

Procjena rizika i prijetnja u logističkim procesima unutar organizacije Miličić promet d.o.o.

Dorosulić, Matija

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:218457>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-10**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -
Institutional Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Matija Dorosulić

PROCJENA RIZIKA I PRIJETNJI U LOGISTIČKIM
PROCESIMA UNUTAR ORGANIZACIJE PROMET MILIČIĆ
DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2023.

Zagreb, 13. rujna 2023.

Zavod: **Zavod za transportnu logistiku**
Predmet: **Distribucijska logistika II**

DIPLOMSKI ZADATAK br. 7187

Pristupnik: **Matija Dorosulić (0135245587)**
Studij: **Inteligentni transportni sustavi i logistika**
Smjer: **Logistika**

Zadatak: **Procjena rizika i prijetnja u logističkim procesima unutar organizacije**
Miličić promet d.o.o.

Opis zadatka:

U radu je potrebno obaviti procjenu rizičnih događaja na primjeru uz prakse. Temeljem procjene izvršiti kategorizaciju rizika po kriteriju vjerojatnosti pojave i posljedica. Za ključne rizike potrebno je predložiti metode i postupke prevencije i otklanjanja posljedica rizika.

Zadatak uručen pristupniku: 18. travnja 2023.
Rok za predaju rada: 13. rujna 2023.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za
diplomski ispit:

prof. dr. sc. Kristijan Rogić

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet prometnih znanosti

DIPLOMSKI RAD

**PROCJENA RIZIKA I PRIJETNJI U LOGISTIČKIM
PROCESIMA UNUTAR ORGANIZACIJE PROMET MILIČIĆ
RISK AND THREAT ASSESSMENT IN LOGISTICS
PROCESSES WITHIN THE PROMET MILIČIĆ**

Mentor: prof. dr. sc. Kristijan Rogić

Student: Matija Dorosulić

JMBAG: 0135245587

Zagreb, kolovoz 2023.

SAŽETAK

U logistici, kao i u svim drugim sektorima poduzetništva, prisutne su pozitivne strane poslovanja, ali i one koje nose rizike i prijetnje za narušavanje uspješnog poslovanja. Rizici i prijetnje su važna tema koja ne smije biti zapostavljena, već se mora aktivno suočiti s njima kako bi se povećale šanse za rast i razvoj svake tvrtke. Iako predstavljaju neizvjesnost i negativni utjecaj, ovaj rad prezentira metodologiju implementacije upravljanja rizicima na primjeru tvrtke Promet Miličić, odnosno kako se analiziraju i rješavaju.

Cilj ovog rada jest istaknuti potrebu za adekvatnim upravljanjem rizicima unutar organizacije te je prikazan primjer implementacije novih metoda općenito i na konkretnom primjeru tvrtke. Naglašena je primjena sustava, posebno GPS sustava za praćenje vozila i analize ruta putem istog. Na koncu, pruženi su prijedlozi za unapređenje upravljanja svim rizicima i prijetnjama putem ovakvog sustava.

KLJUČNE RIJEČI: Logistika, rizik, prijetnja, upravljanje rizikom, poduzeće (tvrtka)

SUMMARY

In logistics, as in all other business sectors, there are positive aspects of operations, but also those that carry risks and threats to the disruption of successful operations. Risks and threats are an important topic that must not be neglected; instead, they must be actively confronted in order to increase the chances of growth and development for every company. Although they represent uncertainty and negative impact, this paper presents a methodology for risk management implementation using the example of the company "Promet Miličić," illustrating how they are analyzed and resolved.

The aim of this paper is to highlight the need for adequate risk management within the organization and to showcase an example of implementing new methods in general and specifically within the context of the mentioned company. The application of systems, particularly the GPS vehicle tracking and route analysis system, is emphasized. In conclusion, suggestions are provided for enhancing risk and threat management through such a system.

KEY WORDS: Logistics, risk, threat, risk management, company

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Pojam logistike.....	2
2.1. Definicija logistike i njeni začeci.....	2
2.2. Logistički ciljevi.....	3
2.3. Logistika kao znanost.....	4
2.4. Distribucijska logistika.....	4
2.5. Distribucija opasnog tereta.....	6
2.5.1. Svojstva opasnih tvari.....	7
2.5.2. Klasifikacija opasnih tvari.....	7
3. Procjena rizika i prijetnje.....	10
3.1. Definiranje rizika.....	10
3.2. Procjena rizika.....	12
3.3. Rizici i prijetnje u prijevozu tereta.....	12
3.4. Vrste rizika u lancu opskrbe.....	14
3.5. Metode upravljanja rizicima u lancima opskrbe.....	15
3.4. ADR.....	16
3.6. Procjena rizika i prijetnji u prijevozu opasnog tereta cestom.....	17
4. Promet Miličić - studija slučaja.....	19
4.1. Općenito o Promet Miličić.....	19
4.2. Ruta SPA - TR (16.-24.6.2023).....	22
4.2.1. Isprave u prometu.....	22
4.2.2. iTrack GPS sustav za nadzor vozila.....	32
4.2.3. Regulacija prijevoza opasnog tereta kroz države na ruti.....	35
4.2.4. Ključni rizici na primjeru studije slučaja.....	36
4.2.5. Klasifikacija rizika prema vjerojatnosti pojave i posljedica.....	36
5. Prijedlog unaprjeđenja sustava upravljanja rizicima.....	44
5.1. Postojeće stanje sustava upravljanja rizicima tvrtke Promet Miličić.....	44
5.2. Moguća unaprjeđenja sustava upravljanja rizicima tvrtke Promet Miličić.....	44
6. Zaključak.....	46
Popis literature.....	47
Popis slika.....	49

1. Uvod

U današnjem izazovnom poslovnom okruženju, logistika zauzima središnje mjesto kao ključna komponenta uspješnog poslovanja. Uvjeti brzih promjena i zahtjeva tržišta postavljaju pred organizacije potrebu za preciznim upravljanjem procesima opskrbe odnosno distribucije. Ovaj rad povećava razumijevanje širokog spektra logističkih aspekata, s posebnim naglaskom na procjeni rizika i prijetnji, posebice u vezi s prijevozom tereta, uključivši i opasne terete. Kroz definiciju logistike i njenih korijena, otvara se prozor u njezinu transformaciju u ključnu disciplinu za osiguravanje učinkovitosti u kretanju materijala, informacija i resursa. Logistički ciljevi teže su usmjereni postizanju maksimalne učinkovitosti i pouzdanosti a da pri tome minimiziraju troškove, dok istovremeno pružaju vrhunsku uslugu krajnjim korisnicima.

Logistika, koja se razvila u znanstvenu disciplinu, duboko istražuje strategije i tehnike za optimalno upravljanje resursima. Izazovi distribucijske logistike, posebno u kontekstu prijevoza opasnog tereta, zahtijevaju temeljito planiranje i procjenu rizika. Međunarodni regulativni okviri kao što je ADR (Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tereta) usmjeravaju siguran prijevoz ovakve robe. Analiza rizika i prijetnji dodatno obogaćuje razumijevanje tematike. Ovaj rad proučava studiju slučaja Promet Miličić, istražujući njihovu rutu i primijenjene metode upravljanja teretom. Prikazuje se koliko bitne modernizirane komponente poput isprava u prometu i sustava iTrack GPS za nadzor vozila naglašavaju značaj transparentnosti i sigurnosti u svakom koraku logističkog procesa. Kroz sveobuhvatan pregled, rad će se zaključiti s inovativnim prijedlozima za poboljšanje sustava upravljanja rizicima u logističkim procesima. Integracija najboljih praksi, tehnoloških alata i regulatornih standarda predstavljaju usmjeravanje pažnje na povećanje sigurnosti, pouzdanosti i efikasnosti tijekom cijelog lanca opskrbe, posebno u situacijama prijevoza opasnih tereta.

2. Pojam logistike

Logistika je znanstvena disciplina koja se bavi svladavanjem prostora u što kraćem vremenskom periodu i uz što manje troškove.

2.1. Definicija logistike i njeni začeci

Logistika se može smatrati relativno mladom znanosti, ali dokazi o njezinoj promjeni nalaze se u dalekoj prošlosti. Poznati su vojni dokumenti Ludwiga XIV iz 1670. godine u kojima se nalaze dokazi da je logistika korištena za opskrbu vojnih trupa na bojištu. Materijali, naoružanje, oprema, hrana i trupe premješteni su s jednog vojnog položaja na drugi. Tijekom 20. stoljeća, logistika je ušla u šire pore društva i zamijenila je svoju isključivo vojnu svrhu. Primijenjena je u gospodarskom i znanstvenom području prije nego što je uvedena u poslovne sfere kako bi se riješili izazovi gdje ponuda dobara ne može zadovoljiti potražnju. Da bi se bolje upoznali sa značenjem logistike, pojam riječi "logistika" raščlanjen je. Riječ "logistika" dijelom je dobila od grčkih riječi "logos" i "logistikos". "Loger" znači smjestiti se ili noćiti pod vedrim nebom. "Logos" se prevodi kao znanost o principima i oblicima pravilnog mišljenja i prosuđivanja, dok se "logistikos" može prevesti kao vještine, iskustva i znanja o očuvanju, procjeni i prosudbi svih relevantnih elemenata u prostoru i vremenu potrebnih za optimalno rješavanje strateških i taktičkih zadataka u svim područjima ljudskih aktivnosti. Kroz stoljeća, logistika je razvijana na različite načine. Počeci logistike nalaze se u 17. stoljeću u Francuskoj, gdje je korištena u vojnoj doktrini za transport i opskrbu vojnih trupa, kao i za organizaciju smještaja vojnika. Tada je inženjer Jules Dupuit u Francuskoj ponudio ideju zamjene transportnih troškova za troškove zaliha na primjeru izbora između cestovnog i pomorskog prijevoza robe. Prva knjiga orijentirana na fizičku distribuciju izdana je 1961. godine. Logistika se smatra razvijenom tek u drugoj polovici 20. stoljeća, kada je afirmirana kao znanost i gospodarska aktivnost u širem i suptilnijem smislu.

Analizirajući ukupnost zadataka i mjera koje proizlaze iz ciljeva poduzeća, a koje se odnose na osiguravanje materijalnih, informacijskih i vrijednosnih tokova u procesu transformacije poduzeća, to se naziva logistikom poduzeća. Pojam logistike ima različita značenja u različitim segmentima, kao što su: [1]

- vojska koja predstavlja ukupnost znanja, vještina i tehničkih sredstava za strateško i dugoročno djelovanje vojske,
- matematička povijest koja predstavlja umijeće praktičnog računanja,
- ekonomija aktivnosti fizičkog kretanja proizvoda od proizvođača do potrošača (krajnjeg korisnika).

Tri glavne komponentne logistike su: [1]

- gospodarska, vrijednosna (koliko),
- tehnička (npr. kako skladištiti, kako transportirati, kako pakirati),

- informacijska (što je kriterij za odlučivanje).

Iz svega ovoga proizlazi racionalizacija i smanjivanje troškova jer se zahtjeva veća suradnja ostalih odjela te nastaje računalno integrirana logistika. [1]

2.2. Logistički ciljevi

Logistički ciljevi dijele se na dva čimbenika, a to su: [2]

- unutarnji logistički čimbenici
- vanjski logistički čimbenici

Unutarnji i vanjski logistički čimbenici sadrže više dijelova. Kako bi bilo jasnije o kojim se čimbenicima radi, moraju se prvotno raščlaniti i objasniti. Isti se mogu sistematizirati te iz njihove sistematizacije se može izučavati njihov utjecaj na uspješnost poslovanja. Ti čimbenici su pod izravnom kontrolom poduzeća te njih poduzeće može prilagođavati ovisno o potrebama dinamičke optimizacije. Oni se mogu podijeliti na: logistički informacijsko-komunikacijske sustave, logističku tehnologiju, logističke strategijske ciljeve, logističke ljudske potencijale te logističku organizacijsku kulturu.

- 1) Logistički informacijsko-komunikacijski sustavi se tretiraju tako da se kupac smatra izvorom informacija, a tek onda potrošačem. Dodatna vrijednost proizvoda i usluga stvara se tako što se informacije o potrebama i željama korisnika proizvoda tretiraju kao osnova za upravljanje logistikom.
- 2) Logistička tehnologija predstavlja skup vještina, znanja ali i stručnosti koje su okosnica ljudskih potencijala koji zajedno sa tehničkim sredstvima u procesima prostorno-vremenske transformacije značajno utječu na optimizaciju suvremenog poduzeća. Prostorno-vremenska transformacija se odnosi za dobra, energiju, informacije, ali i znanja unutar poduzeća. Veliki doprinos logistici u cijelosti daju suvremene ICT tehnologije koje uvelike ubrzavaju sam proces razvoja logističke tehnologije.
- 3) Logistički strategijski ciljevi usmjeravaju se prema postizanju optimalne opskrbe poduzeća. Ta opskrba uključuje materijalna dobra, informacije i znanje. Svako poduzeće mora imati provedbenu strategiju kojom će postizati svoje ciljeve. Da bi poduzeće funkcioniralo, mora pametno raspoređivati resurse i provoditi specifične aktivnosti koje podržavaju strategiju poduzeća.
- 4) Logistički ljudski potencijali predstavljaju fleksibilnost ljudskog faktora kao primjer dinamičkog elementa organizacije. Ljudski potencijali se ostvaruju kroz logističke procese i postaju ključni kapital i izvor snage uspješnog poduzeća.
- 5) Logistička organizacijska kultura predstavlja opći model ponašanja, uvjerenja i vrijednosti koji se nalaze unutar same organizacije. Kultura organizacije utječe na formuliranje ciljeva poduzeća i potiče njihovo ostvarivanje.. [2]

Vanjski logistički čimbenici su oni koji dolaze izvan poduzeća, tj. mogu se smatrati utjecajem okoline o kojoj logistika ovisi. Oni se mogu opisati kao prilike i prijetnje koje proizlaze iz gospodarskog okruženja. Ti vanjski čimbenici podijeljeni su na: sociokulturne

logističke čimbenike, institucionalne uvjete okoline, znanstveno-tehnološke logističke čimbenike i gospodarske logističke čimbenike.

1. Sociokulturni logistički čimbenici su stavovi, želje, očekivanja, stupnjevi obrazovanja te vjerovanja ljudi u određenoj sredini.
2. Institucionalni uvjeti okruženja predstavljaju opći zakonski okvir za osnivanje, funkcioniranje te prestanak rada poduzeća.
3. Znanstveno tehnološki logistički čimbenici su tehnika zaslužna za izvedbu kao i organizacija znanja prilikom izvedbe.
4. Gospodarsko-logistički čimbenici mogu biti promatrani kao kvaliteta dobavljača, njihova dostupnost, te kvaliteta i cijena rada, koji u najvećoj mjeri utječu na kupca i njegove preferencije za određenu kupovinu.

2.3. Logistika kao znanost

Logistika kao znanost ima svoje određene ciljeve, a neki od najvažnijih su:[3]

- optimizacija zaliha,
- skraćanje vremena reakcija,
- kraćenje vremena protoka robe,
- skraćanje vremena rokova isporuke,
- smanjiti troškove,
- smanjiti konflikte i promoviranje kooperacije i koordinacije među članovima lanaca,
- osigurati visoke usluge,
- kontrolirati i smanjiti zalihe radi snižavanja troškova skladištenja,
- osigurati kvalitetu sirovina i materijala, ali i gotovih proizvoda.

Na razvoj logistike su utjecali sljedeći čimbenici:

- Globalizacija - pojava novih tržišta, širenje postojećih tržišta te utjecaj na ekonomska mjerila uspješnosti.
- Demografske sile - povećanje broja stanovnika, vrednovanje radne snage te potreba za radnom snagom.
- Informatizacija i kompjuterizacija- brzi razvoj informacijskih i telekomunikacijskih tehnologija koje imaju velik utjecaj na sve aspekte modernog načina života.

2.4 Distribucijska logistika

Distribucijska logistika predstavlja ključnu fazu u logističkom lancu koja se bavi planiranjem, organizacijom i upravljanjem tokom robe od proizvođača do krajnjih korisnika. Ovaj proces ima presudan utjecaj na zadovoljstvo klijenata i poslovni uspjeh tvrtki. Važnost distribucijske logistike proizlazi iz ključne uloge koju igra u osiguravanju učinkovitog protoka proizvoda od proizvođača do krajnjih korisnika. Distribucijska logistika obuhvaća sve aktivnosti koje se tiču skladištenja, rukovanja, transporta i dostave proizvoda od mjesta

proizvodnje do mjesta potrošnje. Evo nekoliko razloga zašto je distribucijska logistika važna: [4]

- Zadovoljstvo kupaca: Distribucijska logistika igra ključnu ulogu u osiguravanju da proizvodi i usluge stignu do kupaca na pravi način i u pravo vrijeme. Brza i pouzdana dostava poboljšava iskustvo kupaca i povećava njihovo zadovoljstvo.
- Optimizacija zaliha: Učinkovita distribucijska logistika pomaže poduzećima da bolje upravljaju zalihama. To znači da se zalihe mogu smanjiti, smanjujući troškove pohrane i rizik od zastojnih zaliha, ili se mogu povećati kako bi se zadovoljile promjenjive potrebe tržišta.
- Smanjenje troškova: Optimizacija transporta, skladištenja i drugih aspekata distribucijske logistike omogućava smanjenje operativnih troškova. To može značajno poboljšati profitabilnost poduzeća.
- Konkurentska prednost: Dobar sustav distribucijske logistike može biti izvor konkurentске prednosti. Ako možete isporučiti proizvode brže i jeftinije od konkurencije, to može privući više kupaca i pomoći vam osvojiti veći udio na tržištu.
- Pristup većem tržištu: Distribucijska logistika omogućava poduzećima da dosegnu šira tržišta. To je posebno važno u kontekstu globalnog poslovanja gdje proizvodi moraju putovati velike udaljenosti do svojih ciljnih tržišta.
- Reputacija i brand: Pouzdana i brza isporuka proizvoda može poboljšati reputaciju vašeg branda. Kupci će više cijeniti poduzeće koje brine o njihovim potrebama i ispunjava svoja obećanja u vezi s isporukom.
- Smanjenje rizika: Diversifikacija i optimizacija distribucijske mreže mogu smanjiti rizik od potencijalnih problema kao što su prirodne katastrofe, štrajkovi ili problemi s dobavljačima.
- Ekološki aspekt: Učinkovita distribucijska logistika može smanjiti emisiju stakleničkih plinova i negativan utjecaj na okoliš putem optimiziranja rute isporuke, smanjenja otpada i boljeg upravljanja resursima.

Distribucijska logistika igra ključnu ulogu u osiguravanju pravovremene i učinkovite isporuke proizvoda krajnjim korisnicima. Glavni cilj distribucijske logistike je osigurati da roba bude dostupna potrošačima u točnom mjestu, u točno vrijeme i u odgovarajućem stanju. Time se zadovoljavaju potrebe kupaca i povećava konkurentnost tvrtke na tržištu. [4]

Kako bi se postigla učinkovita distribucija, potrebno je pažljivo planiranje i organizacija logističkih aktivnosti. Jedan od ključnih aspekata distribucijske logistike pravilno upravljanje zalihama. Tvrtke trebaju imati optimalne razine zaliha kako bi izbjegle gubitak prodaje zbog

manjka proizvoda, ali istovremeno i izbjegle višak zaliha koji dovodi do dodatnih troškova skladištenja. Praćenje potražnje, upotreba tehnologije za upravljanje zalihama i redovito ažuriranje podataka pomažu u postizanju ravnoteže između potražnje i zaliha. [5]

Jedan od ključnih izazova u distribucijskoj logistici je optimizacija transporta. Tvrtke moraju pažljivo planirati rute i načine transporta kako bi minimizirale troškove, vrijeme putovanja i emisije stakleničkih plinova. U tu svrhu, moderni logistički stručnjaci koriste napredne algoritme i tehnologije za optimizaciju putanja.

