k místu spotřebitele. Z tohoto důvodu je doprava popisována jako hodnototvorný, ale netechnologický proces.

Je zřejmé, že přímý řetězec od výrobce rovnou ke konečnému uživateli poskytuje výrobci nejvyšší míru kontroly nad výkonností marketingových funkcí, náklady na distribuci jsou v tomto případě mnohem vyšší, takže firma musí tímto způsobem realizovat buď velké objemy prodeje anebo musí jít o velkou koncentraci trhu. Nepřímý řetězec je charakterizován tím, že značnou část nákladů a rizik přebírají externí instituce, resp. prostředníci (např. dopravci, veřejná skladová zařízení, velkoobchodní firmy), takže výrobce dostane za prodanou jednotku menší tržbu.

Logistický řetězec výrobního podniku je z funkčního pohledu rozdělován do tří velkých bloků:

- opatrovací (pořizovací) logistika,
- produkční (výrobní) logistika,
- distribuční (odbytová) logistika.

Opatrovací logistika se zaměřuje na zabezpečování potřeb materiálu a komponentů, volbu, podporu a styk s dodavateli, vystavování objednávek, přepravu materiálu do podniku s převzetím a kontrolou, vyřízení reklamací a skladování.

Předmětem **výrobní logistiky** je řízení fyzických postupů výrobků ve výrobě, tj. i skladování rozpracované výroby.

Odbytová logistika má na starosti toky hotových výrobků a náhradních dílů až k odběrateli. Z činností je to pak průzkum trhu, plánování poptávky, vybavování externích objednávek, fyzické postupy balení, komisionářské činnosti a expedice výrobků odběratelům.

Logistický řetězec zahrnuje postupy výrobního podniku v průběhu celého výrobního procesu. Integrovaný systém zbožového hospodářství zabezpečuje efektivní zpracování informací, a tím optimálně synchronizuje materiálové a datové toky.

Existují tři nad oborové podstatné priority (vlastnosti), které jsou z pohledu podniku nutné pro utváření efektivních logistických řetězců:

- *transparentnost (průhlednost)* podél celé délky řetězce, tj. dodávkové a odbytové situace: ta má největší význam prakticky pro všechny podniky tvořící články řetězce,
- *konektivita (propojitelnost)* článků do integrovaného řetězce: jí se rozumí schopnost vyměňovat, interpretovat, a používat závažné informace s přesahem úseků a funkcí,
- *agilnost* partnerů usilujících o rychlé a cílevědomé dosažení praktických změn na základě získaných informací.

Obecně platí, že bod rozpojení je místem rozpojení či spojení (rozhraním) mezi jednotlivými částmi logistického řetězce kde se dotýkají dva články řetězce, nebo kde se mohou nacházet zásoby (pojistné zásoby).

Při konstrukci logistických řetězců je třeba dbát o:

- pokud možno malý počet mezičlánků,
- jejich nejlepší sladění, zejména standardizací techniky a komunikační technologie (např. EDI), které se na sebe navazují, ale i řízením, např. ne nadprůměrnými a tím drahými zásobami.

Je pochopitelné, že čím více prvků má logistický řetězec, tím je jeho provoz a konstrukce složitější. [5]

1.1.1 Aktivní prvky logistiky

Úkolem aktivních prvků je provádět následné netechnické zásahy s pasivními prvky, tj. operací balení, tvorby a rozebírání manipulačních a přepravních jednotek, nakládky, přepravy, překládky, vykládky, skladování, vyskladnění, rozdělování, kompletace, kontroly, sledování, identifikace ale i sběru, zpracování, přenosu a uchovávání informací. Činnosti uvedených operací jsou

praktikovány ve změně místa (přepravní operace), a ve sběru dat jejich přenos nebo následné uložení informací.

Mezi aktivní prvky patří:

- technické prostředky a zařízení pro manipulaci, přepravu, skladování, balení a fixování;
- pomocné prostředky a zařízení, jež fungují ve spojení s budovami, manipulačními a skladovacími plochami, dopravními komunikacemi;
- technické prostředky a zařízení sloužící k operacím s informacemi a nosiči informací;
- prostředky pro automatické sledování a identifikaci pasivních prvků, počítače, prostředky a sítě pro dálkový přenos zpráv, údajů a dat;
- řídicí pracovníci jsou subjekty rozhodování, kteří cílevědomě ovlivňují fungování řízených složek, tedy aktivních prvků logistického systému. [7]

1.1.2 Pasivní prvky

Pojmenováním pasivní prvky označujeme materiál, obaly, odpady a přepravní prostředky a informace. Za pasivními prvky označujeme manipulované, přepravované nebo skladované kusy, jednotky či zásilky. Operace, kterými pasivní prvky procházejí mají výlučně netechnologický charakter tzn. konstantní zůstává množství, obsah podstata (fyzikální, chemické a jiné vlastnosti). V logistickém řetězci se klade důraz na správnému užití manipulačních a přepravních jednotek.

Mezi pasivní prvky patří:

- materiál – je zapotřebí znát jeho množství a skupenství, na základě toho probíhá rozhodování o typu uskladnění a manipulace s ním;
- obal – jako soubor obalových jednotek je předurčen k tomu, aby plnil důležité funkce, a to manipulační, tedy bezproblémovou a bezpečnou manipulaci s výrobkem, ochrannou tím, že výrobek chrání před nežádoucími vlivy jakéhokoliv druhu, a informační formou označení přepravovaného materiálu;
- odpad, který vzniká při výrobě, spotřebě nebo při distribuci výrobků, a to tehdy, je-li předmětem zájmu výrobce nebo distributora;

- informace, z nichž získáváme znalosti o pohybu pasivních prvků.[8]

1.1.3 Logistické činnosti

Kniha Základy logistiky sděluje: „Cílem každé logistické činnosti je optimalizace logistických výkonů s jejich komponentami logistickými službami a logistickými náklady.“ s. 63. [7]

Bobák ve své knize dále rozděluje logistické výkony na:

Logistické služby

- *dodací čas (lhůty)*
- *dodací spolehlivost*
- *dodací pružnost (flexibilita)*
- *dodací kvalita Logistické náklady*
- *náklady na řízení a systém*
- *náklady na zásoby*
- *náklady na skladování*
- *náklady na dopravu*
- *náklady na manipulaci*

K poskytování a hodnocení služeb zákazníkovi patří hlediska:

- *rozsah, do kterého je možno dodávat přímo ze zásob (užší smysl služeb),*
- *dodací lhůty mezi objednáním a dodáním,*
- *spolehlivost dodání, míra splnění dodací lhůty,*
- *omyly při dodání, dodání nesprávného zboží, nekompletní objednávky, přesnost manipulace s materiálem,*
- *kvalita dodávky,*

- omyly při fakturaci, souhlas dodaného a fakturovaného množství,
- zacházení se stížnostmi,
- možnost expresní dodávky v naléhavém případě,
- snadnost objednávky, možnost jejího zrušení,
- podávání informací o stavu objednávky,
- lhůty a podmínky pro dopravu,
- dosažitelnost dodavatele (fax, telefon, bezplatné volací číslo, stálá služba). [7]

Nejdůležitější konání, které jsou nezbytné pro uskutečnění bezproblémového toku výrobků z místa vzniku do místa jejich spotřeby:

- Zákaznický servis (Customer service)
- Prognózování/plánování poptávky (Demand forecasting/planning)
- Řízení stavu zásob (Inventory management)
- Logistická komunikace (Logistics communications)
- Manipulace s materiálem (Material handling)
- Vyřizování objednávek (Order Processing)
- Balení (Packaging)
- Podpora servisu a náhradní díly (Parts and service support)
- Stanovení místa výroby a skladování (Plant and warehouse site selection)
- Pořizování/nákup (Procurement)
- Manipulace s vráceným zbožím (Return goods handling)
- Zpětná logistika (Reverse logistics)
- Doprava a přeprava (Traffic and transportation)
- Skladování (Warehousing and storage).s.15-16 [9]

Pro vytvoření podmínek pro nejlepší seskupení činností ve firmě, je zapotřebí v každodenním provozu firmy provozovat (řídít), potřebuje mít jasně definovaný cíl své existence. Sumárně vyjádřeno, deklaráce o úkol logistiky je důležitý dokumentem pro plánování, využití a řízení veškerých logistických činností firmy.

1.2 Krize a krizový management

1.2.1 Krize (Crisis)

Anglický crisis, jedná se o pojmenování období zapříčiněné negativní okolnostmi, které mají vážný dopadat na organizaci, a může dojít k ohrožení chodu firmy nebo samotné existenci. Příčinou krize může u organizace dojít k horšímu hospodářskému zisku, až celé přeorganizování a fungování zavedených postupů. Příčinou krize mohou být ovlivněny věci jako: zdravý a životy zaměstnanců, samotné zázemí organizace a jiné přidružené nemovitosti tak jiné hodnoty a technologické postupy které organizace měla zavedené. Krize je způsobená katastrofou nebo jinou přírodní hrozbou – je to forma nastalého rozsáhlého rizika, které nastalo je nutné ho řešit ex post, dle konkrétní situace. Krizi obvykle předchází Porucha (Failure), Mohou existovat různé krize, například:

- Ekonomická krize
- Finanční krize
- Personální krize
- Osobní krize
- Podniková krize
- Výrobní krize

Krize v praxi: Příčiny krize z hlediska organizace mohou být:

Vnitřní příčiny krize zapříčiněné například nehodou, nešťastným řízením nebo rozhodnutím v situaci, kterou se managementu nepovedlo ustát. Vnitřním příčinám krize lze předcházet, například vhodným řízením rizik).

Vnější příčiny krize – zapříčiněné například přírodní katastrofou – vnější příčiny jako velké přírodní katastrofy, zemětřesení, velké povodně, infekční onemocnění a následné karantény nelze přímo ovlivnit, ale jejich následky lze minimalizovat připraveností a opatrností organizace – například plány, připraveností krizového řízení (např. disaster recovery plan)

Krize se může projevit např. omezováním výroby, poklesem zaměstnanosti a mezd, likvidací podniku. Krizová situace vždy představuje pro firmu ztrátu a její nevhodné či žádné řešení může vést k zániku podniku, ale může znamenat také. [10]

V této části bude definován krizový management podle odborné literatury. Objasníme si různé přístupy řešení a řízení krizí.

Krizové řízení je speciální manažerská disciplína, její hlavní činnost je soustředěna na řízení podniku, jejich plánů a prevenci. V případě krize, na přípravu krizových situací, hledání východiska a sestavením krizového plánu.

Základní funkce krizového managementu:

Prevence jedná se o určitá opatření, které mají působit ochraně, a to v případě krizové situace.

Korekce jedná se o přijetí takových opatření v podobě různých norem, která zmírní na minimum původ krizové situace.

Protikrizová intervence jedná se o aktivní opatření, která zabraňují vzniku krize.

Redukce spočívá v realizaci konkrétních opatření, v účinnost je zaveden v krizových plánech.

Pro účely řešení krizových situací jsou využívány soubory přístupů, opatření a metoda postupů, které se souhrnně nazývají krizové řízení nebo krizový management. Těchto prostředků manažeři a řídicí pracovníci využívají v situacích, ve kterých jim už nestačí jejich běžné kompetence a prostředky [11]. Problémem je, že vysvětlováním obecných pojmů krize se zabývá značné množství autorů odborné literatury, avšak velice málo autorů odborné literatury se zabývá skutečným návodem, jak krizovou situaci skutečně řídit [12]

1.2.2 Definice krizového managementu

Podle [13] lze krizi definovat a chápat jako rozhodný a zlomový okamžik ve vývoji subjektu, ve kterém se rozhoduje o jeho další budoucnosti ve smyslu jeho bytí nebo nebytí. Autoři kladou důraz na to, že krize by neměla být chápána jen v negativním smyslu, ale zejména také ve smyslu příležitosti. Pohlížením na krizi pouze v negativním smyslu omezuje pohled na tuto problematiku.

Dle § 2, zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (dále jen krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů, je krizový management popsán jako „souhrn řídicích činností věcně příslušných orgánů zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik, plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s řešením krizové situace. (Zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení)

Krizový plán je plánovací dokument, který analyzuje různá rizika a krizové situace hrozící organizaci a popisuje detailní postupy, jak krizové situace a rizika zvládat v momentu, kdy nastanou. Jednoduše řečeno, jde o jakési manuály, co a jak je třeba dělat v případě krize.

Mezi typické krizové situace patří:

- *Provozní nehoda*
- *Povodeň*
- *Požár*
- *Únik radiace*
- *Únik chemických látek*
- *Výpadky dodavatelů*
- *Výpadky energií*
- *apod.*

Z hlediska členění krizových událostí lze mluvit o:

- *Haváriích*

- *Živelných pohromách*
- *Katastrofách* [11]

1.3 Bezpečnostní technologie

V dnešní době již existují společnosti, které se přímo specializují na ostrahu a realizaci technického řešení zabezpečení objektů, případně dopravy a uskladnění zboží. Specializované systémy dokáží eliminovat častá bezpečnostní rizika. Je možný výběr z velkého množství technologií podle individuálních potřeb objektů, např.:

PZTS

(dříve nazývaný EZS Elektrická Zabezpečovací Signalizace) - je určen pro včasné zjištění přítomnosti narušitele ve sledovaném objektu a přivolání pomoci.

EPS

Systém elektrické požární signalizace, která slouží k včasnému upozornění vzniku požáru. Využívá se v kombinaci s požárními hlásiči ve smluvené hasičské stanici.

CCTV

je uzavřený televizní okruh bezpečnostních kamer. V dnešní době se už využívají digitální IP kamery s připojením na internet. Bezpečnostní kamery mají na webovém prohlížeči nastavenou IP adresu a je možno po celém světě sledovat on-line dění ve střeženém prostoru.

EKV

elektronická kontrola vstupu. Jeho největší využití je tam, kde do vysoce střeženého objektu je umožněn přístup jen určeným lidem díky přístupovým kartám a heslům.

MZS

Mechanické zábranné systémy tvoří pevnou překážku proti vniknutí nežádoucí osoby do chráněné oblasti. Jejím účelem je ztížit, zabránit, případně prodloužit čas překonání překážky (ploty, trezory, mříže, speciální branky atd.)

PERIMETRICKÝ SYSTÉM

je kombinace kamer, tepelných čidel, infračervených detektorů, pevného oplocení, detektorů otřesů a pohybů. Je to vnější obvodová ochrana vysoce střežených areálů jako vojenské objekty, letiště, jaderné elektrárny apod. Slouží k signalizaci přítomnosti narušitele v době, kdy se k objektu teprve přibližuje.

STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

V současné době představuje základ nejrozšířenějšího moderního komunikačního prostředí pro přenos dat. Využívají se datové kabely se čtyřmi kroucenými páry a do popředí se dostávají optické kabely.

INTEGROVANÉ BEZPEČNOSTNÍ A ŘÍDÍCÍ SYSTÉMY

Zefektivňují a usnadňují práci obsluhy tím, že všechny užití bezpečnostní technologie jsou v jednom přehledném grafickém rozhraní. Je možné je kontrolovat a částečně i seřizovat z místa přístupu k internetu (třeba i v domácnosti).[14]

1.4 Bezpečnost v dopravě a logistice

Logistika v oblasti dopravy začala nabývat na důležitosti v 70. a 80. letech 20. století. V té době, docházelo k deregulaci (omezování regulačních zásahů) kdy dopravního průmyslu. Následkem deregulace bylo větší konkurenční prostředí mezi jednotlivými druhy dopravy. Přepavci tím získali více svobody a více variant volby dopravy. Následek byla větší konkurenceschopnost a také lepší pružnost.

Doprava realizuje pohyb výrobků v prostoru a čase z místa A do místa B a tím zvětšuje jejich hodnotu. Také má vliv na rychlost a spolehlivost, s jakou se tento přesun realizuje, protože právě

brzký a dostatečně kvalitní dodání má největší vliv na zvyšující se přidanou hodnotu pro konečného zákazníka. Samotné náklady spojené s přepravou patří mezi nejvýznamnější v logistice a nezanedbatelně se projevují ceně výrobků.[15]

Využití logistiky ve výrobních a obchodních organizacích klade na dopravní firmy. Které chtějí logistické služby poskytovat, mnohé požadavky. Jestliže tyto firmy chtějí být na trhu úspěšné, musí se orientovat na logistické potřeby svých zákazníků, jejich výrobní proces, směnnost, charakter vyráběné produkce apod. [16]

1.4.1 Charakteristika dopravy

Doprava patří mezi nejvýznamnější složky logistického řetězce od prvotních dodavatelů surovin až ke konečnému zákazníkovi. Její hlavním úkolem je samotná realizace pohybů zboží v rámci oběhových řetězců i výrobních procesů. Podle platného zákona 111/1994 Sb. Zákon o silniční dopravě.

Obecně dopravu je možno popsat jako cílevědomou pohybovou činnost, jejímž výsledkem je přemístování věcí nebo osob prostřednictvím pohybu dopravních prostředků po dopravních cestách.

Obecně lze popsat dopravu těmito znaky:

- vykazuje značnou časovou i směrovou nerovnoměrnost,
- je závislá na kapacitě dopravních cest i dopravních prostředků,
- uskutečňuje se na rozsáhlých územích,
- je vzájemně provázaná a probíhá často nepřetržitě,
- je závislá na rozvoji výroby a ekonomické situaci,
- vyžaduje vysoké investiční náklady,
- využívá mezinárodní spolupráci.

Dopravu lze dělit podle mnoha hledisek, avšak důležité je především základní dělení dopravy podle druhu dopravní cesty a používaných dopravních prostředků na:

- silniční a městskou hromadnou

- železniční (kolejovou)
- leteckou
- vodní (vnitrozemskou a námořní)
- kombinovanou (integrovanou)
- nekonvenční (pásovou, potrubní)

Je důležité vědět, že v dopravě je obdobou výrobního procesu přemísťovací proces, který se nazývá dopravní proces nebo provoz dopravy. Pod pojmem provoz dopravy jsou chápány vzájemně propojené pracovní úkony a procesy s jejichž pomocí se uskutečňuje vlastní přemísťovací činnost dopravy. Je důležité rozlišit dvě stránky tohoto procesu:

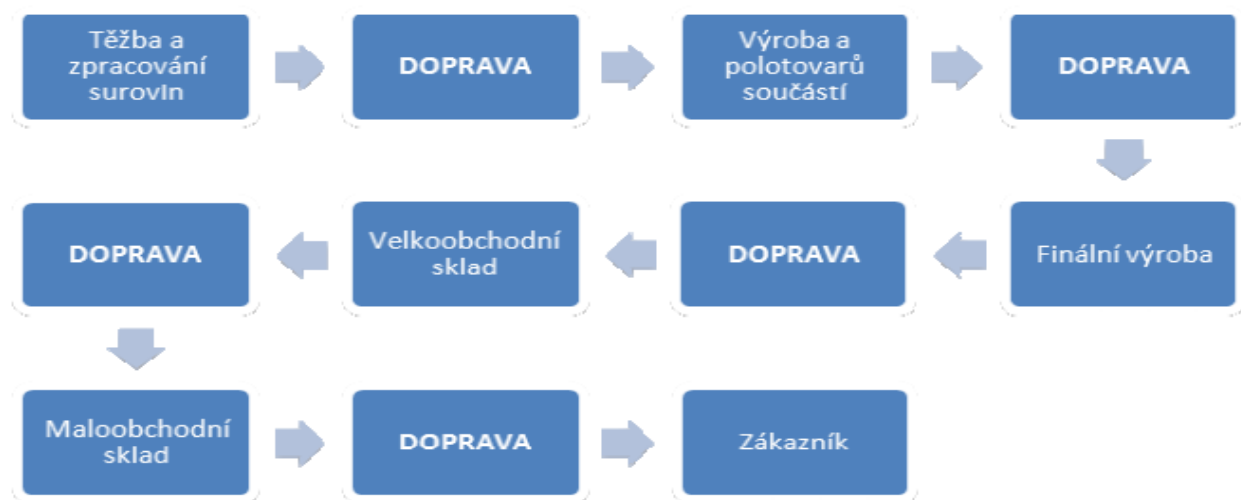
- dopravní proces – představuje přemístění dopravních prostředků včetně zajištění jejich provozuschopnosti,
- přepravní proces – spočívá ve vlastním přemístění osob a zboží. Obě stránky přemísťovacího procesu probíhají většinou současně, což znamená, že s pohybem dopravních prostředků se zároveň uskutečňuje přemísťování zboží. V oblasti dopravy je také potřeba vědět, že:
 - dopravce je provozovatel dopravy, který zabezpečuje přemístění zboží,
 - přepravce je uživatel služeb dopravce (tzn. jeho zákazník). Cílem všech dopravců je maximalizovat efektivnost dopravních procesů. [16]

1.4.2 Doprava jako součást logistického řetězce

Doprava patří mezi nejdůležitější části logistického řetězce. Jejím hlavním úkolem je přemísťování v rámci výroby a prodeje zboží a surovin od výrobce až po konečného spotřebitele. Pomocí dopravních prostředků a infrastruktury se uskutečňuje pohyb po dopravních cestách v rámci dopravního systému. Všechna zařízení, která se podílí na přemístění osob, výrobků nebo materiálu z bodu A do bodu B nazýváme dopravní prostředky. Je potřeba vytvořit takové prostředí, které by zajistilo potřebnou úroveň služeb pro zajištění konkurenceschopnosti a zároveň ekonomicky využít existující zdroje.[17]

Je třeba uspokojovat přepravní poptávku tak, aby měla co nejmenší negativní vliv na životní prostředí, veřejné zdraví a klimatické změny.