Važnost suradnje između svih sudionika u lancu opskrbe također se ne može zanemariti. Ključno je da tvrtke surađuju sa svojim dobavljačima, proizvođačima i distributerima kako bi osigurale neprekidan protok robe od početka do kraja. Otvorena komunikacija i pravodobno dijeljenje informacija omogućavaju brzo rješavanje problema i optimizaciju logističkih procesa.

Distribucijska logistika također pruža priliku za diferencijaciju na tržištu. Tvrtke mogu postići konkurentske prednosti pružanjem vrhunske usluge isporuke. Usluga brze dostave, praćenje statusa narudžbe i fleksibilnost u promjeni isporučenih proizvoda mogu privući nove kupce i zadržati postojeće. Distribucijska logistika igra ključnu ulogu u uspješnom funkcioniranju lanaca opskrbe i postizanju konkurentske prednosti na tržištu. Upravljanje zalihama, optimizacija transporta, suradnja i pružanje vrhunske usluge su ključne strategije koje omogućuju učinkovitu distribuciju robe od proizvođača do krajnjih korisnika. [6]

2.5 Distribucija opasnog tereta

Distribucija opasnog tereta predstavlja izazovno područje logistike koje zahtijeva posebne mjere opreza i sigurnosne standarde kako bi se smanjili rizici za ljude, okoliš i imovinu. Ova vrsta logistike uključuje transport, skladištenje i manipulaciju opasnim tvarima, kao što su kemikalije, eksplozivi, radioaktivni materijali i druge štetne supstance. U distribuciju opasnog tereta spadaju ključni aspekti distribucije opasnog tereta, rizici s kojima se susrećemo i kako upravljanje tim rizicima osigurava transport opasnih tvari. Sigurnost je najvažniji aspekt distribucije opasnog tereta. Važno je da svi sudionici u lancu opskrbe strogo poštuju propise i smjernice koje reguliraju prijevoz opasnih tvari. Države i organizacije donose stroge zakone kako bi osigurale da se opasne tvari prevoze na siguran način i kako bi se smanjio rizik od nesreća i neželjenih posljedica. [7]

Upravljanje rizikom igra ključnu ulogu u distribuciji opasnog tereta. Analiza rizika omogućuje identifikaciju potencijalnih prijetnji i izazova te donošenje odgovarajućih mjera kako bi se rizici sveli na najmanju moguću mjeru. To uključuje procjenu vjerojatnosti nesreća, ozbiljnosti posljedica i moguće štete za ljude i okoliš. Sigurnosni protokoli i prakse također igraju važnu ulogu u distribuciji opasnog tereta. Izrazito su važne redovite obuke i osposobljavanja zaposlenika koji su uključeni u rukovanje i transport opasnih tvari. Pravilna obuka osigurava da svi sudionici budu svjesni sigurnosnih procedura i znaju kako postupati u

slučaju izvanrednih situacija. Kvalitetna i prilagođena oprema je također od vitalne važnosti. Specifična logistika proizvodnje prijevoznih sredstava u industrijskoj logistici igra ključnu ulogu u osiguravanju sigurnog transporta opasnih tvari. Upotreba posebno dizajniranih vozila i spremnika smanjuje mogućnost curenja ili onečišćenja te pruža dodatnu zaštitu u slučaju nesreće. [8]

Distribucija opasnog tereta zahtijeva najvišu razinu sigurnosti kako bi se smanjili rizici i zaštitilo zdravlje i okoliš. Striktno poštivanje propisa i smjernica, analiza i upravljanje rizicima, obuka zaposlenika te upotreba posebne opreme ključni su elementi koji omogućavaju siguran i pouzdan transport ovih tvari. Distribucija opasnog tereta zahtijeva timski rad svih sudionika u lancu opskrbe kako bi se osiguralo da ovaj osjetljivi teret bude prevezen sigurno i odgovorno.

2.5.1. Svojstva opasnih tvari

Svojstva opasnih tvari prema klasama obuhvaćaju tehničko-informativne podatke o tvarima u prijevozu, a spadaju u sljedeće kategorije: [9]

- Fizikalna svojstva
- Kemijska svojstva
- Toksična svojstva
- Svojstva zapaljivosti i eksplozivnosti
- Rukovanje i zaštita

Opasne tvari su najčešće kemikalije ili metali koji svojim karakteristikama predstavljaju neposrednu prijetnju i mogu uzrokovati ozbiljne povrede ili čak smrt kod ljudi. Neki mogu biti opasni pri samom dodiru, dok drugi postaju štetni tek nakon reakcije s drugim tvarima.

Ove tvari mogu se svrstati u četiri glavne kategorije:

- Izravno štetne tvari - one koje mogu uzrokovati štetu s ili bez prethodne kemijske reakcije.
- Materijali osjetljivi na vodu - koji, kad dođu u kontakt s vodom ili parom, stvaraju toplinu, što može rezultirati stvaranjem zapaljivih ili eksplozivnih plinova.
- Nagrizajući agensi - koji prirodno ili zbog izlaganja toplini proizvode kisik, povećavajući time rizik od požara ili eksplozije.
- Otrovnost tvari - koje mogu izazvati trovanje udisanjem, gutanjem ili apsorpcijom putem kože.

2.5.2. Klasifikacija opasnih tvari

Opasne tvari se razlikuju po svojim svojstvima, agregatnim stanjima i opasnosti odnosno riziku rukovanja, stoga je jasno da postoji i određena klasifikacija opasnih tvari kako bi se znalo u kojoj mjeri opreza treba rukovati sa kojom klasom. Svaka klasa iziskuje različite

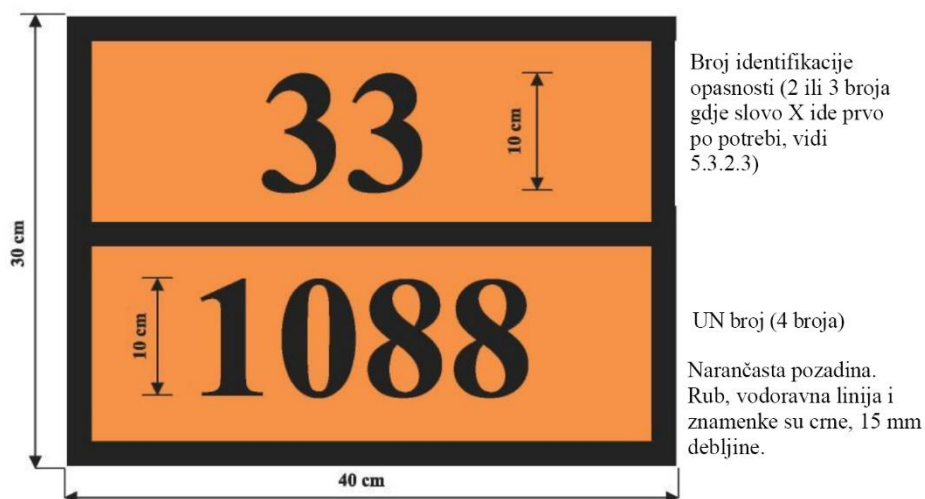
pothvate u rukovanju i manipulaciji istih. Razlikujemo 9 klasa opasnih tvari prema Zakonu o prijevozu opasnih tvari od kojih samo neke imaju svoje izvedenice u više uzoraka: [10]

Klasa 1	- eksplozivne tvari i predmeti s eksplozivnim tvarima,
Klasa 2	- plinovi,
Klasa 3	- zapaljive tekućine,
Klasa 4.1	- zapaljive krute tvari, samoreaktivne tvari, polimerizirajuće tvari i kruti desenzibilizirajući eksplozivi,
Klasa 4.2	- tvari podložne samozapaljenju,
Klasa 4.3	- tvari koje u dodiru s vodom stvaraju zapaljive plinove,
Klasa 5.1	- oksidirajuće tvari,
Klasa 5.2	- organski peroksidi,
Klasa 6.1	- otrovne tvari,
Klasa 6.2	- infektivne tvari,
Klasa 7	- radioaktivni materijal,
Klasa 8	- nagrizajuće (korozivne) tvari,
Klasa 9	- ostale opasne tvari i predmet.

U primjeru prijevoza studije slučaja riječ je o ne-električnim detonatorima koji svojim svojstvima i namjenom spadaju u klasu 1. Čvrste ili tekuće kemijske tvari ili smjese tvari koje su napunjene eksplozivnim tvarima, imaju sposobnost oslobađanja plinova i energije putem trenutačnog kemijskog razlaganja pod odgovarajućim vanjskim utjecajem poput udara, topline ili trenja. One su podijeljene u podskupine od 1.1. do 1.6. Primjeru iz studije slučaja pripada skupina 1.1, koja pripada najopasnijoj skupini. Odnosno to su tvari ili sredstva koja su osjetljiva i podložna opasnosti od masovne eksplozije. Prema pravilima ADR-a ovakve tvari kao što su ne-električni detonatori ne smiju se nipošto prevoziti sa drugim opasnim teretom. Svakom primjeru uz tvar u raznim klasama dodijeljen je i poseban UN broj. UN broj - međunarodna brojevana oznaka, označava četveroznamenasti identifikacijski kod za opasne tvari ili predmete. Ova oznaka locirana je u donjem dijelu ploče opasnosti i smještena je ispod Kemlerovog broja. UN broj sastoji se od četiri znamenke i formira se prema standardima UN-a. [11]

Na temelju UN broja ili naziva tvari iz ADR tablice, odabire se odgovarajuća ERI-kartica koja je namijenjena pripadnicima vatrogasnih postrojbi specijaliziranim za postupanja s opasnim tvarima. ERI-kartica se koristi kao dodatna podrška, ali ne zamjenjuje detaljna specifična uputstva. Navedena kartica primjenjuje se u slučajevima kemijskih nesreća u kopnenom okruženju.

U Oružanim snagama Republike Hrvatske, UN brojevi i oznake opasnosti na pločama moraju biti crne boje, visine 10 cm i širine 1,5 cm. Oznaka opasnosti prikazana na slici 2 treba biti unesena u gornjem dijelu ploče, dok se UN broj upisuje u donjem dijelu. Svaki od elemenata mora biti odvojen horizontalnom crnom crtom. UN brojevi i oznake opasnosti moraju biti trajno utisnuti te čitljivi čak i nakon izloženosti vatri tijekom 15 minuta, radi osiguranja zaštite spasitelja, vatrogasaca, potencijalnih žrtava, okoliša i drugih važnih faktora. [12]



Slika 1: Ploča za označavanje ADR vozila, [13]

UN broj na primjeru studije slučaja je UN 0029 jer je riječ o već spomenutim ne-električnim detonatorima. Predmeti posebno izrađeni za pokretanje eksploziva. Detonatori mogu biti izrađeni za trenutačnu reakciju ili sa zadržkom. Neelektrični detonatori aktiviraju se sa sredstvima, npr. udarna cijev, impulsna cijev, sigurnosni upaljač, drugi zapaljivi uređaj ili savitljivi detonirajući štapin. Uključeni su releji za detoniranje bez detonirajućega štapina. Vidljivo u tablici na slici 3 gdje su navedeni ostali uvjeti i odredbe.

UN Br.	Ime i opis	Klasa	Klasifikacijska oznaka	Pakirna skupina	Listice opasnosti	Posebne odredbe	Ograničene i izuzete količine		Ambalaža (pakovanja)			Prenosive cisterne i kontejneri za rasuti teret	
									Upute za pakiranje	Posebne odredbe o pakiranju	Odredbe o mješovitom pakiranju	Upute	Posebni propisi
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)
0016	STRELJIVO, DIMNO sa ili bez rasprskavajućeg naboja, izbacujućim ili potisnim punjenjem, sadrži tvari otrovne pri udisanju	1	1.3G		1 +6.1		0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23		
0018	STRELJIVO, SA SUZAVCEM s rasprskavajućim nabojem, potisnim ili pogonskim nabojem	1	1.2G		1 +6.1 +8		0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23		
0019	STRELJIVO, SA SUZAVCEM s rasprskavajućim nabojem, potisnim ili propulzivnim nabojem	1	1.3G		1 +6.1 +8		0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23		
0020	STRELJIVO, OTROVNO s rasprskavajućim nabojem, propulzivnim ili propulzivnim nabojem	1	1.2K	PRIJEVOZ ZABRANJEN									
0021	STRELJIVO, OTROVNO s rasprskavajućim nabojem, propulzivnim ili potisnim nabojem	1	1.3K	PRIJEVOZ ZABRANJEN									
0027	CRNI BARUT, u zrnu ili u prahu	1	1.1D		1		0	E0	P113	PP50	MP20 MP24		
0028	CRNI BARUT STLAČENI ili CRNI BARUT U KUGLICAMA (PELETE)	1	1.1D		1		0	E0	P113	PP51	MP20 MP24		
0029	DETONATORI, NE-ELEKTRIČNI za miniranje	1	1.1B		1		0	E0	P131	PP68	MP23		

Slika 2: tablica opasnih tvari, [14]

3. Procjena rizika i prijetnje

Životi ljudi prepuni su rizika i prijetnji od trenutka rođenja kao i životni vijek organizacije od trenutka postojanja. Može se reći da je cjelokupno upravljanje organizacijom ili poduzećem vezano za mogućnost rizika. Procjena rizika i prijetnji u prijevozu važan je čimbenik u stvaranju sigurnosti putnika i tereta tijekom putovanja. Neki od glavnih čimbenika koji se uzimaju u obzir prilikom procjene rizika i prijetnji u prijevozu su vrsta prijevoza, sigurnosni propisi, teritorijalni rizici, infrastruktura, ljudski faktor i mnogi drugi.

3.1 Definiranje rizika

U literaturi se mogu pronaći različite interpretacije i definicije rizika. Prema Robertu L. Simonsu, rizik se opisuje kao "neočekivani događaj ili niz okolnosti koji značajno ograničava sposobnost menadžera da provode svoju planiranu poslovnu strategiju". [15] U knjizi autora Jonesa i Ashendena, rizik se definira kao funkcija razine prijetnje, ranjivosti i vrijednosti informacijske imovine. [16] Drugim riječima, rizik se odnosi na vjerojatnost prijetnje koja iskorištava ranjivost imovine te tako ugrožava njezinu vrijednost. Matematički, rizik se u svakodnevnom životu može izraziti formulom:

Rizik = prijetnja x ranjivost x vrijednost imovine

Dok se u rizik u aspektu lanca opskrbe može definirati:

Rizik = vjerojatnost događaja x posljedice

S obzirom na poslovne rizike, definicija rizika je vjerojatnost nastanka događaja koji negativno utječu na vrijednost očekivanih zarada, novčanih tokova i ukupne vrijednosti organizacije, što dovodi u pitanje njezine poslovne ciljeve.

Kako bi se odredile metode mjerenja, instrumenti i strategije upravljanja rizicima u organizaciji, potrebno je kategorizirati različite vrste rizika. Ovdje se ubrajaju tržišni rizici, rizici likvidnosti, kreditni rizici, operativni rizici i drugi. Na slici 1. prikazana je cjelovita shema rizika u organizaciji s kratkim opisom svake od tih vrsta rizika.



Slika 3: Integracija rizika u organizaciji, [17]

Tržišni rizici mogu proizaći iz nepovoljnog kretanja faktora poput tržišnih kamatnih stopa, cijena roba na robnim burzama te tržišnih vrijednosti kapitala. Rizici likvidnosti odnose se na opasnosti da novčani priljevi u organizaciju neće biti dovoljni za pokrivanje izdanih sredstava, što često dovodi do prodaje imovine po manjim vrijednostima od stvarnih kako bi se nadomjestio nedostatak novca. Kreditni rizici predstavljaju postojeći ili potencijalni rizik da poslovni partneri neće isplatiti dospjele obveze ili izvršiti dogovorene poslovne transakcije.

Operativni rizik se definira kao rizik gubitka koji nastaje zbog neadekvatnih procedura i neuspjelih internih procesa, ljudskih faktora, sistemskih ili vanjskih događaja. Ova definicija operativnih rizika inkorporirana je u novi okvir kapitalne adekvatnosti - Bazelski sporazum. [18]

3.2. Procjena rizika

Svaka organizacija ima potrebu identificirati izvore rizika, područja koja su pod njihovim utjecajem, događaje (uključujući i promjenjive okolnosti) i njihove uzroke, te potencijalne posljedice. Glavni cilj ovog koraka je sastaviti sveobuhvatnu listu rizika koji mogu potencijalno ometati, mijenjati, spriječiti, smanjiti ili odgoditi postizanje ciljeva organizacije. Važno je identificirati rizike koji bi mogli ugroziti neke od prilika organizacije. Ova sveobuhvatna identifikacija ima ključnu ulogu jer postoji mogućnost da se propusti određeni uzrok rizika ili sam rizik, što bi moglo spriječiti njegovo daljnje istraživanje i analizu. Stoga, u ovoj fazi, potrebno je odrediti koji rizici bi mogli utjecati na tijek ili ostvarivanje planiranih aktivnosti. Kada se rizik prepozna, potrebno je procijeniti vjerojatnost njegove pojave, stupanj utjecaja na planirani raspored, opseg, troškove i kvalitetu aktivnosti, a potom se određuju prioritete.

Analiza rizika omogućuje rangiranje svih evidentiranih potencijalnih rizika, a to može biti postignuto korištenjem sljedećih metoda: [19]

- Kvalitativna analiza koja koristi opisnu skalu za opisivanje vjerojatnosti i posljedica rizika.
- Polu-kvantitativna analiza koja određuje numeričke vrijednosti za opisivanje skale, koristeći brojeve kako bi se kvantificirali faktori rizika.
- Kvantitativna analiza koja koristi numeričke skale za procjenu mogućnosti i posljedica rizika. Svaki rangirani rizik mora biti nadziran. Svi prepoznatljivi rizici trebaju biti uneseni u registar rizika, koji sadrži sve relevantne informacije o riziku, kao i postupke koji su povezani s njima, te su dokumentirani kao rizici gubitaka.

Procjena rizika je dio većeg procesa koja se često naziva i upravljanje rizikom (*Risk Management*). To je proces prepoznavanja, kvantificiranja i rangiranja rizika prema prioritetima, s obzirom na kriterije prihvatljivosti rizika i ciljeve koji su važni za organizaciju. Procjena rizika sastoji se od dva manja procesa: analize rizika i vrednovanja rizika. [20]

Postoje različiti načini i metode koje se koriste za prepoznavanje opasnosti i procjenu rizika, od kojih svaka ima svoje prednosti i ograničenja. Prilikom odabira odgovarajuće metode, potrebno je razmotriti određene čimbenike, uključujući svrhu procjene, trenutno stanje u organizaciji, dostupne podatke ili financijske mogućnosti te osobne preferencije ocjenitelja. Svaka metoda mora osigurati jasan uvid u postupak procjene kako za korisnike rezultata procjene, tako i za sve zaposlenike koji mogu biti izloženi riziku.