Doprava, jež naplňuje cíle logistiky a působí v logistickém řetězci, je označována jako logistická doprava.[18]



1.2 Schéma řetězce

Autor [19]

Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že logistická doprava působí v logistickém řetězci jako intenzifikační faktor oběhového procesu. Současně je propojujícím a dynamizujícím prvkem celého logistického řetězce [19]

1.4.3 Logistické technologie založené na dopravě

KANBAN

Vznikl v Japonsku v poválečných letech ve společnosti Toyota Motor Corporation. Jedná se o technologii, která je nejčastěji využívána ve výrobě velkých sérií výrobků. Nevytváří se žádné zásoby, spotřeba materiálu je rovnoměrná. Činnosti odběratele a dodavatele jsou synchronní. Používají se výrobní a přesunové průvodky a postupuje se přesně podle údajů, které jsou zde uvedeny. Běžně se jim říká Kanban karty. Podle nich se realizují objednávky.

Odkud:	Položka: Výrobek		Kam:
Přípravna	Číslo dílu: 111-225-356		Linka
Oddělení:	Balení: KLT	Množství: 30	Oddělení:
PR	Foto:  BARCODE: 		L
Jméno:	ID číslo: HK255		Jméno:
PR			L
Symbol:			Symbol:
			
Skupina: 1			Skupina: 1
Verze: 1			
Datum: 20.10.2013			

1.3 Kartička kanban

Autor [20]

EFEKTIVNÍ KONTROLA

řízení provozu kamionů. Online sledování tras kamionů a nákladů – kdo, kam, kdy jel a kde se aktuálně pohybuje na trati. Kontrola překročení maximální rychlosti podle předpisu výrobce. Majitel firmy dostává okamžitě SMS nebo email o překročení.

FUNKČNOST

monitorovacího systému nejen v ČR, ale i kdekoliv v zahraničí (i v zemích jako Turecko, Rusko a Řecko).

KOMBINOVANÁ DOPRAVA

Jedná se o intermodální přepravu, kde je užito více než jeden druh přepravního prostředku. Na nejdelsí část trasy je použit jeden velký dopravní prostředek (železniční a lodní doprava) bez manipulace se zbožím, které je v uzavřených přepravních jednotkách. Využívají se speciálně upravené silniční návěsy a kontejnery. Jejich manipulace na železničních vozech je zajištěna jeřáby. Svoz nebo rozvoz jednotlivých zásilek na krátké vzdálenosti většinou probíhá po silnici.

Kombinovanou dopravou se zabývá ČSN 269375 „Terminologie kombinované dopravy“.

TVORBA KNIHY JÍZD

záznamu o provozu vozidla STAZKA – přehledy jednotlivých jízd, záznam tras, stavů

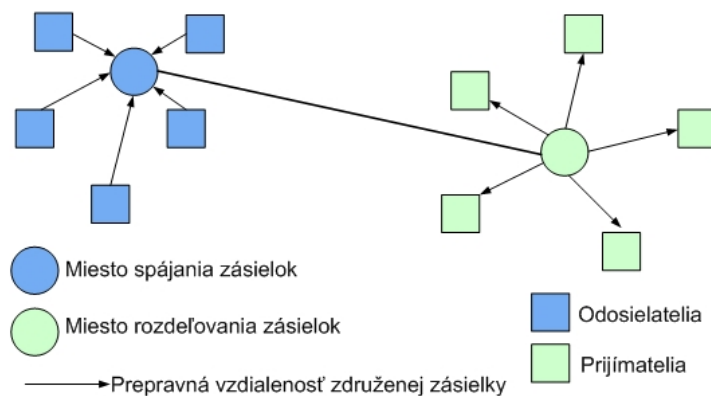
tachometru, ujetých kilometrů, evidence jízd konkrétních řidičů, informace o spotřebě pohonných hmot. Podklady pro finanční úřad o počtu najetých kilometrů a délce jízdy v zahraničních zemích.

PROPOJENÍ GPS

navigace a jednotky ONI systému pro online komunikaci mezi dispečerem a řidičem. Řidič dostává do navigace od dispečera informace o místě dojezdu, nejlepší trase, předpokládaném dojezdovém času do cíle. Pokud je vozidlo na cestě a má prázdný nákladový prostor, může mu dispečer poslat nový cíl pro doplnění nákladu. Slouží pro rychlé zadávání cílů a optimalizaci využití nákladního vozidla.

HUB AND SPOKE

Tato technologie je založena na slučování menších (drobných) zásilek do větších celků. Převážují se na určené místo většími dopravními prostředky (kamionová a železniční doprava) a pak jsou tyto zásilky zase rozděleny zpět do menších zásilek (částí). Na kratší vzdálenosti jsou na svoz a rozvoz používané menší dopravní prostředky, např. dodávky. Hlavní výhodou této technologie je v tom, že se cena dopravy výrazně sníží, tedy efekt ekonomický a díky lepšímu využití vozidel má vliv i ekologický.



1.4 Schéma Hub And Spoke

Autor [21]

SLEDOVÁNÍ

stylu jízdy řidiče – extrémní brzdění, agresivní zrychlení, plynulost jízdy, kontrola překročení maximální rychlosti. Při opakovaných špatných jízdách vlastnostech může zaměstnavatel poslat řidiče na školení správné jízdy. Statistiky a denní přehledy lze dělat podle jednotlivých řidičů kamionu. Řidiči se před jízdou identifikují čipem konkrétního řidiče. Optimalizací chování řidiče se snižuje opotřebení kamionu a náklady na opravy a servis.

JUST IN TIME

V 80. letech vznikla v Japonsku a ve Spojených státech amerických logistická technologie, která se postupně rozšířila do Evropy. Význam této technologie spočívá v tom, že potřebný materiál dorazí na určené místo v určitý čas a v určeném množství. Skladujese jen v minimálním množství (jen pojistné zásoby).

INSTALACE PALIVOVÉ TYČE

do nádrže umožní hlídání počtů tankování, množství natankovaného paliva, měření kvality paliva, míst tankování a grafů spotřeby paliva. Podporujeme komerční i privátní palivové karty.

TLAČÍTKO PANIK

použije řidič kamionu v případě, kdy se cítí ohrožený. Stiskem tlačítka se na dispečinku ONI systém zobrazí okamžitě poplach. Dispečink kontaktuje neprodleně majitele vozu.

ZABEZPEČENÍ

nákladového prostoru tempery a spínači proti neoprávněnému otevření. V případě neoprávněného otevření nákladového prostoru dojde okamžitě poplach na dispečink ONI systém, který ihned řeší situaci s majitelem vozu.

HLÍDÁNÍ TEPLoty

v nákladovém prostoru u vozidel převážejících náklad podléhající zkáze (mrazírenské boxy apod.). Připojení externího teplotního čidla. Můžete si zobrazit grafy teplot v nákladovém prostoru.

STŘEŽENÍ KAMIONU

Okamžitá SMS nebo email o havárii nákladního vozidla nebo jeho nabourání.

VYUŽITÍ DAT

získaných z GPS jednotky nejen ve webovém portálu www.onisystem.net, ale i v dispečinku zákazníka – posílání dat z jednotek přes API do integračních systémů (ERP) zákazníka[22]

1.4.4Bezpečnostní rizika v dopravě a logistice

Doprava a logistika patří k těm nejnáročnějším rizikovým odvětvím v průmyslu. Dopravci mají mnoho důležitých závazků a povinností, které jim ukládá zákon. Zboží se přepravuje na velké vzdálenosti, často i mezikontinentálně, takže bývá problémem sledovat zacházení s nákladem po trase, plno zdlouhavých legislativních nařízení a politických omezení.

Týmy pracovníků firem vynakládají velké finanční prostředky a využívají moderní technologie na to, aby snížily riziko ztrát a ohrožení. V tomto směru jsou na ně kladeny mnohem větší nároky než dříve.

Nejčastější rizika v oblasti dopravy a logistiky

V oblasti jako je doprava a logistika jsou pracovníci přítomni buď přímo v dopravním prostředku (osobní auto, dodávka, kamion aj.) nebo ve skladech či logistických centrech, řadí se proto mezi nejpravděpodobnější skupinu rizikových pracovníků s možností úrazu nebo větší havárie řadíme sem:

- *odcizení zboží během přepravy*
- *fantomoví dopravci*
- *dopravní nehody v důsledku nedodržování dopravních předpisů nebo dopravní signalizace*
- *havárie při přepravě nebezpečných chemických nebo objemných předmětů s následkem ekologické škody*
- *selhání lidského faktoru*
- *selhání techniky*

- *havárie v důsledku špatného zajištění přepravovaných předmětů*
- *dopravní nehoda kvůli nedodržování povinných bezpečnostních přestávek*
- *havárie způsobená alkoholem nebo jinými omamnými látkami*
- *teroristické útoky*
- *riziko zranění velkého počtu osob zejména při veřejné přepravě osob*
- *havárie zapříčiněná podvodnými technickými prohlídkami vozidel*
- *nepříznivé vlivy počasí*
- *pád břemene ve skladu, které nebylo dostatečně zabezpečeno proti pádu*
- *pád břemene ve skladu způsobené neopatrnou manipulací skladníka nebo špatným uskladněním*
- *uklouznutí na mokré podlaze, která nebyla dostatečně označena. (bozp, © 2020)*

1.5 Přístup dopravních a logistických společností ke snižování bezpečnostního rizika

1.5.1 Přístup EU a ČR

Bílá kniha – Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívající zdroje. Dokument představuje novou dopravní politiku EU pro období 2012–2020 s výhledem do roku 2050, na kterou pak navazuje Politika transevropských dopravních sítí (TEN-T) jakožto hlavní nástroj EU pro rozvoj dopravní infrastruktury pro dálkové přepravní proudy s cílem podpořit jednotný evropský trh (legislativně formulován dokument – nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013/EU). Základním cílem unijní dopravní politiky je napomoci vytvořit systém, který podporuje evropský hospodářský rozvoj, zvyšuje konkurenceschopnost a nabízí vysoce kvalitní služby mobility, a zároveň účinněji využívá zdroje. V praxi je třeba, aby doprava spotřebovávala méně energie a aby využívala čistou energii, aby lépe využívala moderní infrastrukturu a snižovala svůj negativní dopad na životní prostředí a zásadní přírodní zdroje jako vodu, půdu a ekosystémy.

[23]

Ministři dopravy zemí EU na svém jednání ke konci roku 2014 schválili akční plán, který se zaměřuje na posílení strategické bezpečnosti evropských plavidel mezinárodní námořní dopravy. Je třeba intenzivnější mezinárodní dialog mezi zeměmi. Je třeba vytvořit informační systém, který hned upozorní na případná nebezpečí, tj. sledování kritických námořních tras, zřízení evropského rizikového managementu a posílení akceschopnosti bezpečnostních složek.

1.5.2 Přístup dopravních a logistických společností

TAPA

Pro mezinárodní silniční dopravu a skladování je užíván certifikát TAPA (Transported Asset Protection Association). Jedná se o asociaci, která se zabývá bezpečností v nákladní dopravě. Tato nezisková společnost vznikla roku 1997 ve Spojených státech amerických. Do Evropy se dostala o dva roky později. Hlavními zákazníky TAPA jsou společnosti, zabývající se přepravou vysoce hodnotného zboží. Certifikáty jsou rozděleny na tři úrovně, security A–C, kde A je vysoký stupeň bezpečnosti a C je nízký stupeň. Každý stupeň má odlišné podmínky pro získání a pak následné udržení certifikátu, který musí odsouhlasit nezávislý auditor.

TAPA patří do programu pro systém bezpečnosti dodavatelských řetězců ISO 28000.

BEZPEČNÁ INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Mezi nejrizikovější aspekty patří internetová komunikace (víry, podvodné emaily, fantomoví dopravci, falešní příkazci, měnící smlouvy v průběhu přepravy). Je třeba buď mít své IT pracovníky, nebo mít smlouvenou IT firmu, která se bude starat o bezpečnost internetové komunikace a bezpečný a bezproblémový chod veškerého elektronického zařízení (PC aj.). [24]

MONITORING AUT A NÁKLADU

Vzhledem k nezanedbatelnému procentu ztrát zaviněných lidským faktorem (podvodné jednání organizovaných skupin, příp. i vlastních zaměstnanců) je třeba mít přehled nad provozními náklady, aktivitou zaměstnanců, různé analýzy a reporty ke snížení nákladů a ke snížení rizik

(odcizení nákladu a pohonných hmot).

SPOLUPRÁCE S OVĚŘENÝMI FIRMAMI

Je třeba ověřit si, zda smluvený dopravce skutečně pověřil neznámou dotyčnou osobu jednat jménem firmy, zjistit, zda firma nezměnila v poslední době majitele apod., nesvěřovat drahé náklady neprověřené firmě.

2. Analýza současné úrovně bezpečnosti v logistice vybrané společnosti.

Následující kapitola se zabývá představením a analýzou současné úrovně bezpečnosti ve společnosti Püschmann, kterou jsem si vybral pro svou diplomovou práci.

2.1 Představení společnosti

Firma Püschmann, je německou firmou, zabývající se průmyslovým balením a řešením obalové techniky. Spadá do sdružení podniků Axxum, který spojuje 32 firem v šesti evropských zemích a zaměstnává přes 1200 odborníků na exportní balení a logistiku. Püschmann v České republice působí od roku 2010, jednalo se o otevření první pobočky ve Slaném nedaleko Prahy. O tři roky později se otevřely dvě pobočky, a to v Kladně a Brně. V roce 2014 se připojila zatím poslední v Prostějově.

Od jara roku 2017 zahájila firma Püschmann realizaci transportních a kontejnerových palet, exportních beden včetně celního odbavení při exportu a importu v brněnské pobočce. V Českých pobočkách je zaměstnáno přes 160 odborníků na průmyslové balení, kteří praktikují principy Just in Time a Just In Sequence.



2.1 Logo společnosti

Zdroj: [25]

Hlavní činnosti firmy Püschmann jsou:

- **Exportní balení**
 - Námořní,
 - Letecké
 - Pozemní

- **Výroba dřevěných obalů**
 - Převážné bedny
 - Speciální obaly
 - Transportní a kontejnerové obaly

- **Montáž a demontáž výrobních celků**

- **Manipulace, přeprava a skladování**

2.1.1 Stručné informace o společnosti

Název: Püschmann s.r.o.

Adresa: Příkop 843/4, Zábrdovice (Brno-střed), 602 00 Brno

Právní forma: Společnost s.r.o.

IČO: 29027365

Základní kapitál: 2 000 000,-Kč

Datum vzniku: 27. leden 2010



2.2 Pobočka Püschmann – Brno Modřice

Zdroj: [25]

2.1.2 Pobočky společnosti



2.3 Mapa poboček v ČR

Zdroj: [25]

2.1.3 Pobočka Brno

Brněnská pobočka firmy Püschmann má 47 zaměstnanců a byla založena roku 2010 v Brně-Modřicích. V této hale dříve působila firma Siemens. Její rozloha je 7.685 m². Tato pobočka patří mezi poměrně mladé firmy zabývající se logistikou a průmyslovým balením včetně celního odbavení, přesto si již vybudovala dobré jméno a tím také řadu stálých zákazníků. Společnost vlastní certifikát jakosti dle ISIO 9001: 2015 v oblasti plánování a kvality. Splňuje také požadavky pro vývoz zásilek do tzv. třetích zemí, to je směrnice FAO ISPM 15. Jedná se o rostlinolékařské osvědčení (Phytosanitarycertificate) o provedení HT ošetření dřeva proti škůdcům.

Firma Püschmann se dělí na tyto úseky:

- Navržení vhodného obalového materiálu

- Průmyslové balení
 - a) Kontinentální balení
 - b) Zámořská balení
- Výroba průmyslových obalů

2.1.4 Hlavní činnost společnosti

Co se týká vozového parku, brněnská pobočka nemá vlastní kamionovou dopravu. Úzce spolupracuje se smluvenými dopravci. Co nejvíce upřednostňuje kombinovaný systém dopravy. Co se týče skladování materiálu na výrobu obalů, je jeho množství řízeno používáním kartiček, tzn. jakési zjednodušené a přímo této firmě uzpůsobené formě Kanbanu. V nutných případech jsou také využívána náklonová a protinárázová čidla. Firma pracuje v režimu Just in Time.

- Exportní balení

Hlavní pracovní náplní tohoto logistického řetězce je balení zboží, určené pro námořní, leteckou a pozemní přepravu. Firma Püschmann zabalí, následně konzervuje a zvolí vhodný obal s bezpečným zajištěním pro případnou přepravu ve specializovaných kontejnerech. Pro správnou manipulaci se zbožím označuje místa k bezproblémové vykládce. Poradí také s optimálním druhem přepravy. Pro potřeby letecké přepravy upraví hmotnost obalu a navrhne obaly tak, aby vyhovovaly předpisům celních kontrol s potřebnou dokumentací.

- Výroba dřevěných obalů

Tato firma vyrábí přepravní bedny od malých rozměrů až nadrozměrný. Pracovníci berou na vědomí specifické výrobky a jejich vlastnosti jako hmotnost, velikost a potřeba manipulace, to vše v závislosti na různorodost balení.

Výroba obalového materiálu se řídí platnou formou HPE.



2.4 Znak platformy HPE

Zdroj: [25]

- Manipulace, přeprava skladování a služby

V součinnosti s balením a přepravou nabízí montáž a demontáž v místech určení, a to včetně nadrozměrných zásilek pro opakující se záležitosti.

Mezi nabídkou jsou i služby, poskytující problematiku ADR – nebezpečný materiál

- obalová technika

Hlavním úkolem obalů je chránit výrobek před možným poškozením a následným znehodnocením během manipulace při skladování a přepravě. Obal je možno brát jako důležitý ukazatel kvality výrobku. Jeho hlavní účel spočívá v ochraně a snadné manipulaci a následně v komerčním měřítku – prodejním. V průmyslové obalové technice se nejedná o samotný vzhled zabaleného výrobku ale na jeho bezpečné (ochranné) zabalení. Musí být schopný ochránit výrobek před škodlivými vlivy, a to v závislosti na prostředí, kterému bude vystaven po celou dobu přepravy včetně skladování.

Prodejní funkčnost obalu má částečně také ochranou funkci, ale při které se bere velký důraz na vzhled samotného obalu. Jeho funkcí je zákazníka zaujmout, identifikovat, přilákat a zapůsobit. Je neodmyslitelnou součástí firemních strategií, která napomáhá působit na estetické vnímání konečného zákazníka.

Jak Josef Sixta a Václav Mačát definují obal takto: *Obal spoluvytváří manipulační nebo přepravní jednotku, nese informace důležité pro identifikaci a určení jeho obsahu, pro identifikaci odesílatele a příjemce, pro volbu správného způsobu manipulace, přepravy a uložení ve skladech a v překladištích, informace důležité pro spotřebitele.* [16]

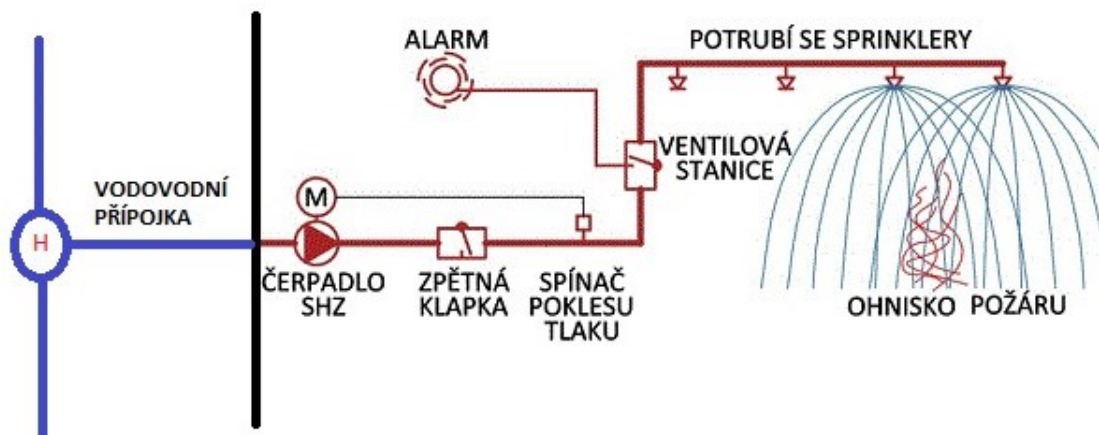
2.2 Bezpečnostní technologie společnosti

Úroveň bezpečnostních technologií ve všech pobočkách společnosti Püschmann (Kladno, Slaný, Brno– Modřice a Prostějov) je na průměrné úrovni. Materiál, se kterým se v této firmě pracuje je snadno hořlavý. Proto výrobní technologie a pracovní předpisy se musí přizpůsobit zákonu č. 133/1985 Sb. Zákon České národní rady o požární ochraně. Dílna je vybavena protipožárními čidly a pracovníci jsou poučení o manipulaci s otevřeným ohněm. Samozřejmostí je preventivní prohlídka strojů a náradí proti vzniku požárů. Na zdech při vstupu do budovy jsou volně vyvěšené dokumenty, týkající se poplachových směrnic, požárních řádů a evakuačních plánů.