3.3. Rizici i prijetnje u prijevozu tereta

U prijevozu tereta postoje različiti rizici i prijetnje koje mogu utjecati na sigurnost i uspješnost dostave. Oni mogu biti uzrokovani od više različitih faktora od kojih razlikujemo:

- **Gubitak tereta:** Rizik od gubitka tereta može se javiti zbog krađe, oštećenja ili nepropisnog rukovanja teretom. Nepravilno osiguranje tereta ili nedostatak nadzora tijekom prijevoza mogu dovesti do gubitka dijela ili cijelog tereta.
- **Krađa i pljačka:** Teretni prijevozi često su meta krađe i pljačke, posebno ako se prevozi vrijedna roba. Kriminalne skupine mogu ciljati teretna vozila na cestama ili na parkiralištima kako bi preuzeli teret ili opljačkali vozače.
- **Sabotaža i terorizam:** Postoji rizik od terorističkih napada ili sabotaže na teretna vozila ili infrastrukturu. Teroristički napadi mogu ciljati prijevozne mreže kako bi prouzročili štetu, poremećaje ili prijetnje javnoj sigurnosti.
- **Prirodne katastrofe:** Prirodne katastrofe kao što su poplave, oluje, potresi ili požari mogu oštetiti teretna vozila, prometnice ili skladišta. Ove katastrofe mogu dovesti do prekida ili kašnjenja u isporuci tereta.
- **Kvarovi vozila:** Neispravnosti vozila, poput kvara motora, problema s kočnicama ili gubitka tereta s prikolice, mogu predstavljati rizik tijekom prijevoza tereta. Takvi kvarovi mogu uzrokovati nesreće, oštećenje tereta ili zaustavljanje dostave.
- **Regulativni rizici:** Nepoštivanje propisa i regulativa može rezultirati novčanim kaznama, zabranom rada ili oduzimanjem licence za prijevoz tereta. Nedostatak usklađenosti sa sigurnosnim propisima i standardima može dovesti do povećanog rizika i prijetnji.
- **Kibernetičke prijetnje:** Uz sve veću digitalizaciju logistike, postoji rizik od kibernetičkih napada na sustave za upravljanje teretom, praćenje vozila ili komunikacijske mreže. Hakeri mogu pokušati preuzeti kontrolu nad teretnim vozilima ili pristupiti osjetljivim podacima o teretu.
- **Vandalizam:** Vandalizam, uključujući oštećenje vozila ili tereta, može predstavljati prijetnju prijevozu tereta, osobito tijekom parkiranja na nepoznatim ili nesigurnim lokacijama.
- **Preopterećenje vozila:** Preopterećenje teretnih vozila može uzrokovati tehničke probleme na vozilu i povećati rizik od nesreća.
- **Zastoji i gužve u prometu:** Zastoji i gužve u prometu mogu rezultirati kašnjenjima u dostavi tereta, što može uzrokovati financijske gubitke i probleme s klijentima.
- **Prometne nesreće:** Prometne nesreće su jedan od najvećih rizika u prijevozu tereta cestom. One mogu rezultirati ozbiljnim ozljedama vozača, putnika i drugih sudionika u prometu, kao i oštećenjem tereta.

- Pravne obveze: Nepoštivanje zakonskih regulativa i pravila vezanih uz prijevoz tereta može dovesti do pravnih problema i kazni.

Kod procjene rizika i prijetnji u prijevozu tereta, važno je da se ovi faktori identificiraju i da se poduzmu odgovarajuće mjere kako bi se smanjio rizik i osigurala dostava tereta.

3.4. Vrste rizika u lancu opskrbe

Brze promjene i dramatični obrati u poslovnom okruženju, zajedno s jačom suradnjom među poduzećima, rezultirali su povećanom odgovornošću menadžmenta u odjelu nabave. Potrebno je uspostaviti strukturalni model rada kako bi se precizirao odnos između lanca opskrbe i okolinskih čimbenika. U suočavanju s konkurencijom, organizacije se moraju angažirati u pronalaženju učinkovitih strategija kako bi opstale. S druge strane, odjel za razvoj zahtijeva sustavno identificiranje različitih planova za prilagodbu cijelog odjela i povećanje njegove učinkovitosti. Budući da konkurentska dinamika, posebno u kontekstu lanca opskrbe, ostaje nepredvidljiva, optimalno upravljanje resursima predstavlja ključnu brigu za menadžment poduzeća.

Rizici u lancu opskrbe mijenjaju se kako se poslovna struktura sve više internacionalizira, i stoga većina organizacija uključuje neki oblik odjela za upravljanje rizicima kako bi se suočili s tim izazovima. Rizici mogu utjecati na različite čimbenike u lancu opskrbe, uključujući: [21]

- Proizvodnju i dobavljače,
- Logističke operatore i pružatelje transportnih usluga,
- Maloprodaju,
- Krajnje korisnike,
- Državna i upravljačka tijela.

Za svaki od tih entiteta postoje prihvatljive razine rizika koje se smatraju mogućima, ali nužno je održavati ravnotežu između tih rizika i njihovog utjecaja na operativnost sustava. Organizacija koja se bavi upravljanjem rizicima u opskrbnom lancu mora stavljati naglaske na praćenje potražnje kao ključnu prioritetnu točku. S obzirom na dinamičnost i nepredvidivost suvremenog opskrbnog lanca, bitno je kontinuirano pratiti i upravljati rizikom kako bi se razvijale strategije koje su relevantne za kratkoročne i dugoročne ciljeve. Utjecaj rizika mora biti precizno analiziran i evaluiran u kontekstu promatranog entiteta, te nikada ne smije znatno narušavati ishode strategija. [22]

Rizici koji najčešće utječu na opskrbeni lanac mogu se podijeliti na sljedeće kategorije: [21]

- Rizik iz okoline: Nepogode poput tsunamija ili potresa mogu značajno poremetiti opskrbeni lanac i transportnu mrežu, ograničavajući mogućnost isporuke. S obzirom na nemogućnost potpune predviđanja i eliminacije ovih rizika, ključna je prevencija. To uključuje smanjenje ranjivosti opskrbnog lanca na takve događaje.

- Geopolitički rizici: Ovo uključuje prijetnje poput terorizma, organiziranog kriminala ili korupcije.
- Ekonomski rizici: Ovaj tip rizika obuhvaća promjene u cijenama, potražnji, kašnjenjima i ograničenjima uvoza ili izvoza. Ekonomski rizici mogu nastati kao rezultat negativnih utjecaja uzrokovanih promjenama u potražnji u određenom sektoru ili industriji. Osim toga, česti su i rizici povezani s trgovinskim ograničenjima i granicama.
- Informatički rizici: S obzirom na značaj informatičkih sustava u komunikaciji između različitih entiteta u opskrbnom lancu i čestim napadima na informatičke mreže, zaštita informacija je ključna. Oštećenje informacijskih sustava može ozbiljno narušiti funkcioniranje opskrbnog i transportnog lanca.

3.5. Metode upravljanja rizicima u lancima opskrbe

Za što učinkovitije upravljanje unutar organizacije i kako bi se izbjeglo neželjene događaje ili rizike, ključno je implementirati sustav za upravljanje rizicima koji omogućuje prethodno prepoznavanje i sprečavanje potencijalnih nepoželjnih događaja. U nastavku će biti predstavljene različite metode za upravljanje rizicima u opskrbnom lancu.

Unutar svake organizacije, nužno je da se rizici identificiraju, područja njihovog utjecaja pronađu, uzroci razumiju i posljedice tih rizika predviđaju. Kako bi se bolje prepoznali rizici koji mogu narušiti efikasnost opskrbnog lanca, potrebno je da se ti rizici sustavno generiraju kako bi se mogli analizirati i vrednovati prema prioritetima. Struktura rizika u opskrbnom lancu često proizlazi iz različitih uzroka rizika, i ponekad se događa da jedan rizični događaj može biti uzrok drugom rizičnom događaju. Stoga je ključno da se povezanosti između uzroka rizika i rizičnih događaja identificiraju kako bi se rizici u lancu opskrbe proaktivno upravljali.

Osnovni alati za analizu rizika obuhvaćaju Analizu glavnog uzroka i Dijagrame uzrok-posljedica. Dijagrami uzrok-posljedica su također poznati kao Dijagrami "riblja kost" ili Ishikawa dijagrami. Analiza glavnog uzroka primjenjuje se kad se dogodi rizičan događaj. Proces ispitivanja se ponavlja kako bi se identificirao glavni uzrok rizika te procijenila vjerojatnost njegove buduće pojave. Prednost ove metode je u temeljitoj analizi ostvarenih rizika te vizualizaciji odnosa između uzroka i posljedica. Dijagrami uzrok-posljedica, poznati i kao Ishikawa dijagrami, omogućuju prikaz međusobnih veza između uzroka rizika i rizičnih događaja. Kroz ovaj dijagram, može se jasno prikazati sveobuhvatna slika povezanosti između različitih rizika i uzroka, koji su kategorizirani u nekoliko glavnih kategorija. U skladu s tim, rizici unutar opskrbnog lanca kategoriziraju se u osnovne kategorije prema njihovim specifičnim vrstama. [23]

Postoji mnogo načina i metoda za prepoznavanje opasnosti i procjenu rizika, a svaka od njih ima svoje prednosti i nedostatke. Pri odabiru prikladne metode trebaju se uzeti u obzir određeni podaci. Ti podaci uključuju svrhu procjene, trenutno stanje unutar organizacije,

dostupne podatke ili financijske mogućnosti te osobne preferencije ocjenitelja. Svaka metoda bi trebala omogućiti jasan uvid u pojedine korake procesa procjene, kako za korisnike rezultata procjene, tako i za sve zaposlenike koji mogu biti izloženi riziku. [24]

Metode za upravljanje rizicima koriste se kako bi se identificirala i procijenila pouzdanost procesa, a prema svojim karakteristikama mogu se podijeliti u pet skupina: [25]

- Metode kreativnih tehnika: U ovu skupinu spadaju tehnike poput "Brainstorminga", Delphi-tehnike i Morfologije.
- Metode analize scenarija: Ovdje se ubrajaju Analiza gubitka, Stablo pogrešaka i analiza tijeka te Analiza scenarija.
- Metode analize pokazatelja: Ove metode uključuju Izvještavanje o kritičnim događajima i Upravljanje rizicima na temelju promjena.
- Metode analize funkcije: U ovu skupinu spadaju FMEA, Analiza ugroženosti, HAZOP i 32 HACCP.
- Statističke metode: Ova kategorija obuhvaća korištenje statističkih alata poput Standardne devijacije, Intervala pouzdanosti i Monte Carlo simulacije.

3.4. ADR

ADR (*Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route*) je međunarodni sporazum koji se odnosi na prijevoz opasnih tvari cestom. ADR je zakonski okvir koji regulira prijevoz opasnih tvari na međunarodnoj razini, a primjenjuje se u većini europskih zemalja i mnogim drugim zemljama diljem svijeta.

On propisuje pravila za klasifikaciju, pakiranje, označavanje, označavanje vozila, dokumentaciju i postupke za siguran prijevoz opasnih tvari cestom. Ovaj sporazum također obuhvaća propise o obuci vozača, sigurnosnim tehničkim zahtjevima za vozila, postupcima u slučaju nesreća i druge relevantne aspekte.

ADR se primjenjuje na različite vrste opasnih tvari, kao što su kemikalije, plinovi, eksplozivi, radioaktivni materijali i slično. Cilj ADR-a je osigurati siguran prijevoz opasnih tvari cestom, smanjiti rizik od nesreća i zaštititi ljude, imovinu i okoliš.

Sporazum također zahtijeva da vozači i druge osobe koje su uključene u prijevoz opasnih tvari prođu odgovarajuću obuku kako bi stekli potrebna znanja o sigurnosti i postupanju s tim tvarima.

Važno je napomenuti da se ADR primjenjuje isključivo na cestovni prijevoz opasnih tvari, dok se za ostale vrste prijevoza, poput željeznice, zrakom ili mora, primjenjuju drugi međunarodni sporazumi i propisi. [12]

3.6. Procjena rizika i prijetnji u prijevozu opasnog tereta cestom

Svaka od navedenih primjera rizika i prijetnji povećava svoj značaj kada se radi o prijevozu opasnih tvari. Prijevoz opasnog tereta u međunarodnom transportu robe reguliran je različitim nacionalnim i međunarodnim propisima kako bi se osigurala sigurnost i zaštita ljudi, imovine i okoliša. Najvažniji međunarodni dokument koji se odnosi na prijevoz opasnog tereta je Međunarodni sporazum o prijevozu opasnih tereta cestovnim, željezničkim i unutarnjim plovnicama (ADR) koje je razvila gospodarska komisija Ujedinjenih Naroda za Europu.

Prijevoz opasnog tereta cestom predstavlja značajan izazov za sigurnost i zahtijeva sustavnu procjenu rizika i prijetnji kako bi se osiguralo da se teret prevozi na siguran način. Glavni zadatak je procjena rizika i prijetnji u prijevozu opasnog tereta cestom, te važnost implementiranja odgovarajućih mjera sigurnosti radi sprječavanja ili smanjenja tih rizika.

Jedan od ključnih faktora u procjeni rizika je vrsta opasnog tereta koji se prevozi. Svaki teret ima svoje specifične karakteristike i razine opasnosti. Stoga je važno detaljno proučiti svaku vrstu tereta kako bi se identificirali potencijalni rizici i prijetnje. Primjerice, prijevoz zapaljivih tvari zahtijeva posebne mjere predostrožnosti protiv požara, dok prijevoz kemijskih tvari može iziskivati posebne sigurnosne mjere kako bi se spriječilo onečišćenje okoliša u slučaju curenja.

Drugi važan aspekt procjene rizika odnosi se na pridržavanje zakonskih propisa. Svaka zemlja ima svoje zakone i propise koji reguliraju prijevoz opasnog tereta. Ovi propisi uključuju zahtjeve za označavanje tereta, dokumentaciju, dozvole i sigurnosne standarde. Važno je da se svi pridržavaju tih propisa kako bi se osiguralo da se teret prevozi na propisan način, smanjujući tako rizik od nesreća ili nezgoda.

Analiza rute kojom će se teret prevoziti također je ključan u procjeni rizika. Potrebno je identificirati potencijalne opasnosti na putu, kao što su oštre krivine, brdske dionice ili prolazak kroz gusto naseljena područja, pa tako i prolazak kroz razne tunele, viadukte i slično. Ti čimbenici mogu povećati rizik od nesreća ili pogoršati posljedice u slučaju incidenta. Stoga je važno odabrati najsigurniju moguću rutu i prilagoditi vožnju tim uvjetima.

Sigurnost vozila i prateće opreme također su bitni čimbenici u procjeni rizika. Vozila koja se koriste za prijevoz opasnog tereta trebaju biti u ispravnom stanju i zadovoljavati sigurnosne standarde. Redovito održavanje vozila, provjere tehničke ispravnosti i osiguravanje odgovarajuće opreme za rukovanje teretom, kao što su sigurnosni spremnici ili protupožarni aparati ključni su za minimiziranje rizika.

Važan aspekt sigurnosti u prijevozu opasnog tereta je obuka vozača. Vozači koji prevoze opasne terete trebaju proći odgovarajuću obuku kako bi se upoznali s postupcima rukovanja teretom, pravilima sigurnosti i postupcima u hitnim situacijama. Dobro obučeni vozači imaju veće znanje o sigurnosnim mjerama i sposobnosti za reagiranje na potencijalne prijetnje. Redovita obuka i provjere znanja vozača ključne su za smanjenje rizika. Pored toga, nužno je uspostaviti jasne postupke za hitne situacije. U slučaju nesreće, propuštanja tereta ili drugih hitnih situacija, važno je da vozači i ostali sudionici imaju definirane postupke koje trebaju slijediti. To uključuje evakuaciju, pružanje prve pomoći, upućivanje hitnih službi i druge potrebne korake. Ova dobro usklađena reakcija može smanjiti štetu i ozljede u hitnim situacijama. Komunikacija i suradnja između svih relevantnih sudionika ključni su za uspješnu procjenu rizika i prijetnji u prijevozu opasnog tereta cestom. Ovaj proces zahtijeva suradnju između prijevoznika, vozača, nadležnih vlasti, stručnjaka za sigurnost i drugih sudionika. Redovita komunikacija, razmjena informacija i koordinacija omogućuju bolje razumijevanje rizika i poduzimanje odgovarajućih sigurnosnih mjera.

Procjena rizika i prijetnji u prijevozu opasnog tereta cestom je ključni korak u osiguravanju sigurnosti. Identifikacija vrste tereta, pridržavanje zakonskih propisa, analiza rute, sigurnost vozila i opreme, obuka vozača, postupci u hitnim situacijama, te komunikacija i suradnja među sudionicima, sve su to važni aspekti u procesu procjene rizika. Implementacija odgovarajućih mjera sigurnosti na temelju ove procjene ključna je za minimiziranje rizika i osiguravanje sigurnog prijevoza opasnog tereta cestom.

4. Promet Miličić - studija slučaja

U ovom poglavlju pobliže će biti objašnjena tvrtka Promet Miličić, njihovo djelovanje kroz prijevoz tereta i opasnog tereta cestom. U daljnjem tekstu biti će navedena najduža ruta prijevoza opasnog tereta cestom kako bi se detaljnije opisala procedura prijevoza kroz određene zemlje a time naravno rizici i prijetnje u prijevozu opasnog tereta cestom.

4.1. Općenito o tvrtci Promet Miličić

Promet Miličić prijevozno-trgovačko-uslužni je obrt koji djeluje već više od 30 godina na prostorima RH i šire. Osnovan je 1992. godine sa osnovnom djelatnošću za prijevoz robe u domaćem i međunarodnom transportu. Promet Miličić danas broji petnaest (15) stalnih zaposlenika, koji izvršavaju svoju zadaću prijevoza tereta kroz Europsku uniju i treće zemlje poštujući sva pravila i zakone zemalja kroz koju prolaze. Uz prijevoz tereta svih vrsta eksplozivnih tvari i inicirajućih sredstava nude i usluge prijevoza vozilima sa dizalicama, ishođenje tranzitnih i policijskih dozvola za prijevoz tereta, prijevoz kombi vozilima i iznajmljivanje pozornica za koncerte i ostala događanja.



Slika 4: Logotip tvrtke, [26]

Sa svojih petnaest (15) tegljača i poluprikolica neprestano rade na mnogim rutama. Trinaest (13) kompleta (tegljač + poluprikolica) čine ADR flotu, odnosno prevoze opasni teret cestom. Neke od glavnih ruta su: Galdakao (SPA) – Mahovo (HR) gdje se prevoze inicijalna sredstva (ADR roba) za tvrtku Maxan corp. Sequals (ITA) – Mahovo (HR) gdje se kontinuirano prevozi patronirani emulzijski eksploziv (ADR roba) također za tvrtku Maxan corp.; Samo su neke od ruta kojima navedena tvrtka prevozi opasni teret. U studiji slučaja uzeta je najduža ruta koja će biti detaljno objašnjena.



Slika 5: Flota vozila - Miličić Promet [26]



Slika 6: Usluge vozila sa dizalicom [26]

4.2. Ruta SPA - TR (16.-24.6.2023)

Studija slučaja jest analiza rute od Španjolske do Turske, analizirat će se navedeni rizici, prijetnje uz prometne pratnje duž cijele rute. Put odnosno tijek robe kroz države: Španjolska, Francuska, Njemačka, Austrija, Mađarska, Srbija, Bugarska, Turska.

4.2.1. Isprave u prometu

U prijevozu tereta razlikujemo prometne isprave vozača i prometne isprave tereta odnosno kamiona sa poluprikolicom koja prevozi teret.

Vozačeve isprave:

- vozačka dozvola,
- ADR potvrda o obuci vozača (slika 7).

Isprave vozila i robe:

- prometna dozvola,
- potvrda o udovoljavanju vozila za prijevoz određenih opasnih tvari.

Isprave koje se razlikuju ovisno o prijevozu i ruti (one koje nisu stalne):

- CMR,
- T1/T2 proвозna deklaracija ovisno o ruti,
- lista pakiranja (*packing list*).

Vozačka dozvola sa traženim kategorijama (C1,C1E,C,CE..) prvi je preduvjet vožnje tereta a samim time i opasnog tereta cestom. Polaze se u autoškolama i sadrži velik niz zahtjeva koje polaznik mora proći kako bi uspješno vladao takvim vozilom. Nadalje, isprava za prijevoz opasnih tvari, poznata kao "ADR potvrda o osposobljenosti vozača vozila koja prevoze opasne tvari", treba biti posjedovana od strane svakog vozača kamiona koji obavlja prijevoz takvih tvari. Ova isprava ostaje važeća pet godina, i ukoliko se ne obnovi prije isteka tog perioda, automatski prestaje biti valjana. Vozač je tada obavezan pristupiti tečaju za obnovu znanja.