Vedle ručních klasických hasicích přístrojů tato firma také využívá stabilního hasícího zařízení (SHZ), které odpovídá vyhlášce MV č. 246/2001 Sb. Je jedním ze základních systémů pro zajištění protipožární bezpečnosti, ochrany osob a majetku. Tento systém je plně automatický a je propojen s detektory požáru a řízení evakuace a tuto funkci je potřeba řídit speciální ústřednou.

Sprinklerové zřízení, které používá sledovaná firma je napájeno z veřejného vodovodního řádu. Toto bylo nutné dohodnout se správcem vodovodní sítě. Pro případ nenadálého poklesu tlaku ve veřejné vodovodní síti je stabilní hasící zařízení vybaveno pomocným čerpadlem tak, aby bylo schopné automaticky zajistit požadované podmínky na tlak a průtok vody.

Toto sprinklerové zřízení je umístěno na stropě. Sprchové hlavice jsou spojeny potrubím, které je zásobuje vodou z vodního zdroje pomocí řídicího ventilu, který udržuje kontaktní tlak vody. Jedná se o mokrou soustavu, protože v prostorách této firmy je zabezpečena teplota, která neklesá pod bod mrazu.



2.5 Schéma sprinklerové soustavy

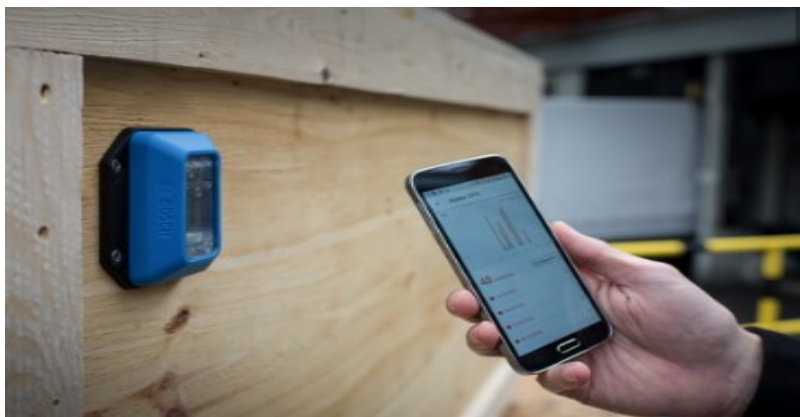
Zdroj: vlastní zpracování

Teplem uvolněným z požáru dojde k otevření hlavice a výstřiku vody. Otvírají se pouze ty sprinklery, které jsou v bezprostřední blízkosti požáru. Omezí se tím rozsah škod, které by vznikly celoplošným hašením.

2.3 Případová studie využití bezpečnostní technologie při přepravě

Transport Data Logger

Mezi moderní bezpečnostní technologie patří i používání Transport Data Loggeru. Je to multisenzorická jednotka, která se připevní do vnitřního prostoru nákladu. Slouží k měření a zároveň zaznamenávání relevantních záznamů. Mimo měření teploty a vlhkosti zaznamenává náklony a nárazy přepravovaných beden. Transport Data Logger (dále jen TDL) je tak přehledným a dobře kontrolovatelným procesem při přepravě zboží a výrobků. Ke zpracování a zdokumentování naměřených dat TDL slouží mobilní aplikace, která se dá ochránit proti cizímu přístupu PIN kódem. TDL komunikuje s příslušnou mobilní aplikací přes rozhraní Bluetooth. Další možností je zasílání dat na určenou emailovou adresu. Protože jsou limitní hodnoty každého jednotlivého parametru nastavitelné, můžeme vysledovat jakékoli překročení hranice a přiřadit je ke konkrétním fázím celého manipulačního procesu.



2.6 ilustrační foto TDL

Zdroj: [26]

Rozměry (DxŠxV)	101,8mm x 91mm x 25mm
Hmotnost	100g
Napájení	CR 123A Lithiová baterie, 1400mAh
Životnost baterie	2 roky (10minutový měřicí cyklus)
Stupeň krytí	IP 54
Třída ochrany	III
Měřicí interval	1 min. až 4hod. (nastavitelnost)
Kapacita Paměti	2 roky (10minutový měřicí cyklus)
Certifikace	CE, FCC, IC, MIC, SIRIM, IMDA, ACMA, ...

2.7 Technické Parametry TDL

Zdroj:[26]

Ve svém zaměstnání ve firmě Pusmann jsem měl možnost ověřit si využití TDL přímo v praxi. Z důvodu možnosti využití zjištěných dat moderní logistiky pro moji diplomovou práci a také z důvodu mého zájmu o tuto problematiku jsem požádal o účast na této práci. Byl jsem přidělen ke zkušenému pracovníkovi, se kterým jsem spolupracoval.

Ve dnech 12.12. a 13.12.2019 jsme balili a nakládali výrobky nejmenované společnosti do tří přepravních beden. Cílovou destinací nákladu byla Indie Nashik (Maháráštra) (Gutžarát) (pobočka firmy) a dále Nágpur (Maháráštra) (cílová destinace – stavba).

Intermodální přeprava prostřednictvím nákladního automobilu (Brno – Česká Třebová), vlaku (Česká Třebová – Hamburg), nákladní lodí (Hamburg-Bombaj) a dále automobilem (Bombaj – Nashik, Nashik-Nágpur).

Na cílovém místě bylo po rozbalení přepravního obalu zjištěno poškození výrobků pádem v bedně. Fotodokumentace předmětného poškození nám nebyla předána, takže není možné blíže specifikovat a popsat konkrétní poškození.

Byla nám však poskytnuta fotografie z již dříve poškozené zásilky z roku 2018, na které je patrné sesunutí výrobku (trubek) z uložení, resp. důsledek působících dynamických sil v předozadním směru, díky nimž došlo k vyvrácení dřevěného lože a následnému pádu a poškození výrobku).



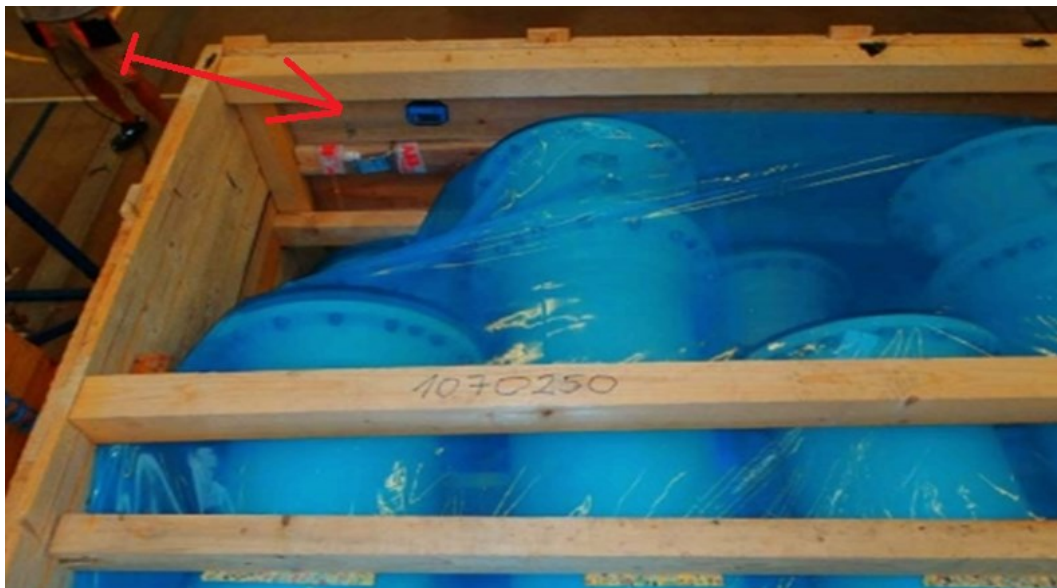
2.8 Poškozené balení

Zdroj:[25]

V předaných podkladech nebylo možno zjistit, zda poškození, zachycené na obr. 2.6, je podobné (identické) s aktuálně řešeným problémem.

Navštívil nás pracovník nejmenované firmy bylo tedy umožněno prohlédnout si aktuálně balené výrobky a diskutovat o způsobu balení. V závěru jsme se dohodli na způsobu balení

(viz.fotografie 2.7) s tím, že uvnitř zásilky byly nainstalovány 2 TDL (šipka).



2.9 Připevnění TDL

Zdroj:[25]

Pro analýzu si firma Püschmann zakoupila 3 ks TransportDataLoggerů Tempomate a 3 ks BOSCH včetně tabulky jejich aplikace v přepravním balení. DL Tempmate primárně složí pro online monitorování zásilek v chladících řetězcích, získaná data ukládá do cloudového uložení, kde je možné odečítat aktuální údaje z posledního přenosu dat a upozorňovat o zjištěném incidentu na příslušně zadané kontakty. Jako doplňkovou funkci má tento modul i monitorování otřesů. Životnost tohoto DL je omezena (cca 3 měsíce) jednak kapacitou baterie a množstvím přenesených dat.

TDL Bosch bude měřit intenzitu otřesů a náklonů. Díky vnitřní kapacitě paměti je možno uložit více než 75tis. záznamů. Tyto DL byly konfigurovány a instalovány do balení interně. Zároveň nebyly konfigurovány na podmíněné ukončení sběru dat – ukončení záznamu je podmíněné SW zastavením sběru dat na DL, nebo zaplněním vnitřní paměti.

Pro převod zrychlení na gravitační zrychlení budeme pracovat s hodnotou $1\text{ g} = 9,80\text{m/s}^2$.

Bosch TDL-1 a Bosch TDL-2 měly pro záznam otřesů nastavený spodní limit záznamu 8 g. Bosch TDL-3 jsem nastavil na citlivost měření od 1,5g. Díky vysokému počtu záznamů bylo u tohoto DL dosaženo zaplnění paměti už 20. 3. 2020 tedy úplnou náhodou shodně

s předpokládaným dnem dodání výrobku na cílové místo.

Bosch TDL-1 a Bosch TDL-2 zaznamenávaly hodnoty až do stažení dat a ukončení SW.

Pozn. Při instalaci DL nebyla dodržena správná orientace os, vyznačená na DL (svislá a vodorovná osa). Tato skutečnost byla konzultována s dodavatelem zařízení, dle sdělených informací by orientace zařízení by neměla mít na naměřených výsledcích žádný vliv.

Prezentované časy jsou ekvivalentní pro naše časové pásmo a letní a zimní čas (tj. GMT+1, resp. GMT+2).

- Bosch TDL-1 start 12. 12.2019konec 15.4. 2019
 - Bosch TDL-2 start 12. 12. 2019konec 17.4.2019

 - Bosch TDL-3 start 12. 12. 19 konec 20. 3. 2020
 - DL TempMate1 Hodnoty dat z tohoto TDL v této práci nevyhodnocuji.
 - DL TempMate2 Hodnoty dat z tohoto TDL v této práci nevyhodnocuji.
 - DL TempMate3 Hodnoty dat z tohoto TDL v této práci nevyhodnocuji.

 - Bosch TDL-1 V rámci oblasti dat nebyl žádný záznam nad sledovanou oblast (8g).
 - Bosch TDL-2 V rámci oblasti dat byly uloženy dva záznamy s hodnotou nad stanovený limit 8g).
-
- 13. 12.2019 13:30:29 GTM+0200 Shock event 8.3gyes
 - 11. 03. 2019 15:02:58 GTM+0100 Shock event 8.1 g yes

Bosch TDL-3—s ohledem na vysokou citlivost je záznamů nad stanovený limit 1,5g vysoký počet

= 46 312. Data jsou zpracována do tabulky celkových četností zatížení a v další části pak ještě blíže rozpracovaná s přihlédnutím k časům vzniku otřesu.

Tab. 2.1 Celková četnost

Grav. zrychlení	četnost	%
1,6	3080	6,65%
1,9	19457	42,01%
2,5	16001	34,55%
2,9	3919	8,46%
3,9	2673	5,77%
4,9	812	1,75%
5,9	214	0,46%
6,5	66	0,14%
6,9	26	0,06%
7,5	24	0,05%
7,9	13	0,03%
nad 8 g	27	0,06%
	46312	100%

Zdroj: vlastní zpracování.

Podrobnější měření jsou podle jednotlivých míst překládky, vykládky a manipulace s nákladem jsou uvedeny v tabulkách v příloze.

3. Návrh opatření pro zvýšení bezpečnosti

3.1 Sprinkler

V současné době sprinklerové zařízení patří mezi nejspolehlivější a zároveň nejpoužívanější bezpečnostní technologii v logistickém řetězci, a to jak ve skladech, tak i ve výrobních halách. Ve firmě Püschmann je užívána mokrá sprinklerová soustava., to znamená, že potrubní síť, která slouží pro dopravu vody do výrobní haly je až po hlavici naplněná vodou. Tato mokrá sprinklerová hasicí soustava se může používat jen v halách a zařízeních, kde teplota vzduchu neklesne pod 4st.C. Je zde nebezpečí, že i během krátkodobé několikadenní odstávky v mrazivých zimních měsících se může stát, že kdekoliv v potrubí nebo na indisponovaných místech budovy (např. slabě nebo špatně zateplených zdech) voda zamrzne. Došlo by tak k poškození trubek, případně k vyrazení sprinklerové soustavy z provozu.

Z důvodu zajištění větší protipožární bezpečnosti navrhuji přejít k přebudování sprinklerové mokré soustavy na smíšenou, to znamená, že v období zimních měsíců je soustava užívána jako suchá (navrhuje se pro prostory, kde hrozí poškození mokré soustavy mrazem, nebo kde je vyšší provozní teplota , zpravidla nad 70st.C). Tato soustava má instalovanou smíšenou ventilovou stanici. Může mít i kombinaci suché a mokré stanice. V letních měsících je provozovaná jako mokrá a v zimních měsících jako suchá.

Hlavní rozdíl mezi nimi je ten, že suchá soustava je za ventilovou stanici naplněna speciálním plynem, nebo vzduchem.

Tento protipožární systém se aktivuje pojistkou, která reaguje na zvýšenou teplotu. Bylo by třeba použít také elektrickou požární signalizaci (EPS). Jedná se o požární bezpečnostní zařízení, které zajišťuje včasnou signalizaci požáru, které přijímá ústředna EPS. Ta je umístěna v prostorách, kde bývá nepřerušovaná obsluha s režimem i v noci, např. na recepci nebo na vrátnici apod. Je to z toho důvodu, aby byla možnost po určitou dobu zkontrolovat, zda se jedná skutečně o požár a v opačném případě odvolat planý poplach. Při absenci obsluhy EPS přivolá pomocí ZDP (zařízení dálkového přenosu) neprodleně jednotku požární obsluhy. Velký problém může nastat při nenadálém výpadku elektrické energie. V tom případě lze použít záložní zdroj UPS (UninterruptiblePower Supply), tj. zdroj nepřetržitého napájení. Energii dodává spotřebiči ze

svých akumulátorů. UPS by v dnešní době měl být standardem pro každý moderní provoz a firmu.

3.2 TDL

Data Loggery Tempmate díky jejich krátké životnosti nezaznamenaly významné anomálie. neboť po dobu jejich fungování nebyl náklad vystaven významně nepříznivým transportním podmínkám. Výsledky z těchto DL nebudou dále pro tento materiál blíže rozebírány.

DL Bosch TDL1 a TDL2 byly nastaveny na vysoké hodnoty rázových sil, takže v jejich paměti není uložen téměř žádný údaj pro zpracování. Těžiště dat tedy spočívá v TDL3, který byl umístěn v zásilce č. 1070237. Naměřené hodnoty byly interpretovány do sumární podoby v předchozí části.

Materiál čelil prvnímu vážnému rázu v průběhu nakládky na loď v Hamburku (20. 12. 14:11).

Záznamy značných hodnot přetížení se objevily po vylodění v Indii a první fázi přepravy (25.1.14:43) // 7,7 % záznamů nad 6 g (12 ze 156) resp. 14,8 % záznamů nad 8 g //

I další fáze dopravy z meziskladu do další destinace realizovaná ve dnech 10. 2. resp. 12. 2. je problematická // 16,6% záznamů nad 6g (26 ze 156) resp. 18,5% záznamů nad 8g

Jako nejkritičtější část se ovšem jeví přeprava z meziskladu do cílové destinace uskutečněná od 18. 3. – 23. 3.(? /ukončení záznamů z důvodu zaplnění kapacity). Více jak 65,6 % všech záznamů o překročení nastavené citlivosti 1,5 g pochází z této fáze přepravy.

Během této přepravy bylo naměřeno téměř 72 % všech hodnot zatížení převyšujícího 6 g (112 ze 156 záznamů), resp. 63 % všech záznamů nad 8 g.

Je evidentní, že v průběhu této fáze přepravy podléhá náklad značnému dynamickému zatížení, které může mít za příčinu poškození jeho upevnění a sesunutí nákladu.

Na druhou stranu je nutné počítat s tím, že dopravní infrastruktura v této části světa nedosahuje parametrů evropských standardů a dané výsledky je do značné míry možno očekávat.

3.3 Chytrá vrátnice

Jako velký nedostatek shledávám v tom, že přístup do firmy není vůbec patřičně zabezpečen. Není zde vrátnice ani pracovník ostrahy. Bezpečnost areálu je zajištěna pouze drátěným plotem a přístup do něho má vlastně kdokoliv. Uvnitř ani vně budovy není zbudován žádný kamerový systém. Dle mého názoru je to jeden ze základních nedostatků v zabezpečení celého areálu firmy, který by bylo potřeba vyřešit.

Stále častěji se v moderních logistických společnostech a větších podnicích využívají vyspělé sofistikované systémy. Jednou z nich je chytrá bezobslužná vrátnice. Je vybavena speciálními kamerami přizpůsobenými pro vzdálený dohled nad příjíždějícími a odjíždějícími vozidly a nad personálem. Její velká výhoda spočívá v tom, že není nutné mít na vrátnici stálou obsluhu. Vše je řešeno přes kamerové systémy, které dokážou detektovat velikost objektu, zaznamenat druh a velikost vozidla, zjistit, zda má řidič povolený přístup do objektu, využívají RFID etikety pro identifikaci zboží, upozorní na chybějící předmět, počítá obsluhující personál, další osoby a mapuje jejich pohyb.[27]

4. Zhodnocení navrhovaného řešení

4.1 Zdůvodnění mnou navrhovaného opatření k sprinklerové soustavě

Můj návrh na přestavbu mokré sprinklerové potrubní soustavy na smíšenou soustavu zdůvodňuji tím, že je podle mého názoru nedostatečně zajištěna protipožární ochrana v daném objektu. V dnešní elektronické době je riskantní spoléhat se jen na mechanický způsob zabezpečení protipožární ochrany v objektu, kde se pracuje hlavně se dřevem. Mělo by se přihlédnout k aplikaci nových metod a prostředků v oblasti prevence rizik ohrožení zdraví a životů osob, hmotných statků a životního prostředí, které vyplývají z pracovních činností a kvality pracovního života.

4.2 Vyhodnocení získaných dat z TDL

- Zpevnění balení

V průběhu přepravy nebyl zaznamenán ráz vyšší jak 8,6g. Velká řada záznamů pochází ze série otřesů v poslední fázi přepravy. Lze předpokládat, že dané otřesy nebyly způsobeny primárně neodbornou manipulací, ale především stavem dopravní sítě (silniční / železniční) v místě cílové destinace.