Stručno osposobljavanje vozača vozila koja prevoze opasne tvari obavlja se putem različitih tečajeva:

- Osnovni dio tečaja
- Dopunski tečaj za vozače koji obavljaju prijevoz opasnih tvari u cisternama
- Dopunski tečaj za vozače koji prevoze opasne tvari klase 1 (eksplozivne tvari)
- Dopunski tečaj za vozače koji prevoze opasne tvari klase 7 (radioaktivne tvari)

ADR certifikat ima petogodišnje trajanje. U toku posljednje - četvrte godine trajanja ADR certifikata, vozači su dužni pristupiti tečaju obnove znanja. Obnova znanja se provodi kroz skraćeni program tečaja.

Vozači čiji je ADR certifikat istekao, odnosno prošlo je više od pet godina od posljednje provjere znanja, dužni su ponovno pristupiti tečaju i ispitu kao da to čine po prvi put. To uključuje prisustvovanje tečaju koji se održava u punom opsegu. Zanimljivost je to što postoje preduvjeti za polaganje ove vrste potvrde. Osoba koja prilaže papire za tečaj mora imati navršenu 21. godinu života i najmanje jednu godinu radnog iskustva u prijevozu tereta čija masa prelazi 3500kg. Na slici 7 priložena je ADR potvrda o obuci vozača jednog od zaposlenika tvrtke Promet Miličić, koja prikazuje potpunu formu navedenog dokumenta.

**ADR POTVRDA O OBUCI VOZAČA /
ADR DRIVER TRAINING CERTIFICATE**

HR

1. 11481
2.
3.
4.
5.
6.
7. MINISTARSTVO MORA, PROMETA I INFRASTRUKTURE
8. VRIJEDI DO / VALID TO:
29.09.2024.

ADR

**VRIJEDI ZA KLASU(E) ILI UN. BR. /
VALID FOR CLASS(ES) OR UN Nos.:**

9. U CISTERNAMA / TANKS	10. DRUGAČIJE OD CISTERNI / OTHER THAN TANKS
-	1
2	2
3	3
4.1, 4.2, 4.3	4.1, 4.2, 4.3
5.1, 5.2	5.1, 5.2
6.1, 6.2	6.1, 6.2
-	7
8	8
9	9

2008/19

Slika 7: ADR potvrda o obuci vozača

Prometna dozvola

Prometna dozvola kao obvezni dokument preteča je svoj dokumentaciji koju treba imati vozilo koje prevozi ADR robu. Prometna dozvola službeni je dokument izdan od strane nadležnog državnog tijela, kojim se potvrđuje pravo vlasništva nad određenim vozilom, kao i pravo korištenja specifičnih registarskih pločica. Osim toga, prometna dozvola sadrži

informacije o drugim karakteristikama i osobinama vozila. To uključuje tehničku ispravnost vozila kako bi se osigurala sigurnost u prometu, kao i valjanost same prometne dozvole.

Potvrda o udovoljavanju vozila za prijevoz određenih opasnih tvari

Potvrda o udovoljavanju vozila za prijevoz određenih opasnih tvari izdaje Centar za vozila Hrvatska koji uz tu potvrdu izdaju i potvrdu odobrenja pregledane cisterne prema zahtjevima ADR-a ukoliko postoji potreba za tim. Potvrde o udovoljavanju vozila za prijevoz opasnih tvari, poznate kao ADR potvrde, izdaju se isključivo za vozila tipa EXII, EXIII, FL, AT i MEMU, koji su jasno definirani u poglavlju 9.1.1.2 ADR-a. Općenito govoreći, ova obveza se odnosi na vozila-cisterne, vozila za prijevoz i proizvodnju eksploziva te tegljače koji ih vuku. Ova vozila moraju biti podvrgnuta ispitivanju kako bi se izdale Potvrde o ispitivanju vozila i Potvrde o udovoljavanju vozila za prijevoz određenih opasnih tvari. Također, redoviti godišnji pregledi moraju se provoditi kako bi se potvrdila njihova sukladnost s ADR propisima, nacionalnim zakonodavstvom i općim sigurnosnim propisima (kao što su kočnice, svjetlosna oprema itd.). ADR potvrde izdaju se samo za vozila kategorije N i O koja u potpunosti odgovaraju zahtjevima ADR-a. Valjanost ADR potvrde istječe najkasnije jednu godinu nakon datuma izdavanja prve ADR potvrde ili godinu dana od isteka prethodne ADR potvrde, ukoliko se pregled obavi mjesec dana prije ili poslije datuma isteka važeće ADR potvrde.

ADR potvrda postaje nevažeća u sljedećim slučajevima:

- Ako se vozilo povuče iz uporabe.
- U slučaju promjene prijevoznika ili vlasnika vozila navedenih u rubrici 5. ADR potvrde.
- Ako dođe do materijalnih promjena u jednoj ili više bitnih značajki vozila.

Za vozila osim za tipove EX/II, EX/III, FL, AT i MEMU, ne zahtijevaju se nikakva posebna odobrenja, osim onih propisanih osnovnim sigurnosnim propisima važećim u zemljama u kojima su vozila registrirana.

Završno odobrenje vozila i produljenje ADR potvrde obavlja se u Centru za vozila Hrvatske, Odjelu za ispitivanje, smještenom na adresi Sisačka 39c, Velika Gorica. Pregled vozila vrše ovlaštene stanice za tehnički pregled, opremljene za takve vrste ispitivanja. Podaci, fotografije i dokumentacija (uključujući preslike prometne dozvole, ADR potvrde i Potvrde o ispitivanju vozila) o vozilu šalju se elektroničkim putem na obradu u Centar za vozila Hrvatske, Odjel za ispitivanje. Ako vozilo zadovoljava potrebne uvjete, valjanost ADR potvrde produljuje se za narednu godinu. Za informacije o produljenju ADR potvrde i dogovor o terminu pregleda, možete kontaktirati ovlaštena ispitna mjesta (stanice za tehnički pregled vozila) gdje se obavlja pregled za produljenje ADR potvrde. Komplet tegljač i poluprikolica moraju imati potvrdu za udovoljavanje prijevoza opasnih tvari cestom. Stoga, u primjeru studije slučaja pod slikom 8 i 9 nalaze se primjeri potvrda o udovoljavanju vozila za prijevoz određenih opasnih tvari, u ovome slučaju radi se o eksplozivu. Tegljač je marke Mercedes-Benz modela Actros 1853 LS, a poluprikolica Schmitz modela SCB * S3B. [27]

POTVRDA O UDOVOLJAVANJU VOZILA ZA PRIJEVOZ ODREĐENIH OPASNIH TVARI <i>CERTIFICATE OF APPROVAL FOR VEHICLES CARRYING CERTAIN DANGEROUS GOODS</i> Ovom potvrdom se potvrđuje da je vozilo, navedeno u nastavku, ispunilo uvjete propisane Sporazumom o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari(ADR). <i>This certificate testifies that the vehicle specified below fulfills the conditions prescribed by the Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road(ADR).</i>				
1. Potvrda br.:	2. Proizvođač vozila:	3. Identifikacijska oznaka vozila:	4. Registracijska oznaka (ako postoji):	
58235	SCHMITZ SCB*S3B	WSM00000005275284	SK727JT	
5. Naziv i poslovna adresa prijevoznika, korisnika ili vlasnika: 'PROMET MILIČIĆ' OBRT VL. IVAN I DOMAGOJ MILIČIĆ, ULICA MARIJANA CELJAKA 38, 44000 SISAK				
6. Opis vozila: ¹ O4 poluprikolica zatvorena / closed semitrailer				
7. Oznaka(e) vozila prema 9.1.1.2 u ADR-u: ²				
EX/II	EX/III	FL	AT	MEMU
8. Usporivač: ³ ☒ ne primjenjuje se ☐ učinkovitost prema 9.2.3.1.2 u ADR-u dostatan je zaukupnu masu prijevozne jedinice od t ⁴				
9. Opis fiksne cisterne/baterijskog vozila (ako postoji):				
9.1 Proizvođač cisterne:				
9.2 Broj odobrenja cisterne/baterijskog vozila:				
9.3 Proizvodni serijski broj cisterne/identifikacija elemenata baterijskog vozila:				
9.4 Godina proizvodnje:				
9.5 Kôd cisterne prema 4.3.3.1 ili prema 4.3.4.1 ADR-a:				
9.6 Posebne odredbe TC i TE prema 6.8.4 u ADR-u (ako je primjenjivo): ⁶				
10. Opasne tvari odobrene za prijevoz: Vozilo ispunjava uvjete za prijevoz opasnih tvari dodijeljenih oznaci(kama) vozila navedenoj pod br. 7.				
10.1 U slučaju vozila EX/II ili EX/III ³ ☒ tvari klase 1, uključujući kompatibilnu skupinu J ☐ tvari klase 1 isključujući kompatibilnu skupinu J				
10.2 U slučaju vozila cisterne/baterijskog vozila ³ ☐ samo tvari dozvoljene prema kodu cisterne i posebnih odredbi navedenih u br. 9 mogu se prevoziti ⁵ ili ☐ samo sljedeće tvari (klasa, UN broj, ako je potrebno, pakirana skupina i vlastiti otpremni naziv), mogu se prevoziti: Samo tvari koje ne reagiraju opasno s materijalima ljuske, brtvi, opreme i zaštitnih obloga (ako postoje) mogu se prevoziti.				
11. Primjedbe/Remarks:				
Ispitivanje obavljeno u/Inspection performed at: Centar za vozila Hrvatske d.d., Capraška 6, HR-10000 Zagreb				
12. Vrijedi do/Valid until: 2024-04-07 U Zagrebu, 2023-04-07				
		CENTAR ZA VOZILA HRVATSKE Broj zapisa: cc0mp-75lxx Vrijeme izdavanja: 7.4.2023. 10:28:15 Kontrolni broj: gne12-p4cgo-4uul3 Upute za provjeru dokumenta: Na adresi https://edokumenti.tehnicki.hr/dokument možete provjeriti točnost podataka navedenih u ovom dokumentu. Upisivanjem broja zapisa i kontrolnog broja ili skeniranjem bar koda, sustav će pokazati izvornik ove isprave. Izdavatelj certifikata: CN=Fina RDC 2020, O=Financijska agencija, C=HR Serijski broj certifikata: 15137A1704D1CF6B000000005FBF9CE5 Algoritam potpisa: sha256RSA		
¹ Prema definicijama za teretna vozila i za priključna vozila kategorija N i O, kako je definirano u Konsolidiranoj uredbi o izradi vozila (R.E.3) ili Direktivi 2007/46/EZ. ² Precrtati na što nije primjenjivo. ³ Označiti ono što je primjenjivo. ⁴ Upisati odgovarajuću vrijednost. Vrijednost od 44 t ne ograničava "registriranu/najveću dopuštenu masu" naznačenu u dokumentima o registraciji. ⁵ Tvari koje su dodijeljene kodu cisterne navedenom u br. 9 ili drugom kodu cisterne, dozvoljenom prema poredku uz 4.3.3.1.2 ili 4.3.4.1.2, uzimajući u obzir posebne odredbe, ako postoje. ⁶ Ne zahtijeva se u kada su odobrene tvari navedene u rubrici br. 10.2				

Slika 8: Potvrda o udovoljavanju vozila za prijevoz određenih opasnih tvari (poluprikolica)

POTVRDA O UDOVOLJAVANJU VOZILA ZA PRIJEVOZ ODREĐENIH OPASNIH TVARI <i>CERTIFICATE OF APPROVAL FOR VEHICLES CARRYING CERTAIN DANGEROUS GOODS</i>			
Ovom potvrdom se potvrđuje da je vozilo, navedeno u nastavku, ispunilo uvjete propisane Sporazumom o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari(ADR). <i>This certificate testifies that the vehicle specified below fulfills the conditions prescribed by the Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road(ADR).</i>			
1. Potvrda br.:	2. Proizvođač vozila:	3. Identifikacijska oznaka vozila:	4. Registracijska oznaka (ako postoji):
58398	MERCEDES-BENZ 1853 LS ACTROS	W1T96340310598091	SK505JV
5. Naziv i poslovna adresa prijevoznika, korisnika ili vlasnika:			
'PROMET MILIČIĆ' OBRT VL. IVAN I DOMAGOJ MILIČIĆ, ULICA MARIJANA CELJAKA 38, 44000 SISAK			
6. Opis vozila: ¹			
N3 tegljač / tractor			
7. Oznaka(e) vozila prema 9.1.1.2 u ADR-u ²			
EX/II	EX/III	FL	AT MEMU
8. Usporivač: ³			
☐ ne primjenjuje se ☒ učinkovitost prema 9.2.3.1.2 u ADR-u dostatan je za ukupnu masu prijevozne jedinice od 44 t ⁴			
9. Opis fiksne cisterne/baterijskog vozila (ako postoji):			
9.1 Proizvođač cisterne: 9.2 Broj odobrenja cisterne/baterijskog vozila: 9.3 Proizvodni serijski broj cisterne/identifikacija elemenata baterijskog vozila: 9.4 Godina proizvodnje: 9.5 Kôd cisterne prema 4.3.3.1 ili prema 4.3.4.1 ADR-a: 9.6 Posebne odredbe TC i TE prema 6.8.4 u ADR-u (ako je primjenjivo): ⁶			
10. Opasne tvari odobrene za prijevoz:			
Vozilo ispunjava uvjete za prijevoz opasnih tvari dodijeljenih oznaci(kama) vozila navedenoj pod br. 7.			
10.1 U slučaju vozila EX/II ili EX/III ³ ☐ tvari klase 1, uključujući kompatibilnu skupinu J ☐ tvari klase 1 isključujući kompatibilnu skupinu J			
10.2 U slučaju vozila cisterne/baterijskog vozila ³			
☐ samo tvari dozvoljene prema kodu cisterne i posebnih odredbi navedenih u br. 9 mogu se prevoziti ⁵ ili ☐ samo sljedeće tvari (klasa, UN broj, ako je potrebno, pakirana skupina i vlastiti otpremni naziv), mogu se prevoziti:			
Samo tvari koje ne reagiraju opasno s materijalima ljuške, brtvi, opreme i zaštitnih obloga (ako postoje) mogu se prevoziti.			
11. Primjedbe/Remarks:			
Ispitivanje obavljeno u/Inspection performed at: Centar za vozila Hrvatske d.d., Capraška 6, HR-10000 Zagreb			
12. Vrijedi do/Valid until: 2024-05-13 U Zagrebu, 2023-05-10			
		CENTAR ZA VOZILA HRVATSKE Vrijeme izdavanja: 10.5.2023. 10:20:20 Broj zapisa: geldm-5s7qg Kontrolni broj: ivsx0-yj7sp-rxt3k Upute za provjeru dokumenta: Na adresi https://edokumenti.tehnicki.hr/dokument možete provjeriti točnost podataka navedenih u ovom dokumentu. Upisivanjem broja zapisa i kontrolnog broja ili skeniranjem bar koda, sustav će pokazati izvornik ove isprave. Izdavatelj certifikata: CN=Fina RDC 2020, O=Financijska agencija, C=HR Serijski broj certifikata: 15137A1704D1CF6B000000005FBF9CE5 Algoritam potpisa: sha256RSA	
¹ Prema definicijama za teretna vozila i za priključna vozila kategorija N i O, kako je definirano u Konsolidiranoj uredbi o izradi vozila (R.E.3) ili Direktivi 2007/46/EZ. ² Precrtati na što nije primjenjivo. ³ Označiti ono što je primjenjivo. ⁴ Upisati odgovarajuću vrijednost. Vrijednost od 44 t ne ograničava "registriranu/najveću dopuštenu masu" naznačenu u dokumentima o registraciji. ⁵ Tvari koje su dodijeljene kodu cisterne navedenom u br. 9 ili drugom kodu cisterne, dozvoljenom prema poretku uz 4.3.3.1.2 ili 4.3.4.1.2, uzimajući u obzir posebne odredbe, ako postoje. ⁶ Ne zahtjeva se u kada su odobrene tvari navedene u rubrici br. 10.2			

Slika 9: Potvrda o udovoljavanju vozila za prijevoz određenih opasnih tvari (tegljač)

CMR

CMR Konvencija, poznata i kao Konvencija o ugovoru o međunarodnom cestovnom prijevozu robe, potpisana je u Ženevi 19. svibnja 1956. To je sporazum Ujedinjenih naroda koji regulira različita pravna pitanja vezana uz međunarodni cestovni prijevoz tereta. Većina europskih država (ukupno 45 država do rujna 2019.) ratificirala je ovu konvenciju.

Na temelju CMR konvencije, Međunarodna unija cestovnog prometa (IRU) razvila je standardni tovarni dokument CMR. CMR je tovarni list koji uključuje standardni set uvjeta prijevoza i odgovornosti, zamjenjujući tako uvjete i odredbe pojedinih poduzeća. Potvrđuje dvije bitne stvari: prvo, da je prijevoznik (tj. tvrtka koja obavlja cestovni prijevoz tereta) primio robu, i drugo, da između trgovca i prijevoznika postoji ugovor o prijevozu.

Bitno je napomenuti da, za razliku od teretnice, CMR nije dokument o vlasništvu niti deklaracija, iako neke države to tako smatraju. CMR ne dodjeljuje vlasništvo ili posjedovanje robe vlasniku i/ili prijevozniku, iako može uključivati neko osiguranje. Važno je shvatiti da će prijevoznik biti odgovoran za gubitak, oštećenje ili kašnjenje u isporuci robe, dok će pošiljatelj biti odgovoran za bilo kakvu štetu ili predrasudu koju prijevoznik može pretrpjeti kao posljedicu netočnih podataka navedenih u CMR dokumentu. [28]

U primjeru prijevoza opasnog tereta cestom neophodan je CMR dokument. On prikazuje svu potrebnu podatkovnu bazu za prijevoz opasnog tereta od Španjolske do Turske. Pomoću slike 10 vidimo kako pošiljatelj u ovom slučaju Maxam Corp. šalje robu u Tursku primatelju po nazivu Kapeks Kimya sanayi as. Prijevoznik je Promet Miličić, a registarske oznake su : SK505JV/SK727JT. Roba je utovarena u Španjolskoj u gradu Galdacanu, a istovarena je u Turskoj u gradu Sabanozu. Po CMR-u je isto tako vidljivo da se radi o ne-električnim detonatorima UN 0029 broja po ADR-u. Pakirano je u 548 kutija, ukupne bruto mase 6339 kilograma.

2 Ejemplar para el destinatario - Copy for consignee

1 Remitente (nombre, domicilio, país) Expéditeur (nom, adresse, pays) Sender (name, address, country) MaxamCorp International, S.L. N.I.F. B84967587 Av. Partenon, 16-18 28042 Madrid - ESPAÑA		CARTA DE PORTE INTERNACIONAL LETTRE DE VOITURE INTERNATIONALE INTERNATIONAL CONSIGNMENT NOTE CMR Este transporte queda sometido no obstante toda cláusula contraria, al Convenio sobre el Contrato de Transporte Internacional de Ce transport est soumis, nonobstant toute clause contraire, à la Convention relative au contrat de transport international de This carriage is subject, notwithstanding any clause to the contrary, to the Convention on the Contract for the International Carriage																															
2 Consignatario (nombre, domicilio, país) Destinataire (nom, adresse, pays) Consignee (name, address, country) KAPEKS KIMYA SANAYI A.S. SAGLIK MAH. SEHIT MURAT CAD. No:77, 18650 SABANOZU Turquía		16 Porteador (nombre, domicilio, país) Transporteur (nom, adresse, pays) Carrier (name, address, country) PROMET MILIČIĆ - PRIJ.USL.TRG. OBRT N.I.F.:48949690933 M. Celjaka 38., 44000 Sisak () - CROACIA Tel. - Fax SISAK, Marijana Celjaka 38 OIB: 48949690933																															
3 Lugar de Entrega de la mercancía (lugar, país) Lieu prévu pour la livraison de la marchandise (lieu, pays) Place of delivery of the goods (place, country)		17 Portadores sucesivos (nombre, domicilio, país) Transporteurs successifs (nom, adresse, pays) Successive carriers (name, address, country)																															
4 Lugar y fecha de carga de la mercancía (lugar, país, fecha) Lieu et date de la prise en charge de la marchandise (lieu, pays, date) Place and date of taking over the goods (place, country, date) GALDACANO España 16 de Junio de 2023		18 Reservas y observaciones del porteador Reserves et observations du transporteur Carrier's reservations and observations Vehículo/Vehicle/Véhicule: SK505-JV Remolque/Remorque/Trailer: SK727-JT Conductores/Drivers/Chauffeurs: Robin Gregoran																															
5 Documentos anexos Documents annexés Documents attached																																	
6 Marcas y números Marques et numéros Marks and Nos UN 0029	7 Naturaleza de la mercancía Nature de la marchandise Nature of the goods Detonadores no eléctricos 1.1 B (B1000C) DETONATORS, NON-ELECTRIC 1.1 B (B1000C)	8 Número de bultos Nombre des colis Number of packages 548	9 Clase de embalaje Mode d'emballage Method of packing Caja Case	10 No estadístico No statistique Statistical number	11 Peso bruto, kg. Poids brut, kg. Gross weight in kg. 6339.0 Kg	12 Volumen m3 Cubage m3 Volume in m3																											
TOTAL: 548.0 Caja		6339.0Kg																															
13 Instrucciones del remitente Instructions de l'expéditeur Sender's instructions		19 Estipulaciones particulares Conventions particulières Special agreements																															
14 Forma de pago Prescriptions d'affranchissement Instructions as to payment for carriage Porte pagado / Franco / Carriage paid Porte debido / Non Franco / Carriage forward		20 A pagar por: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Remitente</th> <th>Moneda</th> <th>Consignatario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Precio del transporte:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Carriage charges:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Descuentos:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Líquido / Balance:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suplementos:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Supplem. Charges:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gastos accesorios:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Other charges:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL:</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Remitente	Moneda	Consignatario	Precio del transporte:			Carriage charges:			Descuentos:			Líquido / Balance:			Suplementos:			Supplem. Charges:			Gastos accesorios:			Other charges:			TOTAL:		
Remitente	Moneda	Consignatario																															
Precio del transporte:																																	
Carriage charges:																																	
Descuentos:																																	
Líquido / Balance:																																	
Suplementos:																																	
Supplem. Charges:																																	
Gastos accesorios:																																	
Other charges:																																	
TOTAL:																																	
21 Formalizado en GALDACANO Etablie à 16 de Junio de 20 23		15 Reembolso / Remboursement / Cash on delivery																															
22 MAXAM MaxamCorp International, S.L. ZUJICO 48.960 GALDACANO VIZCAYA 48967587 Firma y sello del remitente Signature et timbre de l'expéditeur Signature and stamp of the sender		23 PROMET MILIČIĆ PRIJEVOZNIČKO-TRGOVAČKO-USLUŽNI OBRT Vl. Domagoj i Ivan Miličić SISAK, Marijana Celjaka 38 OIB: 48949690933 Firma y sello del transportista Signature et timbre du transporteur Signature and stamp of the carrier																															
24 Recibo de la mercancía / Marchandises reçues / Lugar Lieu Place a le on 20 Firma y sello del consignatario Signature et timbre du destinataire Signature and stamp of the consignee																																	

Los recuadros en líneas gruesas deben ser rellenados por el porteador
Les parties encadrées de lignes grasses doivent être remplies par le transporteur

19-21+22

ambos inclusive y
y compris et

1 - 15

A rellenar bajo la responsabilidad del remitente
A remplir sous la responsabilité de l'expéditeur

En el caso de mercancías peligrosas, indicar, además de la certificación reglamentaria, en la última línea del cuadro, la clase, la cifra y, en su caso, la letra.
En cas de marchandises dangereuses indiquer, outre la certification réglementaire, à la dernière ligne du cadre : la classe, la chiffre et le cas échéant, la lettre.

Prohibida la reproducción. Depósito Internacional n.º 43.738

Modelo I R U - ASTIC 1976

Slika 10: CMR - teretni list

T1/T2 proвозna deklaracija

Provoz je carinsko sredstvo raspoloživo gospodarskim subjektima koji robu prevoze preko granica ili državnih područja, u načelu bez plaćanja davanja, kada roba ulazi u (ili napušta) područje i na taj način zahtijeva samo jednu (konačnu) carinsku formalnost. Provozom se osigurava administrativno jednostavan i financijski povoljan postupak za prijevoz robe preko carinskih područja. Provoz je osobito važan za Uniju, u kojoj je jedinstveno carinsko područje povezano s mnoštvom fiskalnih područja: roba se u provozu može kretati od točke ulaska u Uniju do točke krajnjeg odredišta gdje se, po završetku provoza, izvršavaju carinske i lokalne fiskalne obveze i gdje se roba pušta u slobodan promet ili stavlja u drugi carinski postupak s odgodom. Postupak s odgodom također se može završiti stavljanjem u provoz robe koja nije roba Unije, na primjer radi ponovnog izvoza iz carinskog područja Unije.

Tako se razlikuje T1 (vanjski provoz) i T2 (unutarnji provoz) i njima se u načelu odražava status robe koja se prevozi.

Postupak vanjskog provoza Unije (T1) primjenjuje se uglavnom na kretanje robe koja nije roba Unije. Njime se obustavljaju uvozne carine, ostala davanja i mjere trgovinske politike dok roba ne stigne na svoje odredište u Uniji

Postupak unutarnjeg provoza Unije (T2) primjenjuje se na kretanje robe Unije od jedne točke na drugu unutar carinskog područja Unije, a prolazi kroz zemlju ili područje izvan tog područja bez bilo kakve promjene njezina carinskog statusa. Postupak unutarnjeg provoza Unije primjenjuje se i u slučaju kretanja robe iz Unije u zemlju zajedničkog provoza i kada postupak provoza prati postupak izvoza. [29]

Stoga, u primjeru studije slučaja riječ je o potrebi za T2 proвозnom deklaracijom iz razloga što roba napušta granice Europske unije ali pritom zadržava status robe unije do odredišta gdje proвозni dokument postaje prethodni dokument za postupak izvoza. Roba se kreće po CMR-u sve dok ne dođe na granicu sa zemljom koja nije članica EU. Iz navedenog razloga na ruti od Španjolske do Turske proвозna deklaracija kreirana je u Mađarskoj na ulazu u Srbiju, iz razloga što Srbija nije članica Europske unije. T2 deklaracija kreirana je u Mađarskoj na temelju izvozne deklaracije i računa, koja je vidljiva na slikama 10 i 11. Na deklaraciji je bruto masi dodana masa ambalaže koja će se u ovom slučaju kompletno zanemariti jer je problematika prijevoz opasnog tereta cestom.

Európai Közösség		NYILATKOZATTÍPUS (1)		MRN 23HU5150001B542D30	
ÁRUTOVÁBÍTÁSI/BIZTONSÁGI KÍSÉRŐKIMÁNY	Feladó/Exportőr (2)		Más SKJ(SZ)		T2
	MAXAMCORP INTERNATIONAL S.L.		1		
	AV. PARTENÓN 16-18		2		S
	MADRID		2		
	Címzett (8)		Hivatkozási szám (7)		N380
	KAPEKS KIMYA SANAYI AS		A visszpéldányt a következő hivatalnak kell megküldeni:		
	ISCI BLOKLARI MAH.MEV.BULV 182/B EP 06520		NAV KAVIG		HU102000
	CANKAYA		Dob utca 75-81.		
	Az érkezés napja és ideje a vámterületre való érkezés első helyére(S12)		Felv./Kiv. Orsz. kódja (15)		Rendeltetési orsz. kódja (17)
	Fuvarozási díjak fizetési módjának kódja(S29)		ES		TR
A szállítóeszköz azonosítója és honossága induláskor (16)		A szállítás alatt előforduló egyéb események		AZ ILLETÉKES HATÓSÁGOK IGAZOLÁSA (G)	
SK505JV SK727JT		Részletek és foglaltatott intézkedések (56)			
A határon átlépő lényeges szállítóeszköz azonosítója és honossága (21)		A szállítóeszköz azonosítója és honossága (21)		SK505JV SK727JT	
Fuvarozás módja		Az áruk tárolási helye (30)			
30 határon(25)		Rakodás helye (S17)		Kirakodás helye (S18)	
ES		ES		TR	
Forgalom hivatkozási száma (S10)		Az útvonal országának(országainak) kódja (S13)		ES	
Címzett (biztonsági) (S06)		Feladó (biztonsági) (S04)		Nr.	
KAPEKS KIMYA SANAYI AS		MAXAMCORP INTERNATIONAL S.L.			
ISCI BLOKLARI MAH.MEV.BULV 182/B EP 06520		AV. PARTENÓN 16-18		28042	
CANKAYA		MADRID		ES	
Fuvarozó (S07)		Vámzár száma (S26)			
MILIČIĆ IVAN					
2_ODVOJAK 54 B				44000	
VUROT				HR	
Átrakodások (55)	Hely és ország:		Hely és ország:		
	Új szállítóeszköz rendszáma és honossága:		Új szállítóeszköz rendszáma és honossága:		
	KTR (1) Új konténer azonosító jele:		KTR (1) Új konténer azonosító jele:		
	(1) A kockába 1 kerül ha VAN, vagy 0 ha NINCS.		(1) A kockába 1 kerül ha VAN, vagy 0 ha NINCS.		
AZ ILLETÉKES HATÓSÁGOK IGAZOLÁSA (F)	Új vámzárak: Darabszáma:		Új vámzárak: Darabszáma:		
	Jele:		Jele:		
	Aláírás:		Aláírás:		
	Bélyegző:		Bélyegző:		
Az adatok a rendszerben már rögzítve		Az adatok a rendszerben már rögzítve			
Főkötelezett/TIR-igazolvány jogosultja (50)		Nr. DE828088257899835		INDITÓ VÁMHIVATAL (C)	
Zollmax Transit Logistk Gmbh.				HU515000	
Goethestr. 7		40237		20/06/2023	
DUSSELDORF		DE			
Tervezett átlépő vámhivatalok (és országok) (51)		HU515000		RS025011	
		BG005804		TR220200	
Garancia nem érvényes (52)		21DE0000000081910		Kód 1	
				Rendeltetési vámhivatal(és ország) (53)	
				TR061600	
AZ INDITÓ VÁMHIVATAL ÁLTAL VÉGZETT ELLENŐRZÉS (D)		A RENDELTETÉSI VÁMHIVATAL ÁLTAL VÉGZETT ELLENŐRZÉS (I)			
Eredmény:		Megfelelőnek tekintendő		Visszpéldány visszaküldve	
Alkalmazott zárak Darabszám:		1		án	
Jele:		BP59891		az alábbi nyilvántartási szám alatt	
Bemutatósi hatámap:		28/06/2023		Nr.	
				Aláírás:	
				Bélyegző:	

Slika 10: T2 provozna deklaracija

US 4122003

31

4.2.2. iTrack GPS sustav za nadzor vozila

Itrack GPS sustav je proizvod tvrtke iData d.o.o. iz Mađarske koja se bavi GPS nadzorom vozila. Neke od najvažnijih primjena njihovog sustava su: GPS praćenje voznog parka, kontrola goriva, zaštita vozila, elektronska naplata mađarske cestarine za kamione s ukupnom težinom od 3,5 t.

Itrack GPS je idealno rješenje za sve tvrtke koje žele u svakom trenutku znati lokaciju svog vozila ili flote vozila, a time i uštedjeti na operativnim troškovima svoga voznog parka. Iz dana u dan gotovo četrdeset inženjera rade na razvoju iTrack GPS sustava praćenja. Diljem svijeta sustav praćenja koristi 5400 tvrtki koji posjeduju više od 40 000 vozila, dok sustav za naplatu cestarine koristi više od 10 000 vozila. Posjeduju vlastiti pogon proizvodnje i tehnologiju proizvodnje te upravo po tome mogu klijentu ponuditi jedinstveno rješenje po mjeri i zahtjevu korisnika. iData d.o.o. samostalna je proizvodna tvrtka sa strogom kontrolom kvalitete za proizvodnju GPS jedinica za praćenje i preciznih sondi za mjerenje razine goriva koje proizvode upravo njihovi stručnjaci. [30]

Proizvodi koje nudi tvrtka iData d.o.o.: [30]

- Online praćenje: Korištenjem GPS-a, omogućeno je praćenje položaja vozila u stvarnom vremenu. Ovaj sustav pruža precizan prikaz na karti i jednostavno upravljanje. Dodatno, nudi se i širok izbor posebnih usluga i izvještaja prilagođenih raznim zahtjevima.
- Kontrola flote vozila: Ugradnjom praćenja na vozila, osigurava se stalna veza između automobila i središnjeg poslužitelja te omogućuje praćenje cijele flote putem klijentskog programa. Ovime je moguće istovremeno pratiti trenutnu situaciju jednog ili više vozila.
- Online naplata mađarske cestarine: Pružaju uslugu automatske naplate mađarske cestarine za vozila s nosivosti iznad 3,5 tona. Odabir iTrack proizvoda za naplatu cestarine omogućuje izbjegavanje kazni i jednostavno rješavanje cestarine.
- Potpuna kontrola goriva: Sustav za precizno praćenje goriva omogućuje otkrivanje potrošnje goriva s iznimnom točnošću od 99%. Također, u stvarnom vremenu, pruža upozorenja o neovlaštenom istakanju goriva.
- Navigacija i razmjena poruka putem tableta: Najnovija značajka usluge je ponuda tableta, što predstavlja korak naprijed u planiranju ruta, usmjeravanju i komunikaciji između vozača i dispečera.
- Daljinsko očitavanje digitalnog tahografa i online analiza podataka: Ovaj sustav omogućuje potpuno daljinsko preuzimanje podataka s digitalnih tahografa i analizu tih podataka. Na taj način, vozačke aktivnosti mogu se pratiti na mreži, koristeći informacije za izbjegavanje kazni ili planiranje ruta.
- Izračun minimalne plaće u inozemstvu: iTrack Minimum Wage System pruža jednostavan i brz način za izračunavanje minimalnih plaća u inozemstvu. Sustav nudi transparentne i pregledne podatke.

- Mobilna aplikacija: Besplatna iTrack Mobile aplikacija omogućuje praćenje vozila u stvarnom vremenu, pregledavanje mjesečnih izvještaja o potrošnji goriva te komunikaciju s vozačima i još mnogo toga, sve dostupno putem pametnih telefona.
- Kontrola radnog vremena: iTrack GPS sustav omogućuje precizne i brze izvještaje o radnom vremenu vozača, što pojednostavljuje kontrolu i praćenje.
- Sustav za rezervaciju automobila: Ova usluga omogućuje jednostavno upravljanje i organiziranje korištenja službenih vozila među kolegama kako bi se optimizirala njihova upotreba.
- Prekidač za privatnu i poslovnu uporabu vozila: iTrack sustav omogućuje precizno odvajanje privatnih i poslovnih ruta putem prekidača privatno/poslovno, što omogućuje praćenje uporabe vozila u oba konteksta.
- Naplata, izvještaji, ERP: GPS sustav za praćenje vozila olakšava naplatu uz pomoć detaljnih izvještaja koji se lako integriraju u ERP sustave prema svim zahtjevima.
- Analiza upravljana flotom: Osnovana na GPS izmjeranim vrijednostima, analiza upravljanja flotom pruža jednostavan i pregledan uvid u iskoristivost flote na temelju vozačkih sposobnosti.
- Dnevnik vožnje: GPS sustav za praćenje olakšava upravljanje flotom vozila i omogućuje kontrolu povijesnih kretanja putem videozapisa, što pomaže u izbjegavanju nepotrebnih troškova za privatnu upotrebu.
- iTrack izvješća: iTrack Vizsla je automatizirana tražilica koja određuje nepravilnosti temeljene na pravilima i parametrima koji se postavljaju, što omogućuje uvid u događaje u određenom vremenskom razdoblju.
- Nadzor tlaka pneumatika: Kroz ovaj sustav može se kontinuirano pratiti tlak i temperatura u pneumaticima. U slučaju pada tlaka, vozači i upravitelji voznog parka odmah će biti obaviješteni.
- Webservice: iTrack Webservice omogućuje partnerima da integriraju podatke koje je iTrack GPS Tracking Server prikupio u vlastite sustave za daljnju obradu.
- Pomoć pri naplati mađarske cestarine: iData pruža besplatnu pravnu pomoć tvrtkama s kamionima većim od 3,5 tona koje imaju poteškoće s automatskom naplatom mađarske cestarine.
- Kompleksni sustav zaštite: iTrack Complex Protection sustav osigurava cjelovitu zaštitu tereta, uključujući praćenje otvaranja vrata teretnog prostora, mjerenje temperature i vlažnosti te praćenje drugih događaja.
- Analiza stila vožnje: Putem sustava mogu se dobiti detaljni statistički podaci o načinu vožnje vozača, uključujući korištenje papučiće gasa, kočnice, tempomata i drugih podataka iz vozila.
- Elektronički dnevnik putovanja: Elektronički generirani dnevnik putovanja olakšava vozačima administrativne zadatke te smanjuje potrebu za daljnjom obradom dnevnika putovanja.
- Organizator zadataka: iTrack Task Organizer pruža idealno rješenje za disponente i organizatore prijevoza za pregled, nadzor i organizaciju zadataka za cijeli vozni park, pružajući točne informacije o zadacima koji se odnose na flotu. [30]

Tvrtka Promet Miličić već dugi niz godina koristi usluge tvrtke idata d.o.o. Koristeći glavni proizvod tvrtke - sustav za praćenje, tvrtka Promet Miličić tvrdi kako im je upravo taj proizvod uvelike olakšao posao i organizaciju vremena. Korištenjem GPS lokatora, vrlo je jednostavno poznavati poziciju kamiona i kontrolirati tijek vožnje. U ispisu rute slike 12 ovog slučaja vrlo je lako vidljiv tijek vožnje. Ruta započinje 16.6.2023. a završava 24.6.2023. gdje je svih 8 dana detaljno opisano. U svakom danu je naznačeno koliko je prijeđenih kilometara i koliko je sati vožnje. Tako da je evidencija radnih sati transparentna i vidljiva apsolutno svim sudionicima ovog prijevoza. Velika prednost ovog sustava je što se u svakom trenutku zna gdje se roba nalazi i u kojem je statusu kamion. Aplikacija prenosi i podatke o cesti odnosno ruti kojom se kamion kretao a tako i mjesta gdje ja napravio svoju obaveznu pauzu.