Pokud nejmenovaná společnost bude do dané oblasti realizovat dodávky svých výrobků i nadále, doporučuji raději počítat s naměřenými hodnotami jako s faktem, který je neměnitelný a zaměřit se na zpevnění balení, resp. lepší fixaci nákladu uvnitř přepravního obalu.

- Lepší fixace

Jako klíčový prvek se jeví 4cm deska tvořící lože trubek. Tloušťka stávající desky je nedostatečná vzhledem k její výšce, předpokládané hmotnosti nákladu položeného na tuto desku a realitě přepravních podmínek (8 g). Pokud bude použito výrazně širší lože (viz např. konstrukce lože používaná pro vnitřní skladování daných výrobků) dojde k zásadní eliminaci hrozícího klopného efektu, pádu nosné desky a následného poškození nákladu.

- Aplikace protiskluzových podložek

Jako další aspekty je možné doporučit aplikace protiskluzných prvků, jednorázových úvazových prostředků (PES pásky), doplňkové fixace (např. vzduchové vaky).

4.3 Chytrá vrátnice

Výhoda chytré vrátnice spočívá v přehledné kontrole provozu v reálném čase odkudkoliv, v elektronickém vedení dokumentů, což je přehlednější a přesnější jak ruční evidence. Vše je přesně a spolehlivě elektronicky zaznamenáváno včetně příchodu a odchodu zaměstnanců. Chytrá vrátnice může být jak bezobslužná, tak i s obsluhou.

Bezobslužná chytrá vrátnice je většinou obsluhována bezpečnostní outsourcingovou firmou, která se specializuje převážně na zabezpečení objektu. Může nezanedbatelně minimalizovat rizika lidského selhání, organizované trestné činnosti a protiprávního podvodného jednání.

Pracovník chytré vrátnice s obsluhou je vybaven hardwarovým zařízením v podobě tabletu nebo chytrého mobilního zařízení se speciální aplikací, která mění veškerou papírovou činnost na digitální.

Závěr

Cílem mé diplomové práce bylo zaměřit se a posoudit bezpečnostní technologie využívané ve společnosti Püschmann. Logistické firmy stále více kladou velký důraz nejen na bezpečnost přepravy zboží, ale i na bezpečnost zaměstnanců a celého provozu i na informační bezpečnost. Disponují celou řadou certifikátů, na základě, nichž se snaží dokládat spolehlivost a kvalitu své práce.

V této firmě se hlavně pracuje se dřevem, proto jsem se zaměřil na řešení protipožární ochrany. Hala je vybavena moderním sprinklerovým hasicím systémem mokrého typu, který je napojený na veřejný vodovodní řád. Vzhledem ke stáří, velikosti a konstrukci budovy vzniká při použití mokrého typu sprinklerového protipožárního systému nebezpečí, že v zimních měsících může dojít k lokálnímu zamrznutí potrubí z důvodu špatného zateplení budovy nebo narušené tepelné izolace (tepelné mosty). Z důvodu větší bezpečnosti a spolehlivosti navrhuji smíšenou sprinklerovou soustavu, která je kombinací mokré a suché soustavy. Počítám i s dovybavením protipožární systém elektrickou požární signalizací (EPS). Jde o moderní elektronické bezpečnostní zařízení, které je velmi citlivé a zaznamená i požár v zárodku a neprodleně na něj upozorní.

Ve své práci jsem se také zaměřil na velmi častý problém, který se ve firmě řeší, a to je poškození zboží při přepravě. Využil jsem toho, že jsem ve firmě krátkodobě pracoval a mohl jsem být účasten řešení této situace. Firma zakoupila několik Transport Data Loggerů, které jsme umístili do beden s přepravovaným zbožím. Byly nastaveny na určité síly rázů při manipulaci, které jsme vyhodnotili.

Posledním návrhem je zlepšení celkové ostrahy objektu vybudováním sofistikovaného systému chytré vrátnice. Jedná se o velice moderní a stále více využívaný bezpečnostní systém ve velkých firmách a logistických centrech. Chytrá vrátnice dovede díky pokročilým algoritmům vyhodnocovat veškeré dění a pohyb ve firmě. Z analýzy nynějšího stavu vyplynulo, že je třeba lépe zabezpečit průchody, příjezdové cesty, oplocení a fyzická ostraha by potřebovala určitou modifikaci, která by zvýšila zabezpečení těchto objektů.

Z celkového vyhodnocení současného stavu využívání moderních bezpečnostních technologií ve společnosti Püschmann, vyplývá, že jich tato společnost dostatečně nevyužívá.

Literatura:

Odborné knihy, vysokoškolské učebnice a práce.

- [1] GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze,
- [2] PERNICA, Petr. Logistický management: teorie a podniková praxe. Radix. Praha 3: Radix, 1998. ISBN 80-86031-14-4.
- [3] HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. Řízení zásob: logické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess, 1998. Poradce controllingu. ISBN 80-85235-55-2.
- KRAMPE IN Vaněček 2003
- [5] Doprava Logistika: Profesionální informace. *Doprava logistika* [online]. Praha 6: dashofer, 2017 [cit. 2020-08-18]. Dostupné z: <https://www.dlprofi.cz/>
- [6] BAZALA, Jaroslav. *Logistika v praxi: praktická příručka manažera logistiky*. [Svazek 2]. Praha: Dashöfer, 2006. ISBN 80-86229-71-8.
- [7] BOBÁK, Roman. Základy logistiky. 1. vyd. Zlín: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta managementu a ekonomiky ve Zlíně, 1999. 173 s. ISBN 80-214-1428-6.
- [-] Fórum: skladování. *Publikace* [online]. Praha 6: dashofer, 2019, 2019 [cit. 2020-08-18]. Dostupné z: <https://www.forum-media.cz/>
- [8] LAMBERT, Douglas, M., STOCK, James, R., ELLRAM, Lisa, M. Logistika. 2. vyd. Brno: CP Books, a.s., 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.
- [9] Approaches and the Process. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. [online časopis]. Istanbul:
- [10] Managementmania: business. *Management Mania: encyklopedie* [online]. The 6th RIVER, Science and Technology Park Pilsen: Teslova 1202/3 301 00 Pilsen, 2019, 2019 [cit. 2020-08-11]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs>
- [10] VANĚČEK, D. Logistika. 1. vydání, České Budějovice: Ekonomická fakulta JU, 2008.

177 s. ISBN 80-7040-323-3.

- [11] ANTUŠÁK, Emil a Josef VILÁŠEK. *Základy teorie krizového managementu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 9788024634432.
- [12] SAHIN Selim, ULUBEYLI Serdar, KAZAZA Aynur. *Innovative Crisis Management in Construction*, ID139086171, Published 2015
- [13] ZUZÁK, Roman a Martina KÖNIGOVÁ. *Krizové řízení podniku*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3156-8.
- [14] Trade: fides. <https://www.fides.cz/> [online]. Brno: Brendson, 2020, 2017 [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: <https://www.fides.cz/technologicke-prostredky/ekv.html>
- [15] DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK. *Logistika: procesy a jejich řízení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2003, 334 s. ISBN 80-7226-521-0.
- [16] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 978-80-251-0573-3
- [17] ČUJAN, Zdeněk, MÁLEK, Zdeněk. *Výrobní a obchodní logistika*. Zlín: Univerzita TomášeBati ve Zlíně, 2008.
- [18] SVOBODA, Vladimír. *Doprava jako součást logistických systémů*. Praha: Radix, 2006. ISBN 80-860-3168-3.
- [19] ORAVA, CSC., doc. Ing. František ORAVA, CSc. *LOGISTICKÁ DOPRAVA: The Logistic transport* [online]. In.: Přerov: VSLG, 2018, s. 10 [cit. 2020-08-18]. Dostupné z: <https://vslg.cz/wp-content/uploads/2018/06/9-orava.pdf>
- [20] ŠIMON, Michal a Antonín MILLER. *Kanban: Plánování a řízení výroby*. Systém online: IT systém [online]. Plzeň: webservis, 2014, 21. 5. 2014 [cit. 2020-08-27]. Dostupné z: <https://m.systemonline.cz/rizeni-vyroby/kanban-vyroba-tahem.htm>
- [21] Učební materiál VSLG. *Přednášky dopravní logistika 2.ročník*
- [22] NAM systém: Monitoring. <https://www.nam.cz/>: Monitoring [online]. Havířov – Prostřední Suchá: NAM systém, 2020, 2020 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://www.nam.cz/usnadnete-si-praci-vyuzitim-technologie-pro-kamiony-a-nakladni-prepravu/>

- [23] Ministerstvo dopravy: Koncepce nákladní dopravy pro období 2017–2023 s výhledem do roku 2030. Ministerstvo dopravy: koncepce [online]. Praha 9 Veselská 699: ASTRON, 2017, 2016 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://www.mdcz.cz/>
- [24] TAPA: kanceláře a laboratoře. SGS [online]. Praha, 155 00: SGS Czech Republic s.r.o, 2019, 2019 [cit. 2020-08-11]. Dostupné z: <https://www.sgsgroup.cz/>
- [25] Puschmann: průmyslové balení. *Püschmann průmyslové balení* [online]. Brno, 2020, 2020 [cit. 2020-08-18]. Dostupné z: <https://www.puschmann.cz/>
- [26] Bosch: průmyslové balení. *Bosch* [online]. EU: bosch, 2020, 2020 [cit. 2020-05-18]. Dostupné: <https://www.bosch-connectivity.com/products/connected-logistics/transport-data-logger/>
- [27] Securitas: bezpečnost logistiky. SECURITAS [online]. Hustopeče, 155: SGS Czech Republic s.r.o, 2019, 2018 [cit. 2020-08-01]. Dostupné z: <https://www.securitas.cz/>
- Yonix s.r.o.: BUSINESS CENTRUM. *Yonic.cz: Yonix Logistics* [online]. Praha 9 – Čakovice: Copyright Yonix, 2011, 2011 [cit. 2020-02-11]. Dostupné z: <https://www.yonix.cz/index.html>
 - *LOGISTICKÁ AKADEMIE: PQL poradenství pro kvalitu a logistiku, s.r.o.* [online]. Francouzská 6167/5, 708 00 Ostrava-Poruba: Ostrava-Poruba, 2018 [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: <https://www.logisticaakademie.cz/>
 - STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN. *Logistika pro manažery: Logistika*. Praha 3: Ekopress, 2008. ISBN 8086929378.
 - VEHRLE, Jaroslav. Sklady portál: Aktivní a pasivní prvky logistického systému. *Sklado portál* [online]. Střelničná 1861/8a 182 00 Praha 8: Fórum, 2019, 2019 [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: <https://skladportal.cz/aktivni-a-pasivni-prvky-logistickeho-systemu/>
 - ŠKAPA, Radoslav. *Reverzní logistika* [online]. 1 vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007 [cit. 2018-04-24]. Elportál. Dostupné z: <http://is.muni.cz/elportal/?id=708741> >. ISSN 1802-128X.
 - Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), Zákon č. 240/2000 Sb.

- MÁLEK, Zdeněk a Zdeněk ČUJAN. Základy logistiky. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-729-3.

Seznam zkratk

cca	cirka
DP	diplomová práce
DT	datalogger
EPS	elektrická požární signalizace
č.	číslo
ČR	Česká republika
ČSN	Česká technická norma
hod.	hodina
IČO	Identifikační číslo osoby
ISO	International Organization for Standardization
km	kilometr
m	metr
mm	milimetr
RFID	Radio frequency Identification – identifikace na rádiové frekvenci
OSB	(z angličtiny Oriented strand board) lisovaná dřevěná deska
SPZ	státní poznávací značka
TDL	transport datalogger

Seznam grafických objektů

Seznam obrázků

Obr. 1.1	Logistický řetězec.....	13
Obr. 1.2	Schéma retězce	26
Obr. 1.3	Kartička kanban	27
Obr. 1.2	Schéma Hub And Spoke	28
Obr. 2.1	Logo společnosti.....	35
Obr. 2.2	Pobočka Puschmann	36
Obr. 2.3	Mapa poboček v ČR	37
Obr. 2.4	Znak platformy HPE	39
Obr. 2.5	Schéma sprinklerové soustavy.....	41
Obr. 2.6	Ilustrační foto TDL	42
Obr. 2.7	Technické parametry TDL	42
Obr. 2.8	Poškozené balení	43
Obr. 2.9	Přípevnění TDL	44

Seznam tabulek

Tab. 2.1	Celková četnost.....	46
Tab. č.1	Brno -Hamburg.....	60
Tab. č.2	Hamburg - Bombay	61
Tab. č.3	Náshik.....	62
Tab. č.4	Sklad	63
Tab. č.5	mezi sklad.....	64
Tab. č.6	Manipulace sklad.....	65

Tab. č.7 Nagpur..... 66

Autor/ka (vypracoval/a)	Vojtěch Tadeáš Rous
Název DP	Využití bezpečnostních technologií v logistice
Studijní obor	LOG
Rok obhajoby DP	2020
Počet stran	60
Počet příloh	1
Vedoucí BP	doc. Ing. Pavel Šaradín, CSc.
Oponent BP	
Anotace	Předmětem a cílem této diplomové práce „Využití bezpečnostních technologií v logistice“ navrhnout a zhodnotit využití moderních bezpečnostních technologií a závěrem navrženou varianty zhodnotit. Práce se opírá o odbornou literaturu, a vlastní poznatky.
Klíčová slova	Bezpečnost, doprava, dopravní systém, technologie, balení, logistika
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	

Příloha

12. 12. – 20. 12. 2019 Přeprava Brno – Hamburg, nakládka na loď

Tab. č.1 Brno - Hamburg

Grav. zrychlení	četnost	%
1,6	12	5,11%
1,9	82	34,89%
2,5	74	31,49%
2,9	26	11,06%
3,9	27	11,49%
4,9	7	2,98%
5,9	2	0,85%
6,5	2	0,85%
6,9	0	0,00%
7,5	1	0,43%
7,9	1	0,43%
nad 8 g	1	0%
	235	100%

Zdroj: vlastní zpracování

12. 12. – 6:25-15:53 – série záznamů s nízkou mírou rázů, špička 15. 8. v 11:09 – 5,7 g (nakládka do České Třebové?)

14. 12. – 7:17- 11:26 dílčí průběžné rázy nízké úrovně, špička 17.8. – 9:20 –2,4 g

15.12. – 12:45-21:29 dílčí průběžné rázy nízké úrovně, špička 15.12. ve 12:53-2,2g (vlak Hamburg)

16. 12. – 18:12–18:17 série mírných rázů nízké úrovně, špička 2g

16. 12. - 18:12 (vykládka Hamburg, manipulace přístav?)

20. 12. – 14:11-14:12 několik rázů vysoké intenzity, špička 8,1g, 20.12.- 14:11 nakládka na loď?

21.12. – 24.1. 2020 plavba Hamburg – Bombay

Tab. č.2 Hamburg - Bombay

Grav. zrychlení	četnost	%
1,6	0	0,00%
1,9	3	50,00%
2,5	2	33,33%
2,9	1	16,67%
3,9	0	0,00%
4,9	0	0,00%
5,9	0	0,00%
6,5	0	0,00%
6,9	0	0,00%
7,5	0	0,00%
7,9	0	0,00%
nad 8 g	0	0,00%
	6	100%

24. 1. – 7:14-7.21 série mírných rázů nízké úrovně, špička 2,6g, 24.1. – 7:16 (vykládka, manipulace, přístav?)

25. 1. – 30. 1. dodávka do závodu nejmenované firmy v Nášiku.

Tab. č.3 Nášik

Grav. zrychlení	četnost	%
1,6	0	0,00%
1,9	3	50,00%
2,5	2	33,33%
2,9	1	16,67%
3,9	0	0,00%
4,9	0	0,00%
5,9	0	0,00%
6,5	0	0,00%
6,9	0	0,00%
7,5	0	0,00%
7,9	0	0,00%
nad 8 g	0	0,00%
	6	100%

Zdroj: vlastní zpracování

25. 1 – 9:46 individuální záznam o nízké intenzitě 2,3g, nakládka pro transport

25. 1. – 14:27-16:35 série četných záznamů s variabilní intenzitou, dosahujících značných velikostí, špička 8,4g 14:43 (pozemní transport do závodu??)

30. 1. – 2:58-3:03 krátká série mírných otřesů nízké intenzity, špička 2,5g ve 3:03 (manipulace závod?)

30. 1. -12:48-13:09 další krátká série malých otřesů, špička 2,6g, 13:05 (další manipulace).

10. 2. – 13. 2. 2020 přeprava sklad XY ???

Tab. č.5 překládka

Grav. zrychlení	četnost	%
1,6	1287	8,63%
1,9	7674	51,45%
2,5	4533	30,39%
2,9	784	5,26%
3,9	457	3,06%
4,9	127	0,85%
5,9	28	0,19%
6,5	13	0,09%
6,9	3	0,02%
7,5	3	0,02%
7,9	2	0,01%
nad 8 g	5	0,03%
	14916	100%

Zdroj: vlastní zpracování

Další série pohybů nastává 10. 2. – 13:02 – dva záznamy otřesů , špička 2,1g, pravděpodobně nakládka k přepravě.

10. 2. – 16:27-17:11 dlouhá série četných záznamů s variabilní intenzitou, dosahujících značných velikostí, špička 8,4g 16:48 (pozemní transport??)

12. 2. – 14:4 až 13. 2. -9:04 dlouhá série záznamů variabilní intenzity s několika značně vysokými hodnotami přetížení přesahující 8g, špička 8,6g 2. 2. – 17:34

13. 2. dva záznamy o nízké intenzitě, špička 2,9g 13. 2. – 12:14 (skládání nákladu).

8. 3. – 8. 3. manipulace na meziskladě –??

Tab. č. 6 manipulace

Grav. zrychlení	četnost	%
1,6	1	50,00%
1,9	1	50,00%
2,5	0	0,00%
2,9	0	0,00%
3,9	0	0,00%
4,9	0	0,00%
5,9	0	0,00%
6,5	0	0,00%
6,9	0	0,00%
7,5	0	0,00%
7,9	0	0,00%
nad 8 g	0	0,00%
	2	100%

Zdroj: vlastní zpracování

8. 3. – 6:17-7:33 -dva záznamy s nízkou intenzitou, špička 1,7g 6.12. – 7:33

13. 3. – 14. 3. přeprava sklad XY ??

Tab. č. 7 sklad

Grav. zrychlení	četnost	%
1,6	7	3,83%
1,9	36	19,67%
2,5	60	32,79%
2,9	38	20,77%
3,9	31	16,94%
4,9	7	3,83%
5,9	3	1,64%
6,5	1	0,55%
6,9	0	0,00%
7,5	0	0,00%
7,9	0	0,00%
nad 8 g	0	0,00%
	183	100%

Zdroj: vlastní zpracování

Další manipulace s nákladem byla zahájena nakládkou 13. 3. v 8:02 – tři záznamy s nízkou intenzitou, špička 2,1g, 13. 3. – 8:03

13. 3. – 9:44-12:59 četná série otřesů střední intenzity, špička 6g, 13. 3. – 12:59

14. 3. 7:09–17:14 pravděpodobná manipulace při vykládce v místě příjezdu, rázová hodnota 5,5g 7:09

18. 3. – 23. 3. přeprava do cílové destinace – Nagpur

Tab. č. 8 Nagpur

Grav. zrychlení	četnost	%
1,6	1736	5,17%
1,9	11418	37,57%
2,5	11138	36,65%
2,9	3028	9,96%
3,9	2124	6,99%
4,9	661	2,17%
5,9	174	0,57%
6,5	45	0,15%
6,9	23	0,08%
7,5	19	0,06%
7,9	8	0,03%
nad 8 g	17	0,06%
		100%

Zdroj: vlastní zpracování

Od 18. 3. je řetěz záznamů otřesů s vysokou intenzitou, často se opakující. Rázy dosahují vysokých hodnot a jsou opakované, např.:

18. 3. 11:23 – 11:55 – 1022 záznamů, max 8,1 g, průměr 2,26 g

21:23 – 21:47 – 1580 záznamů, max 8,4 g, průměr 2,46 g

22:10 – 22:31 – 645 záznamů, max 8,6 g, průměr 2,17 g

23:35 – 23:57 – 648 záznamů, max 8,6 g, průměr 2,29 g

19. 3. 9:54 – 10:20 – 992 záznamů, max 8,4 g, průměr 2,21 g

11:12 – 11:18 – 174 záznamů, max 8,4 g, průměr 2,38 g

23:49 – 0:19 – 1614 záznamů, max 8,1 g, průměr 2,20g

20. 3.1:52 – 2:19 – 1996 záznamů, max 8,6 g, průměr 2,26 g

Díky nastavené vyšší citlivosti DL končí záznam dat díky zaplnění paměti 20. 3. - 2:22 hod.
v Nagpuru.