SK 505-JV							Route length	Journey time	Index km
Start				Arrival					
2023-06-16 pet	8:01	48960 Kurtzea, Basozabal Auzoa, Spain	2023-06-16 pet	8:07	48960 next to Kurtzea (80 m, N), Calle del Hermano V	1,83	0:05:17	967859,26	
2023-06-16 pet	8:11	48960 next to Kurtzea (80 m, N), Calle del Hermano V	2023-06-16 pet	8:19	next to Kurtzea (100 m, N); Vizcaya, Spain	0,57	0:08:05	967859,83	
2023-06-16 pet	9:02	48960 next to Kurtzea (167 m, N), Calle del Hermano V	2023-06-16 pet	9:20	48960 next to Gutuilo (1.85 km, W), Camino de Lekube	4,59	0:18:21	967864,42	
2023-06-16 pet	9:32	48960 next to Gutuilo (1.87 km, W), Lekubaso Bidea; I	2023-06-16 pet	9:38	48960 next to Gutuilo (1.53 km, W), Camino de Lekube	0,92	0:05:48	967865,33	
2023-06-16 pet	10:10	48960 next to Gutuilo (1.52 km, W), Camino de Lekube	2023-06-16 pet	10:17	48960 next to Gutuilo (1.85 km, W), Lekubaso Bidea; I	0,91	0:06:25	967866,24	
2023-06-16 pet	10:26	48960 next to Gutuilo (1.87 km, W), Camino de Lekube	2023-06-16 pet	10:38	48960 next to Kurtzea (167 m, N), Calle del Hermano V	4,38	0:12:13	967870,62	
2023-06-16 pet	10:49	next to Kurtzea (167 m, N); Vizcaya, Spain	2023-06-16 pet	12:20	Repsol Zaisa	111,68	1:31:24	967982,30	
2023-06-16 pet	12:34	Repsol Zaisa	2023-06-16 pet	12:45	64122 next to Urrugne (870 m, W), A63 motorway; P	6,71	0:11:02	967989,01	
2023-06-16 pet	13:47	64122 next to Urrugne (870 m, W), A63 motorway; P	2023-06-16 pet	15:54	next to Les Gargails (318 m, SE); Gironde, France	180,76	2:06:25	968169,77	
2023-06-16 pet	16:31	next to Les Gargails (324 m, SE); Gironde, France	2023-06-16 pet	18:26	17240 next to Chautignac (1.45 km, SE), A10 motorw	106,51	1:54:57	968276,27	
2023-06-16 pet	18:55	17240 next to Chautignac (1.46 km, SE), A10 motorw	2023-06-16 pet	22:51	41000 next to Villerbon (1.10 km, NW), E60 motorway	332,51	3:55:57	968608,78	
						Daily sum	751,36	10:35:54	
2023-06-17 sub	8:34	41000 next to Villerbon (1.10 km, NW), E60 motorway	2023-06-17 sub	11:29	10190 next to Fontvannes (533 m, N), A5 motorway;	234,75	2:55:11	968843,53	
2023-06-17 sub	11:29	10190 next to Fontvannes (532 m, N), A5 motorway;	2023-06-17 sub	12:40	51240 next to Nuisement-sur-Coole (1.26 km, E), N77	102,64	1:11:21	968946,17	
2023-06-17 sub	13:08	51240 next to Nuisement-sur-Coole (1.26 km, E), N77	2023-06-17 sub	14:31	55160 next to Châtillon-sous-les-Côtes (2.81 km, NE),	113,27	1:22:46	969059,44	
2023-06-17 sub	14:54	55160 next to Châtillon-sous-les-Côtes (2.80 km, NE),	2023-06-17 sub	17:03	Shell Autohof Ramstein	176,83	2:08:32	969236,27	
2023-06-17 sub	17:43	Shell Autohof Ramstein	2023-06-17 sub	19:17	74889 Steinsfurt, A6 motorway, Germany	127,46	1:33:26	969363,73	
						Daily sum	754,94	9:11:16	
2023-06-18 ned	12:50	next to Steinsfurt (9 m, NE); Rhein-Neckar-Kreis, Ge	2023-06-18 ned	15:11	next to Steinsfurt (14 m, NE); Rhein-Neckar-Kreis, Ge	0,27	2:20:22	969364,00	
2023-06-18 ned	18:41	next to Steinsfurt (14 m, NE); Rhein-Neckar-Kreis, Ge	2023-06-18 ned	20:03	next to Steinsfurt (19 m, NE); Rhein-Neckar-Kreis, Ge	0,36	1:21:29	969364,36	
						Daily sum	0,63	3:41:51	
2023-06-19 pon	9:06	next to Steinsfurt (23 m, NE); Rhein-Neckar-Kreis, Ge	2023-06-19 pon	11:59	next to Krondorf (122 m, SW); Neumarkt in der Oberp	221,49	2:53:19	969585,85	
2023-06-19 pon	12:11	next to Krondorf (122 m, SW); Neumarkt in der Oberp	2023-06-19 pon	13:11	93086 next to Tiefenthal (368 m, E), E56 motorway; R	78,54	1:00:42	969664,38	
2023-06-19 pon	13:46	93086 next to Tiefenthal (355 m, E), E56 motorway; R	2023-06-19 pon	14:29	Agip Donaustraße	55,22	0:42:24	969719,60	
2023-06-19 pon	15:03	Agip Donaustraße	2023-06-19 pon	17:22	Oldtimer	183,72	2:18:28	969903,32	
2023-06-19 pon	18:04	Oldtimer	2023-06-19 pon	20:49	2425 next to Nickelsdorf (2.04 km, NW), E60 motorwa	214,80	2:45:23	970118,12	
						Daily sum	753,77	9:40:16	
2023-06-20 uto	9:38	2425 next to Nickelsdorf (2.04 km, NW), E60 motorwa	2023-06-20 uto	10:23	OMV Győrújbarát M1	54,51	0:45:40	970172,64	
2023-06-20 uto	10:25	OMV Győrújbarát M1	2023-06-20 uto	12:30	2365 next to Inárcs (656 m, SW), E75 motorway; Dab	147,28	2:05:21	970319,92	
2023-06-20 uto	12:45	2365 next to Inárcs (656 m, SW), E75 motorway; Dab	2023-06-20 uto	14:05	6113 next to Petőfiszállás (1.59 km, E), E75 motorway	86,65	1:20:10	970406,56	
2023-06-20 uto	14:30	6113 next to Petőfiszállás (1.59 km, E), E75 motorway	2023-06-20 uto	15:12	OMV, Röske, M5 jobb	51,41	0:41:41	970457,98	
2023-06-20 uto	15:20	OMV, Röske, M5 jobb	2023-06-20 uto	15:23	6758 next to Horgoš (1.44 km, S), E75 motorway; Sz	1,27	0:03:08	970459,25	
2023-06-20 uto	20:24	6758 next to Horgoš (1.38 km, S), E75 motorway; Sz	2023-06-20 uto	20:27	6758 next to Horgoš (1.24 km, S), E75 motorway; Sz	0,24	0:02:40	970459,49	
2023-06-20 uto	20:29	6758 next to Horgoš (1.23 km, S), E75 motorway; Sz	2023-06-20 uto	20:32	24410 next to Horgoš (910 m, SE), A1 motorway; Se	1,44	0:02:46	970460,94	
2023-06-20 uto	21:46	24410 next to Horgoš (617 m, S), A1 motorway; Se	2023-06-20 uto	21:50	Mol Horgoš	1,30	0:04:16	970462,24	
2023-06-20 uto	22:06	Mol Horgoš	2023-06-20 uto	23:26	Mol Rumenka	105,12	1:20:11	970567,36	
						Daily sum	449,23	6:25:53	
2023-06-21 sri	9:14	Mol Rumenka	2023-06-21 sri	9:26	NIS Petrol Novi Sad	13,26	0:11:31	970580,62	
2023-06-21 sri	10:08	NIS Petrol Novi Sad	2023-06-21 sri	12:40	OMV Lapovo	189,15	2:31:17	970769,78	
2023-06-21 sri	13:53	OMV Lapovo	2023-06-21 sri	16:31	18325 next to Željuša (1.09 km, S), A4 motorway; Pir	218,52	2:38:47	970988,29	
2023-06-21 sri	16:42	18325 next to Željuša (1.11 km, S), A4 motorway; Pir	2023-06-21 sri	17:00	18320 next to Gradinje (696 m, W), A4 road; Pirotski,	9,67	0:18:44	970997,96	
2023-06-21 sri	17:18	18320 next to Gradinje (700 m, W), A4 road; Pirotski,	2023-06-21 sri	17:23	18320 next to Gradinje (961 m, W), A4 road; Pirotski,	0,54	0:04:53	970998,50	
2023-06-21 sri	17:38	next to Gradinje (1.20 km, W), 8 road; Sofia, Bulgaria	2023-06-21 sri	17:44	next to Gradinje (1.40 km, W), E80 road; Sofia, Bulgar	0,48	0:06:09	970998,98	
						Daily sum	431,62	5:51:21	
2023-06-22 čet	4:37	next to Gradinje (1.57 km, W), 8 road; Sofia, Bulgaria	2023-06-22 čet	4:39	next to Gradinje (1.78 km, W), 8 road; Sofia, Bulgaria	0,24	0:02:23	970999,21	
2023-06-22 čet	4:55	next to Gradinje (1.77 km, W), 8 road; Sofia, Bulgaria	2023-06-22 čet	8:53	next to Lyubimets (949 m, S), E80 motorway; Haskov	328,83	3:58:17	971328,04	
2023-06-22 čet	9:39	next to Lyubimets (940 m, S), E80 motorway; Haskov	2023-06-22 čet	10:04	next to Kapitan Andreevo (1.52 km, W), E80 road; Ha	29,60	0:25:02	971357,64	
2023-06-22 čet	10:51	22130 next to Kapitan Andreevo (2.07 km, W), E80 ro	2023-06-22 čet	10:56	22130 next to Kapitan Andreevo (2.21 km, W), E80 ro	0,69	0:04:41	971358,33	
2023-06-22 čet	17:31	22130 next to Kapitan Andreevo (2.11 km, W), E80 ro	2023-06-22 čet	17:33	22130 next to Kapitan Andreevo (2.31 km, W), E80 ro	0,23	0:01:54	971358,56	
2023-06-22 čet	17:45	22130 next to Kapitan Andreevo (2.31 km, W), E80 ro	2023-06-22 čet	18:02	Shell	2,16	0:17:31	971360,72	
						Daily sum	361,75	4:49:48	
2023-06-23 pet	5:13	Shell	2023-06-23 pet	5:19	Aytemiz	3,00	0:05:46	971363,73	
2023-06-23 pet	5:19	Aytemiz	2023-06-23 pet	5:25	22130 next to Dilofof (2.16 km, SW), E80 road; Edirne	0,34	0:06:26	971364,07	
2023-06-23 pet	5:25	22130 next to Dilofof (2.16 km, SW), E80 road; Edirne	2023-06-23 pet	8:03	Gelibolu Lastikci Recep	194,31	2:38:29	971558,38	
2023-06-23 pet	9:08	Gelibolu Lastikci Recep	2023-06-23 pet	9:19	next to Gelibolu (1.05 km, W), Gelibolu - Lapseki	5,81	0:10:34	971564,19	
2023-06-23 pet	9:49	next to Lapseki (19 m, W)	2023-06-23 pet	12:55	Mag Donus 148	231,00	3:06:00	971795,19	
2023-06-23 pet	13:57	Mag Donus 148	2023-06-23 pet	17:16	Opet-Candaş Petrol	263,03	3:18:36	972058,22	
						Daily sum	697,49	9:26:51	
2023-06-24 sub	7:09	Opet-Candaş Petrol	2023-06-24 sub	8:56	next to Kişla (903 m, S); Kahramankazan, Turkey	145,11	1:46:42	972203,33	
2023-06-24 sub	13:36	next to Kişla (903 m, S); Kahramankazan, Turkey	2023-06-24 sub	15:30	18650 next to Şabanözü (1.97 km, W), Kr Yolu Sokak	116,03	1:53:38	972319,37	
2023-06-24 sub	15:40	18650 next to Şabanözü (1.97 km, W), Kr Yolu Sokak	2023-06-24 sub	15:42	18650 next to Şabanözü (1.85 km, W), Kr Yolu Sokak	0,36	0:02:18	972319,73	
2023-06-24 sub	16:26	18650 next to Şabanözü (1.85 km, W), Kr Yolu Sokak	2023-06-24 sub	16:30	18650 next to Şabanözü (1.98 km, W), Kr Yolu Sokak	0,42	0:04:20	972320,14	
2023-06-24 sub	17:07	18650 next to Şabanözü (1.98 km, W), Kr Yolu Sokak	2023-06-24 sub	17:52	18800 Orta, Nevzat Ayaz Caddesi 8, Turkey	30,83	0:44:15	972350,97	
						Daily sum	292,76	4:31:13	
						Total sum	4493,55	64:13:23	

Slika 12: Idata ispis podataka s rute

4.2.3. Regulacija prijevoza opasnog tereta kroz države na ruti

Ruta ove studije vrlo je kompleksna, ne samo zbog broja država koje su na njoj, već zbog različitosti djelovanja pojedinih nadležnosti po državama. Rizik i prijetnje su pojmovi koje svaka osoba drugačije shvaća, pa tako i državni aparat koji odlučuje o radnjama ovisno o razini rizika koji dolaze sa takvim prijevozom. Na primjeru rute od Španjolske do Turske ističe se najviše Guardia Civil ili Španjolska civilna straža koja ima široki spektar nadležnosti uključujući provođenje zakona, sigurnosne zadatke, zaštitu javnog reda i mira, te suzbijanje kriminala. Jedna od važnih uloga Guardia Civil je osiguravanje sigurnosti i regulacija prijevoza opasnih tereta, uključujući kamione koji prevoze takav teret.

Španjolska, kao članica Europske unije, podliježe europskim regulativama koje se odnose na prijevoz opasnog tereta. Ove regulacije uključuju specifične zahtjeve za označavanje vozila, upute za vozače, sigurnosne standarde i procedure u slučaju incidenta. Guardia Civil igra ključnu ulogu u provođenju ovih regulacija i osiguranju da se kamioni koji prevoze opasni teret pridržavaju tih pravila. Guardia Civil obično provodi nadzor cesta i prometa te ima ovlasti za zaustavljanje i inspekciju vozila kako bi se osiguralo da teret, posebice opasni teret, bude pravilno označen, skladišten i transportiran prema standardima. Inspekcije uključuju pregled dokumentacije, provjeru ispravnosti vozila i tereta, te osiguranje da vozači imaju odgovarajuće certifikate za prijevoz opasnih materijala. Ovakva suradnja između Guardia Civil i transportnih operatera ključna je za osiguranje sigurnog prijevoza opasnog tereta. Već spomenuta uloga pratnje civilne straže Španjolske prikazuje se na ovoj ruti, gdje se pratnja vrši od utovara u Španjolskoj pa sve dok kamion ne napusti zemlju. Po toj osnovi Guardia Civil igra vitalnu ulogu u održavanju visokih standarda u prijevozu opasnih tereta u Španjolskoj i pridržavanju europskih regulacija koje doprinose sigurnosti svih sudionika u prometu. Nakon izlaska kamiona sa teritorija Španjolske pratnja završava svoj dio puta gdje kamion samostalno nastavlja svoj put kroz Francusku. Bez pratnje put se odvija kroz Francusku, Njemačku, Austriju i Mađarsku, gdje vozač mora na granici zaustaviti vozilo i napraviti T2 proвозnu deklaraciju kod lokalnog špeditera. T2 deklaracija radi se na osnovi CMR-a i fakture, iz razloga što roba prolazi kroz Srbiju, koja nije članica Europske unije. Stoga zaduženje garancije za robu koja se prevozi obavezno je napraviti na izlazu iz Mađarske na carinskoj ispostavi pod nazivom NAV Csongrád-Csanád Vármegyei AVI koja ima carinski kod HU515000. Uz polaznu carinarnicu kao tranzitne carinarnice stavljene su CI Terminal Horgoš, Bugarska Kalotina, i Turska Kapikule. Završna carinarnica, odnosno odredišna točka gdje se vrši carinjenje je Turska ANKARA GÜMRÜK MÜDÜRLÜĞÜ.

Na osnovi T2 proвозnog dokumenta vrši se uvoz robe u Tursku. Pratnja ovog kamiona koji prevozi opasan teret nastavlja se u Bugarskoj, što znači da sve države između Španjolske i Bugarske nemaju mjeru opreza za prijevoz opasnog tereta prve klase kroz njihov teritorij. U Bugarskoj na Kalotini započinje naoružana civilna pratnja. Naoružana civilna pratnja kamiona koji prevoze opasni teret dio je sigurnosnih mjera koje se primjenjuju kako bi se spriječile moguće nesreće, krađe ili teroristički napadi. Ove pratnje su sastavljene od posebno obučених osoba koje putuju u drugom vozilu i prate kamion kroz Bugarsku pa sve do ulaska u Tursku. Na ulazu u carinsku zonu Kapikule u Turskoj, pratnju

preuzima civilno vozilo sa djelatnikom odredišnog kupca koji kamion predvodi od ulaska u Tursku pa sve do odredišta.

4.2.4. Ključni rizici na primjeru studije slučaja

Prijevoz detonatora cestom na ruti od Španjolske do Turske nosi sa sobom značajne rizike zbog inherentne opasnosti tih materijala. Glavni rizici u prijevozu eksploziva i detonatora uključuju:

- Rizik od nezgoda: Eksplozivi i detonatori su izuzetno osjetljivi na udarce, trenje i promjene temperature. Nezgode tijekom transporta, kao što su sudari, prevrtanja vozila ili tehnički kvarovi, mogu uzrokovati detonaciju ili curenje tih materijala.
- Rizik od krađe i terorizma: Eksplozivi i detonatori su privlačna meta za kriminalce i teroriste. Postoji rizik da se materijali mogu ukrasti ili zloupotrijebiti za izradu eksplozivnih naprava.
- Rizik od nepropisnog rukovanja i skladištenja: Nepravilno rukovanje eksplozivima i detonatorima tijekom transporta može dovesti do ozbiljnih problema. Ovo uključuje nepropisno vezivanje tereta, neodgovarajuće skladištenje tijekom pauza i nepravilno utovarivanje i istovarivanje.
- Rizik od sigurnosnih prijetnji: Postoji rizik da bi vozila koja prevoze eksplozive i detonatore mogla postati cilj sigurnosnih prijetnji ili terorističkih napada.

U svrhu smanjenja i prevencije navedenih rizika u prijevozu detonatora i eksploziva važno je implementirati već spomenute odgovarajuće mjere i procedure. Od istaknutih mjera i strategija na primjeru prijevoza od Španjolske do Turske koriste se neke od njih. Ističe se učinkovita komunikacija između svih sudionika u ovome transportu. Koristi se sigurnosna pratnja kroz sve države koje zahtijevaju istu. Vozila koja prevoze ovakve terete na navedenoj ruti su posebno dizajnirana i opremljena kako bi se smanjio rizik od nezgoda i krađe. To uključuje posebne spremnike i sustave zaštite. Svi vozači su adekvatno educirani i obučeni o sigurnosnim protokolima i postupcima. Pridržavaju se sigurnosnih propisa koji se odnose na prijevoz eksploziva i detonatora koji trebaju biti uspostavljeni od strane vlada i regulatornih tijela. Ovi propisi trebaju obuhvaćati zahtjeve za vozila, opremu i procedure. Već spomenuto korištenje Aplikacije tvrtke idata d.o.o. omogućuje GPS praćenje kretanja na vozilima i spriječiti neovlašteni pristup. Sve ove mjere u svrhu smanjenja rizika koriste se svakodnevno uz interne sigurnosne procjene i planove za rizike.

4.2.5. Klasifikacija rizika prema vjerojatnosti pojave i posljedica

Klasifikacija rizika prema vjerojatnosti pojave i posljedicama u transportu često se temelji na matrici rizika. Ova matrica koristi se za kategorizaciju različitih rizika prema dvjema osnovnim dimenzijama: vjerojatnosti njihove pojave i ozbiljnosti posljedica koje mogu uzrokovati. Ovisno o tome koliko je vjerojatno da će se rizik dogoditi, može se klasificirati kao: [31]

- Visoki rizik: To su rizici koji imaju visoku vjerojatnost pojave. Ako se dogode, mogu uzrokovati ozbiljne posljedice. Stoga zahtijevaju hitne i sveobuhvatne mjere kako bi se smanjila njihova vjerojatnost ili ozbiljnost posljedica.
- Ozbiljan rizik: Rizik kojem je vjerojatnost pojave manja nego visokom riziku dok je ozbiljnost posljedice veća nego kod srednjeg rizika.
- Srednji rizik: Ovi rizici imaju umjerenu vjerojatnost pojave i/ili umjerene posljedice. Mjere upravljanja rizicima u ovim slučajevima mogu biti manje hitne i intenzivne, ali su i dalje ključne za osiguravanje sigurnosti i učinkovitosti transporta.
- Niski rizik: Rizici s niskom vjerojatnošću pojave i/ili niskim posljedicama obično zahtijevaju manje pažnje i resursa u pogledu mjera upravljanja rizicima. To ne znači da se potpuno zanemaruju, već se mogu pratiti ili tretirati manjim mjerama.

U nekoj literaturi proteže se i pojam ekstremni rizik kao jedna od kategorija u klasifikaciji rizika. Oni se definiraju kao rizici koji imaju izuzetno nisku vjerojatnost pojave, ali bi, ako se dogode, mogli imati katastrofalne posljedice. Unatoč niskoj vjerojatnosti, takvi rizici često zahtijevaju posebne i vrlo ozbiljne mjere kako bi se spriječila njihova pojava ili ublažile posljedice.

MATRICA PROCJENE RIZIKA				
Ozbiljnost Vjerojatnost	Katastrofalan (1)	Kritičan (2)	Marginalan (3)	Neznatan (2)
Čest (A)	Visok	Visok	Ozbiljan	Srednji
Vjerojatan (B)	Visok	Visok	Ozbiljan	Srednji
Povremen (C)	Visok	Ozbiljan	Srednji	Nizak
Slab (D)	Ozbiljan	Srednji	Srednji	Nizak
Nevjerojatan (E)	Srednji	Srednji	Srednji	Nizak
Eliminiran (F)	Eliminiran			

Slika 13 Matrica procjene rizika, [32]

Primjena matrice sa slike 13 na primjeru rizika u prijevozu opasnog tereta cestom sa propisanim procedurama u slučaju neželjenog događaja :

MATRICA PROCJENE RIZIKA NA PRIMJERU STUDIJE			
Ozbiljnost Vjerojatnost	Katastrofalan (1)	Kritičan (2)	Marginalan (3)
Čest (A)		KIBERNETIČKE PRIJETNJE	KVAROVI VOZILA
Vjerojatan (B)	PROMETNE NESREĆE	KRAĐA I PLJAČKA	PREOPTEREĆENJ- E VOZILA
Povremen (C)	PRIRODNE KATASTROFE	GUBITAK TERETA	VANDALIZAM
Slab (D)	SABOTAŽA I TERORIZAM	PRAVNE OBVEZE	ZASTOJI I GUŽVE U PROMETU

Slika 14 Matrica procjene rizika na studiji slučaja

- Gubitak tereta – 2C – Karakterizira rizik kritične ozbiljnosti i povremene vjerojatnosti. Rizik od gubitka tereta može se javiti zbog mnogih razloga, onaj najčešći u prijevozu je uzrokovan nemarom kod osiguranja tereta. Sustav prevencije rizika vrši se na način da se pregledaju sve sigurnosne mjere nakon svakog rukovanja teretom. U slučaju neželjenog događaja gubitka tereta tijekom vožnje, važno je da se brzo i sigurno postupi kako bi se minimalizirala potencijalna šteta i opasnost za vozača, druge vozače i putnike na cesti. Nakon što je gubitak tereta primijećen, prioritet je osigurati sigurnost. Brzina vozila se smanjuje, a vozilo se pokušava zaustaviti na sigurnom mjestu uz cestu. Sva četiri pokazivača smjera se aktiviraju kako bi se drugi vozači upozorili na opasnost. Ako je situacija sigurna, vozači izlaze iz vozila i postavljaju se na sigurno mjesto, udaljeno od ceste i prometa. Ako postoji rizik od požara ili eksplozije, udaljavaju se dalje od vozila. Sigurnosni trokut ili drugi signalni uređaji postavljaju se kako bi se drugi vozači upozorili na opasnost i potaknuli ih da uspore i budu oprezni dok prolaze. Ako situacija dopusti može se fotografirati. Nakon toga, osiguravajuće tvrtke se kontaktiraju i obavještavaju o incidentu. Upute se slijede, a svi potrebni koraci poduzimaju kako bi se pokrenuo postupak za odštetu. Ako je vozilo nepopravljivo oštećeno ili treba biti premješteno s puta, vučne službe se pozivaju kako bi pomogle ukloniti teret i vozilo s ceste. Suraduje se s policijskim službenicima kako bi se napravio službeni izvještaj o incidentu. Ovaj izvještaj će biti koristan za osiguravajuće tvrtke i pravne svrhe. Nakon što se riješi trenutni incident, razmišlja se o preventivnim mjerama kako bi se spriječili budući gubici tereta. Ključno je očuvati sigurnost svih sudionika u prometu i odgovorno postupiti u slučaju gubitka tereta tijekom vožnje.
- Krađa i pljačka – 2B – Karakterizira rizik koji će se vrlo vjerojatno dogoditi a nositi će kritične posljedice. Rizik od krađe i pljačke događa se gotovo svakodnevno na prometnicama. Razlikujemo pljačku radnog osoblja i pljačku prijevoznog tereta. U svakom od navedenih slučajeva posljedice su kritične i uvelike otežavaju rad. U slučaju neželjenog događaja krađe i pljačke tijekom vožnje tereta, važno je da se odmah prijavi i da se poduzmu odgovarajuće procedure kako bi se osigurala sigurnost vozača i tereta.

U ovakvim situacijama, važna je mirnoća kako biste minimizirali rizik. Ako vozača napadnu ili mu prijete, ne preporučuje se suprotstavljanje. Sigurnost vozača je prioritet. Ukoliko je moguće komunicirati s napadačima, vozač treba biti kooperativan i surađivati s njima. Važno je zapamtiti detalje o napadačima ako je to moguće, kao što su njihov izgled, odjeća, vozilo koje koriste i druge relevantne informacije. Ako je vozilo opremljeno sigurnosnim alarmom, treba ga aktivirati kako bi se privukla pažnja i obavijestili drugi sudionici u prometu. Kada se situacija stavi u sigurnu zonu vozač treba kontaktirati policiju kako bi prijavio pljačku i pružio informacije o lokaciji i situaciji. Ukoliko je kamion opremljen GPS praćenjem, tvrtka koja upravlja vozilom treba biti obaviještena o situaciji kako bi pratile kretanje vozila i obavijestile policiju. Ako napadači daju upute o tome što treba raditi ili kamo ići, vozač treba slijediti njihove upute kako bi smanjio rizik po vlastitu sigurnost. Nakon što je siguran ili nakon što se napadači povuku, vozač treba odmah prijaviti incident policiji. Treba pružiti sve detalje i informacije o napadačima i situaciji. Vozač treba odmah obavijestiti svoju tvrtku o incidentu kako bi poduzela odgovarajuće korake za zaštitu tereta i daljnje postupanje s situacijom.

- Prirodne katastrofe – 1C – Rizike od prirodnih katastrofa opisuje povremena vjerojatnost koja donosi katastrofalne posljedice. U slučaju neželjenog događaja prirodne katastrofe tijekom vožnje tereta najvažnija je sigurnost vozača a potom i tereta koji se prevozi. Prije polaska na put pažljivo se treba pratiti vremenske prognoze i upozorenja o prirodnim katastrofama u regiji kroz koju će vozilo prolaziti. Ako je izvedivo, ruta se prilagođava kako bi se izbjegla područja koja su najviše pogođena prirodnom katastrofom, kao što su poplavljene ceste ili područja s velikim rizikom od požara. Tijekom vožnje, informacije o trenutnim uvjetima i prometnim ograničenjima i dalje se prate putem radio stanica, mobilnih aplikacija ili drugih izvora. Pa se tako u nepovoljnim vremenskim uvjetima brzina smanjuje, a vožnja se prilagođava uvjetima na cesti kako bi se smanjio rizik od nesreće. U slučaju da se dobiju upute od lokalnih vlasti ili sigurnosnih službi da se zaustavi ili promijeni smjer vožnje, to svakako treba poštivati i poslušati. Naravno izbjegava se parking na područjima koja su izložena svim vrstama opasnosti. U ekstremnim situacijama, prioritet je osigurati vlastitu sigurnost. Ako je potrebno, napušta se vozilo i traži zaklon u sigurnom prostoru. Nakon što katastrofa prođe ili kada se vozač i teret nalaze na sigurnom, nadležnima se odmah javlja o svom statusu i lokaciji. Procedure nisu pravila i one variraju ovisno o vrsti katastrofe i specifičnim uvjetima. Uvijek treba slijediti upute i smjernice lokalnih vlasti i hitnih službi kako bi se osigurala sigurnost vozača i tereta tijekom prirodne katastrofe.
- Kvarovi vozila – 3A – Označava rizik česte vjerojatnosti ali marginalnih posljedica. U slučaju neželjenog događaja kvara vozila ili neispravnosti vozila tijekom vožnje tereta, ključno je da se brzo i odgovorno postupi kako bi se osigurala sigurnost sebe, drugih sudionika u prometu i tereta. Odmah nakon što se primijeti kvar vozila ili neispravnost, prvo se osigurava sigurnost vozača i sigurnost drugih na cesti. Brzina se smanjuje i vozilo se pokušava smiriti na sigurnom mjestu uz cestu. Aktiviraju se sva četiri pokazivača smjera. Pokušava se kretati izvan prometnih traka. Ako vozilo nije moguće

u potpunosti smiriti izvan ceste, pokušava se kretati izvan prometnih traka kako bi se smanjio rizik od sudara s drugim vozilima. Ako vozilo nije moguće popraviti sam, vozač mora pozvati vučnu službu kako bi se vozilo sa kvarom prevezlo do najbližeg servisnog mjesta. Ako je to sigurno, postavlja se sigurnosni trokut ili koriste drugi signalni uređaji kako bi se obavijestili drugi vozači o neispravnosti vozila i potencijalnoj opasnosti. Ako se prevozi teret, provjerava se jesu li svi tereti sigurno osigurani kako ne bi došlo do dodatnih problema uslijed kvara vozila. Tvrtka ili špediter se odmah obavještava o kvaru vozila i situaciji. Slijede se njihove upute i obavljaju svi potrebni koraci kako bi se organizirao popravak ili nastavak prijevoza tereta. Ako kvar ili neispravnost uzrokuju prometnu opasnost ili nesreću, incident se prijavljuje lokalnoj policijskoj postaji. Važno je biti pripremljen za ovakve situacije tako da se u vozilu nalaze osnovni alat, svjetiljka, reflektirajući prsluk i druge sigurnosne opreme. Također, redovito održavanje vozila pomaže u smanjenju rizika od kvarova na cesti. Sigurnost, kako osobna tako i drugih sudionika u prometu, uvijek bi trebala biti najvažniji prioritet.

- Prometne nesreće – 1B – Prikazuje rizik katastrofalnih posljedica i vrlo moguću vjerojatnost događaja. Procedura u slučaju neželjenog događaja prometne nesreće tijekom vožnje tereta izuzetno je važna kako biste osigurali sigurnost svih uključenih osoba i minimalizirali štetu. Prvo i najvažnije, odmah nakon sudara, sigurnost se osigurava za sve uključene strane. Ako je moguće vozilo se pomakne na sigurno mjesto uz cestu i postave se sigurnosni trokuti ili druge signalizacije kako bi se upozorili drugi vozači. Ako ima ozlijeđenih osoba, pruža im se prva pomoć. Hitna pomoć se odmah poziva kako bi se stručnjaci brinuli o ozlijeđenima. Odmah se obavještava policija o prometnoj nesreći. Sve relevantne informacije, uključujući mjesto nesreće, brojeve registarskih oznaka vozila i opis ozlijeđenih osoba, dostavljaju se policiji. O detaljima nesreće raspravlja se s policijom i osiguravateljskom tvrtkom. Ako je to sigurno i moguće, mjesto nesreće se fotografira iz različitih kutova, uključujući vozila i oštećenja zbog lakše prijave osiguranja i slično. Tvrtka ili špediter odmah se obavještava o nesreći i slijede se njihove upute. Surađuje se u potpunosti s policijskim službenicima tijekom njihove istrage nesreće. Sve informacije koje se traže trebaju se dostaviti i upute poslušati. Zatim, ako vozilo nije u mogućnosti napustiti mjesto nesreće samo, surađuje se s vučnom službom kako bi se vozilo uklonilo. Odmah se obavještava osiguravateljska tvrtka o nesreći i slijede njihove upute u vezi s podnošenjem zahtjeva za odštetu. Procedura u slučaju prometne nesreće može biti stresna i izazovna, ali pridržavanjem ovih koraka uvelike se može pomoći u osiguranju sigurnosti i postupanju u skladu s procedurama.
- Kibernetičke prijetnje – 2A – Karakterizira česta vjerojatnost i kritične posljedice. U slučaju neželjenog događaja kibernetičke prijetnje tijekom vožnje tereta, važno je da se brzo i odgovorno postupa kako bi se osigurala zaštita vozila, tereta i osobnih podataka. Ako se primijete neobične ili sumnjive aktivnosti na elektroničkim sustavima vozila ili postoji sumnja na kibernetičku prijetnju, odmah se obavještavaju nadležne osobe. To uključuje špeditera, dispečera ili IT odjel tvrtke. Ukoliko je moguće, svi povezani uređaji koji bi mogli biti pogođeni prijetnjom isključuju se. To uključuje GPS uređaje,

mobilne telefone i druge elektroničke uređaje. U slučaju sumnje da je kibernetička prijetnja utjecala na sustav upravljanja vozilom, pokušava se izolirati vozilo kako bi se onemogućilo daljinsko upravljanje vozilom. Ako se prijetnja odnosi na sustave za praćenje i komunikaciju, mijenjaju se sve lozinke i pristupni podaci za te sustave. Koriste se snažne i jedinstvene lozinke. Ukoliko je kibernetička prijetnja ozbiljna i predstavlja sigurnosni rizik, obavještavaju se lokalne vlasti ili policijske službe kako bi pružile dodatnu pomoć i pokrenule istragu. U slučaju da tvrtka ima IT odjel ili pristup stručnjacima za kibernetičku sigurnost, surađuje se s njima kako bi se identificirao izvor prijetnje i poduzeli koraci zaštite. Kod prijevoza opasnog tereta ili tereta s osjetljivim informacijama, dodatno se osigurava teret kako bi se zaštitio od neovlaštenog pristupa ili krađe podataka. Nakon incidenta, sudjeluje se u edukaciji o kibernetičkoj sigurnosti kako bi se bolje razumjelo kako prepoznati i zaštititi se od kibernetičkih prijetnji u budućnosti. Kibernetičke prijetnje predstavljaju ozbiljan rizik, a prevencija i brza reakcija ključne su zaštititi sigurnosti vozila, tereta i podataka. Proaktivna suradnja s tvrtkinim IT stručnjacima i edukacija o kibernetičkoj sigurnosti igraju ključnu ulogu u smanjenju rizika.

- Preopterećenje vozila – 3B – Karakterizira vrlo vjerojatan rizik, ali marginalnih posljedica. U slučaju neželjenog događaja preopterećenja vozila tijekom vožnje tereta, ključno je brzo i odgovorno postupati kako bi se osigurala sigurnost u prometu i minimalizirali rizik od štete na vozilu i teretu. Ako se primijeti preopterećenje vozila, prvo se osigurava sigurnost osoba uključenih u situaciju i drugih sudionika u prometu. Pokušava se sigurno zaustaviti vozilo na sigurnom mjestu uz cestu, ako je to moguće. Smanjuje se brzina vožnje kako bi se smanjio rizik od nesreće zbog preopterećenja. Špediter ili tvrtka koja upravlja teretnim prijevozom odmah se obavještava o preopterećenju vozila i situaciji. Slijede se njihove upute o daljnjim koracima. Ako je moguće i sigurno, višak tereta uklanja se s vozila kako bi se smanjilo opterećenje. Ovo može uključivati kontaktiranje nadležnih za prijevoz tereta kako bi se organiziralo isporučivanje ili skladištenje dodatnog tereta. Nikada se ne nastavlja vožnja dok vozilo ostaje preopterećeno, kako bi se izbjegli ozbiljni problemi, uključujući oštećenje vozila i nesreće. Ako je potrebno, inspektor za teret može biti pozvan kako bi provjerio i potvrdio da je teret sada u skladu s pravilima i siguran za transport. Vozilo se redovito održava kako bi se spriječilo preopterećenje i drugi problemi povezani s teretom. Nakon incidenta, sudjeluje se u obuci o teretnom upravljanju kako bi se naučilo kako pravilno rasporediti teret i spriječiti preopterećenje vozila u budućnosti. Sigurnost u vožnji tereta ključna je za smanjenje rizika od nesreća i očuvanje sigurnosti na cesti.
- Vandalizam – 3C – Označava rizik povremene vjerojatnosti ali marginalnih posljedica. U slučaju neželjenog događaja vandalizma tijekom vožnje tereta, ključno je brzo i odgovorno postupati kako bi se osigurala sigurnost vozila, tereta i osobne sigurnosti. Vandalizam može uključivati oštećenje vozila ili krađu tereta. Ako vozač primijeti vandalizam tijekom vožnje, prvo i najvažnije, osigurava se osobna sigurnost. Vozilo se odmah zaustavlja na sigurnom mjestu uz cestu, a situacija se procjenjuje. Lokalna policija se odmah obavještava o vandalizmu. Sve relevantne informacije, uključujući

opis vandalizma i mjesto događaja, dostavljaju se policiji. Vozač pokušava zapamtiti ili zabilježiti sve pojedinosti o vandalizmu, uključujući vrijeme, datum, opis eventualnih sumnjivih osoba ili vozila i druge relevantne informacije. Vozač se trudi ne dirati ili mijenjati dokaze o vandalizmu kako bi se omogućila policijska istraga. Ako je sigurno, fotografije oštećenja ili vandalizma se uzimaju kako bi se imala dokumentacija za policijski izvještaj i osiguranje. Teret se provjerava i osigurava kako bi se spriječilo daljnje oštećenje ili krađa. Tvrtka se obavještava o incidentu i slijede se njihove upute. Vozač surađuje s policijskim službenicima tijekom njihove istrage i pruža sve informacije koje su tražili dok slijedi njihove upute. Osiguravajuća tvrtka se obavještava o incidentu i slijede se njihove upute u vezi s podnošenjem zahtjeva za odštetu. Vozač ostaje u kontaktu s tvrtkom, policijom i drugim relevantnim stranama kako bi pratio tijek istrage i postupka nakon vandalizma. Vandalizam tijekom vožnje tereta može biti frustrirajući i stresan događaj, ali pridržavanje ovih koraka pomaže u osiguranju sigurnosti, dokumentaciji štete i postupanju u skladu s procedurama kako bi se riješila nastala situacija.

- Zastoji i gužve u prometu – 3D – Karakterizira slaba vjerojatnost i marginalne posljedice. U slučaju neželjenog događaja - zastoja i gužvi u prometu tijekom vožnje tereta, ključno je brzo i odgovorno postupati kako bi se nosili s nepredviđenim situacijama koje mogu utjecati na rutu i vrijeme isporuke tereta. Najvažnije je ostati smiren i zadržati hladnu glavu. Zastoji i gužve u prometu su česti i dio profesionalnog vozačkog iskustva. Nadležne osobe u tvrtki, uključujući špeditera ili dispečera, moraju biti obaviješteni o zastoju ili gužvi. Dijalog s nadležnima je ključan za uspostavljanje koordinacije. GPS ili druge prometne aplikacije koriste se za provjeru razloga zastoja i procjenu alternativnih ruta. Informacije o prometu pomažu u donošenju odluke o tome treba li ostati na trenutnoj ruti ili se preusmjeriti. Ako je to potrebno, lokalna prometna kontrola ili policijska postaja kontaktiraju se kako bi se dobile najnovije informacije o situaciji na cesti. U vrijeme isporuke tereta uračunava se mogućnost zastoja i gužvi. Teret se provjerava i osigurava kako bi se spriječili potencijalni problemi tijekom zastoja ili gužve. Pazi se da je teret dobro pričvršćen i zaštićen. Plan se redovito procjenjuje kako bi se prilagodio situaciji. Ponekad je bolje čekati na trenutnoj ruti nego se upuštati u nepoznate i dugotrajne obilaznice. Razmišlja se o mogućnosti promjene rute ili prilagođavanja vremena isporuke kako bi se prilagodilo situaciji. Zastoji i gužve u prometu su sastavni dio vožnje tereta, ali pravilno planiranje, komunikacija i prilagodba situaciji pomažu pravilnom ponašanju u prevladavanju svih izazova.
- Sabotaža i terorizam – 1D – Vrlo je slabe vjerojatnosti ali katastrofalnih posljedica. U slučaju neželjenog događaja sabotaže i terorizma tijekom vožnje tereta, ključno je brzo i odgovorno postupati kako bi se nosilo s ozbiljnim prijetnjama i osigurala sigurnost. Situacije sabotaže i terorizma uključuju aktivnosti koje mogu ugroziti teret i sigurnost vozača. Primarna je garancija osobne sigurnosti. Ako se primijete sumnjive aktivnosti ili se sumnja na teroristički napad, povlači se iz opasne zone i obavještava nadležne službe, javlja se policiji o situaciji. Nikada se ne približava sumnjivim paketima, vozilima ili objektima. Ako je sigurno, udaljava se od potencijalno opasnih predmeta.

Pokušava se zapamtiti što više detalja o osobama, vozilima ili predmetima povezanim s neželjenim događajem, što će biti od pomoći istražiteljima. Pozorno se slušaju upute koje daju policijski službenici ili druge hitne službe. Suradnja s njima ključna je za sigurnost i rješavanje situacije. Uz tvrtku, službe i špeditere obavještava se obitelj o situaciji kako bi znali da je osoba sigurna ili treba pomoć. Također se ostaje u kontaktu s kolegama kako bi se osigurala njihova sigurnost. Nakon incidenta, potrebno je potražiti podršku za psihološko zdravlje, ukoliko je potrebno. Situacije sabotaze i terorizma mogu biti traumatizirajuće, pa je važno potražiti pomoć i podršku kad god je to potrebno. Teroristički napadi i sabotaza su iznimno ozbiljni incidenti koji zahtijevaju brzu reakciju i suradnju s nadležnima kako bi se zadržala sigurnost i rješavanje situacije.

- Pravne obveze – 2D – Karakterizira slaba vjerojatnost ali kritične posljedice. U slučaju neželjenih događaja koji uključuju pravne obveze tijekom vožnje tereta, ključno je brzo i odgovorno postupati kako bi se osiguralo pridržavanje zakona i propisa. Takvi neželjeni događaji mogu uključivati različite situacije, poput nepropisnog opterećenja vozila ili nedostatne dokumentacije. Ako postoji sumnja u kršenje pravnih obveza, konzultira se s pravnicima ili stručnjacima za teretni prijevoz kako bi se dobili pravni savjeti i smjernice o postupanju. Nadležne osobe u tvrtci, uključujući špeditera ili upravu, obavještavaju se o situaciji i pravnim problemima koji se javljaju. Sve relevantne informacije pružaju se kako bi se upravljanje informiralo. Ako je situacija ozbiljna i uključuje kršenje zakona surađuje se s vlastima uključujući policiju ili carinske službenike, kako bi se riješila situacija. Ako je to potrebno, surađuje se s inspektorima ili revizorima koji provode nadzor i revizije pridržavanja pravnih obveza u teretnom prijevozu. Pravni stručnjaci daju smjernice o tome kako se nositi s kršenjima pravnih obveza. Upute se prate, a potrebni koraci poduzimaju za ispravak situacije. Nakon rješavanja situacije, razmišlja se o preventivnim mjerama kako bi se spriječilo buduće kršenje pravnih obveza tijekom vožnje tereta. To može uključivati obuku osoblja, strožu kontrolu dokumentacije i tereta te redovite provjere pridržavanja zakona. Pridržavanje pravnih obveza i propisa ključno je za sigurno i zakonito vođenje teretnog prijevoza. Pravovremeno prepoznavanje i adekvatno rješavanje problema pomažu u održavanju integriteta tvrtke i osiguranju zakonitosti vožnje tereta.

5. Prijedlog unaprjeđenja sustava upravljanja rizicima

Svaki sustav, bilo da se radi o tehničkom sustavu, organizacijskom sustavu ili čak osobnom životu, ima svoje postojeće stanje i potencijal za unaprjeđenjem. Svaki sustav počinje s trenutnim stanjem ili statusom *quo*. To je ono kako sustav trenutno funkcionira, koje su njegove karakteristike, prednosti i nedostaci. Postojeće stanje može biti rezultat prethodnih odluka, procesa ili događaja. Praćenje i evaluacija važan je proces između postojećeg stanja i unaprjeđenja bilo kakvog sustava. Razlozi za unaprjeđenje mogu varirati, ali često uključuju poboljšanje učinkovitosti, smanjenje troškova, povećanje kvalitete, prilagodbu promjenama u okolini ili zadovoljenje promijenjenih potreba korisnika. Svaki sustav prolazi kroz ciklus unaprjeđenja kako bi se prilagodio promjenama i ostvario bolji rezultat u budućnosti. Identificiranje postojećeg stanja i mogućnosti za unaprjeđenjem ključno je za postizanje uspjeha u bilo kojem sustavu, pa tako i u sustavu upravljanja rizicima.

5.1. Postojeće stanje sustava upravljanja rizicima tvrtke Promet Miličić

Tvrtka Promet Miličić prepoznaje da su najveći izazovi u prijevozu opasnih tvari ljudski faktor i nepredvidive vremenske prilike, koji su često izvan njezine kontrole. Sustavno suzbijanje razine rizika tvrtka čini pomoću preventivnih mjera kontrole vozila. Kako bi se smanjio broj kvarova na njihovim kamionima, višestruko se vrše pregledi vozila. U pogledu specifične rute radi se na analizi iste i prolasku kroz sve vremenske uvjete, kako ne bi došlo do iznenađenja pri ulasku u različite vremenske prilike. Upravljanje rizikom od vremenskih uvjeta, tvrtka prevenira ulaganjem u svu potrebnu opremu kako bi se smanjio rizik od neželjenog događaja uzrokovanog vremenskim uvjetima. Već spomenuti GPS sustav za praćenje vozila trenutni je najviši rang tehnologije koje tvrtka koristi u sustavu upravljanja rizicima. Smanjenje utjecaja ljudskog faktora pri prijevozu opasnog tereta, rezultat je upravo te tehnologije. Najvažniji napredak kroz tehnološki razvoj je praćenje i poštivanje svih pravila i propisa u prijevozu tereta. Edukacijom svojih djelatnika i stalnim upozoravanjem na oprez, tvrtka upravlja rizicima koji su uzrokovani ljudskom greškom ili nepažnjom. Suradnja sa poznatim špediterskim tvrtkama smanjuje rizik od prijevara i lošeg poslovanja u vidu popratne dokumentacije u prijevozu tereta kroz i izvan EU. Postojeće stanje upravljanja rizicima nije u velikom zaostatku u usporedbi sa velikim europskim kompanijama. Stoga u prijedlogu unaprjeđenja stoji više savjeta nego li sustava za unaprjeđenje navedenih rizika.

5.2. Moguća unaprjeđenja sustava upravljanja rizicima tvrtke Promet Miličić

Kako bi osigurala i unaprijedila svoje buduće poslovanje, tvrtka mora kontinuirano ulagati u razvoj ljudskih resursa. Iz provedene analize upravljanja rizikom tvrtke Miličić Promet vidljivo je kako razmišljanje ključnih ljudi vodi ka smanjenju svih vrsta rizika. Stoga proizvod tvrtke idata d.o.o. za praćenje putem GPS-a nije jedini proizvod koji bi zasigurno potpomogao u kontroliranju rizika. Analiza stila vožnje proizvod je istoimene tvrtke a služi za dobivanje

detaljnih statističkih podataka o načinu vožnje svakog od njihovih vozača. Time bi se uvelike preveniralo u mogućim rizicima prouzročenim nepažnjom djelatnika. Osim toga, važno je ulagati u daljnje poboljšanje pripreme prijevoza, što uključuje planiranje, optimizaciju ruta i pripremu potrebne dokumentacije. Također, ulaganje u poboljšanje kvalitete prijevoza uključuje suradnju s različitim specijaliziranim vanjskim davateljima prijevoza opasnih tvari i osiguranje brze razmjene informacija u stvarnom vremenu. U smislu unapređenja voznog parka, tvrtka može dodatno optimizirati svoje procese nabavkom električnih i hibridnih vozila, kao i teretnih vozila koja koriste prirodni plin (CNG). Ovo će doprinijeti tome da njihov vozački park bude ekološki prihvatljiv i siguran za okoliš.

Prijedlog unapređenja bila bi ostvarena međusobna suradnja između prijevoznika (vlasnika prijevoznike tvrtke i vozača), pošiljatelja, primatelja i organizatora prijevoza (glavnog obveznika) te ovlaštenih osoba nadležnih tijela, kako bi omogućili razmjenu podataka o potrebama za primjenom sigurnosnih i preventivnih mjera, kao i procedura u slučaju nesreće. Prijedlog se sastoji u tome da se ponuđeni zadatak preusmjeri grupi programskih inženjera kako bi se napravila platforma u obliku web stranice ili aplikacije, gdje bi svi navedeni sudionici imali pristup i jednostavnije dolazili do sudionika s kojim u interakciji rješavaju potencijalni problem.

S obzirom na to da je teret vrlo opasan za okoliš i da nepravilno rukovanje može uzrokovati ozbiljne posljedice, preporučuje se organiziranje dodatnih edukacijskih programa. Ti programi bi dodatno obučili i osvijestili sudionike o mogućim posljedicama te bi naglasili važnost odgovornog pristupa i pažljivog obavljanja posla. Glavni problemi u ovom sektoru prijevoza često proizlaze iz ljudskih faktora i nepažnje. Kako bi se osiguralo pravilno i pravodobno postupanje pri manipulaciji s opasnim teretima, predloženo je provoditi periodičke ispite znanja koji bi obuhvatili teorijski i praktični dio. To bi osiguralo pažnju i ažuriranost osoblja koje je u izravnom kontaktu s opasnim teretom. Pored poznavanja propisa, posebno je važno pridržavati se dopuštenih brzina kretanja, budući da to često uzrokuje nesreće. Također, trebalo bi češće provoditi kontrole tehničke ispravnosti vozila kako bi se izbjegle moguće kvarove tijekom prijevoza. Pravilna raspodjela tereta unutar prijevoznog sredstva također je važna. Teret ne smije biti pretrpan na jednom dijelu, dok je na drugom dijelu prazan. Ravnoteža mora biti održana kako bi vozilo bilo stabilno i sigurno pri svakom zavoju. Uz tehničku sigurnost postoji i školovanje odnosno specijaliziranje ljudi za sigurnosnog savjetnika. Mali postotak tvrtki je upoznat sa činjenicom da postoje stručna osposobljavanja u svrhu očuvanja sigurnosti. Stoga, ako je riječ o manjim tvrtkama, koje u opsegu svoga poslovanja ne mogu naći mjesto za osobu koja će se brinuti o sigurnosti, svakako bi trebala prihvatiti vanjskog suradnika koji će upozoravati na sve rizike i prijetnje u njihovom poslovanju. Kada je riječ o prijevozu opasnog tereta cestom, on je najčešći način prijevoza opasnih tvari zbog jednostavnosti postupaka ali i zbog visokih kapaciteta prijevoza, povoljnih troškova i značajne razine sigurnosti.

6. Zaključak

U današnjem globaliziranom okruženju, upravljanje logističkim sustavom postalo je znatno složenije i rizičnije. Kako bi se uspješno upravljalo ovim sustavom i izbjegli nepoželjni rizici, ključno je primijeniti odgovarajuće metode i modele koji će omogućiti identifikaciju i pravovremeno suzbijanje ili smanjenje rizika. Rizici su postali sveprisutni, stoga je nužno koristiti metode kojima će se ti rizici smanjiti ili ukloniti. Svaka od navedenih metoda može se prilagoditi konkretnom sustavu. Prije same primjene metoda za upravljanje rizicima, bitno je istražiti i odabrati onu koja je najprikladnija za specifičan sustav. Definiranje logističkih ciljeva jasno ističe potrebu za postizanjem optimalne efikasnosti, neporecive pouzdanosti i istovremeno smanjenje ukupnih troškova, uz održavanje visoke kvalitete usluge prema krajnjim korisnicima. Ovaj rad posebno se usredotočuje na izazove koji proizlaze iz distribucijske logistike, posebice kada je riječ o prijevozu opasnih tereta. Složenost tog tipa prijevoza i pripadajući rizici zahtijevaju preciznu procjenu i pažljivo planiranje kako bi se osigurala maksimalna sigurnost.

Studija slučaja o Prometu Miličić, dodatno pojašnjava logističke operacije i opasnost u prijevozu opasnog tereta cestom. U navedenom primjeru iz prakse vidljivo je kako tvrtka prati napredak svih sustava kroz informatizaciju. Naglasak na dokumentaciji u prometu i primjeni sustava praćenja vozila putem iTrack GPS tehnologije oslikava potrebu za transparentnošću i stalnim nadzorom tijekom cijelog procesa prijevoza. Ovakav sustav omogućava pravodobno prepoznavanje potencijalnih rizika i prijetnji te brzu reakciju u svrhu očuvanja integriteta tereta i povećanju uspješnosti poslovanja. S obzirom na cjelokupnu analizu, ovaj rad zaključuje da kontinuirano unaprjeđivanje sustava upravljanja rizicima igra kritičnu ulogu u efikasnom upravljanju logističkim procesima. Tvrtka Promet Miličić snažno odguruje sve vrste rizika kroz razne sustave za upravljanje rizicima. Stoga educiraju svoj kadar vozača o svim potencijalnim opasnostima, pravilno i adekvatno opremaju svoja vozila za prijevoz tereta i koriste metode i sustave koji pomažu pri prijevozu tereta, kako bi se što sigurnije i brže obrtala njihova poslovna kazaljka. Integracija najboljih praksi odnosno iskustva, inovativnih tehnologija i regulatornih standarda stvara okruženje sigurnosti, pouzdanosti i optimalne efikasnosti tijekom transporta opasnog tereta. Prema dosadašnjim rezultatima poslovanja tvrtke vidljivo je kako se adekvatno postavljanje na sve prethodne rizike očituje u vrlo uspješnom poslovanju.

Popis literature

- [1] https://pitupvz.weebly.com/uploads/1/7/9/8/17984951/log_prvi.pdf Pristupljeno dana: 30.05.2023.
- [2] Ratko Zelenika: Temelji logističke špedicije, Sveučilište u Rijeci, rijeka 2005
- [3] J. Jurčić: Logistički špediterski operater kao perspektiva klasičnog špeditera, Pomorski fakultet u Rijeci, 2006
- [4] Logistika / David J. Bloomberg, Stephen LeMay, Joe B. Hanna, Zagreb: Mate, Zagrebačka škola ekonomije i managementa, 200
- [5] https://pitupvz.weebly.com/uploads/1/7/9/8/17984951/log_prvi.pdf
- [6] Dr. Zdenko Segetlija, Dr. Maja Lamza-Maronić: Poslovna logistika – Specifična funkcija poduzeća, fakultet Osijek
- [7] <https://www.jaksic.hr/media/attachments/2021/12/17/procjena-rizika-od-velikih-nesreca.pdf> (Pristupljeno: 3.6.2023.)
- [8] Ivan Grošinić: Logistika proizvodnje prijevoznih sredstava u indutrijskoj logistici, završni rad, Sveučilište Sjever, 2017
- [9] Draganić Dino : Analiza prijevoza opasnih tereta različitim granama prijevoza, diplomski rad 2022.
- [10] <https://mmpi.gov.hr/promet/cestovni-promet-124/prijevoz-opasnih-tvari-u-cestovnom-prometu-adr/12546>
- [11] Bukljaš Skočibušić, M., Bukljaš, Z.: Zaštita u prometu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2015., str.140
- [12] Pravilnik o prijevozu opasnih tvari u oružanim snagama Republike Hrvatske (Pristupljeno: 17.7.2023)
- [13] <https://www.czs.hr/hr/adr-c-plo%C4%8Da-za-ozna%C4%8Davanje-adr-vozila> (Pristupljeno: 20.7.2023)
- [14] https://mmpi.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/PROMET/Promet%204_19/ADR%202019/ADR_2019_3.2.Tablica%20A.pdf (Pristupljeno: 20.7.2023)
- [15] Gilad, B.: Rano upozoravanje, HESPERIJA edu, Beograd, 2009.
- [16] Jones, A., Ashenden, D.: Risk Management for Computer Security, ELSEVIER, Amsterdam, 2005
- [17] Krešimir Buntak, Ivana Droždek, Marijana Košćak: Stručni članak : Implementation methodology of risk management with FMEA method. Stručni članak, 2014.
- [18] Basel II, International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards, Bank for International Settlements, 2004.

- [19] Cooper, D.; Grey, S.; Raymong, G.; Walker, P.: Project risk management guidelines: managing risks in large projects and complex procurements, John Wiley & Sons Ltd., West Sussex, 2005.
- [20] http://security.foi.hr/wiki/index.php/Procjena_rizika (Pristupljeno: 12.7.2023.)
- [21] World Economic Forum: Supply Chain and Transport Risk Survey, New Models for Addressing Supply Chain and Transport Risk, 2011.
- [22] http://www3.weforum.org/docs/WEF_SCT_RRN_NewModelsAddressingSupplyChainTransportRisk_IndustryAgenda_2012.pdf (Pristupljeno: 18.8.2023)
- [23] <https://books.google.hr/books?id=HhVveSOyKwQC&printsec=frontcover&hl=hr#v=snippet&q=definition&f=false>
- [24] http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=177628 (Pristupljeno: 20.8.2023.)
- [25] https://bib.irb.hr/datoteka/520678.9.Odrivi_uspjeh_i_upravljanje_rizicima_poslovanja.pdf (Pristupljeno: 19.8.2023)
- [26] <https://promet-milicic.hr/> (Pristupljeno dana 23.7.2023)
- [27] cvh.hr/gradani/ispitivanje/ispitivanje-vozila-za-prijevoz-opasnih-tvari/ (Pristupljeno: 24.7.2023)
- [28] <https://www.anada.hr/Tlm/Cmr> (Pristupljeno: 24.7.2023)
- [29] Europska komisija glavna uprava za oporezivanje i carinsku uniju: Priručnik o provožu, Bruxelles, 19. travnja 2021
- [30] <https://www.itrack.hr/usluge/> (Pristupljeno: 25.7.2023.)
- [31] <https://mfin.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/medun-suradnja/projektiEU/Utvrdivanje%20i%20procjena%20rizika.pdf> (Pristupljeno: 23.8.2023)
- [32] http://repozitorij.fsb.hr/7782/1/Tomelieh_2017_diplomski.pdf (Pristupljeno: 24.8.2023)

Popis slika

Slika 1: Ploča za označavanje ADR vozila, [13].....	9
Slika 2: tablica opasnih tvari, [14]	10
Slika 3: Integracija rizika u organizaciji, [17]	11
Slika 4: Logotip tvrtke, [26].....	19
Slika 5: Flota vozila - Miličić Promet [26].....	20
Slika 6: Usluge vozila sa dizalicom [26].....	21
Slika 7: ADR potvrda o obuci vozača	23
Slika 8: Potvrda o udovoljavanju vozila za prijevoz određenih opasnih tvari (poluprikolica).....	25
Slika 9: Potvrda o udovoljavanju vozila za prijevoz određenih opasnih tvari (tegljač)	26
Slika 10: CMR - teretni list	28
Slika 11: T2 provozna deklaracija - stranica 2	31
Slika 12: Idata ispis podataka s rute	34
Slika 13 Matrica procjene rizika, [32].....	37
Slika 14 Matrica procjene rizika na studiji slučaja.....	38

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je DIPLOMSKI RAD

(vrsta rada)

isključivo rezultat mogega vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju upotrijebljene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu završnog/diplomskog rada pod naslovom PROCJENA RIZIKA I PRIJETNJI U LOGISTIČKIM PROCESIMA UNUTAR ORGANIZACIJE PROMET MILIČIĆ, u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

Student/ica:

U Zagrebu, 12.9.2023.

Matija Dorosulić
(ime i prezime, *potpis*)