

# ZAŠTITA NA RADU U LOGISTIČKOM POSLOVANJU

---

Škalić, Marko

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:078489>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-31**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Marko Škalić

# **ZAŠTITA NA RADU U LOGISTIČKOM POSLOVANJU**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2021.

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Marko Škalić

# **ZAŠTITA NA RADU U LOGISTIČKOM POSLOVANJU**

ZAVRŠNI RAD

Mentor: prof. dr. sc. Budimir Mijović

Karlovac, 2021.



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
**KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**



Trg J. J. Strossmayera 9

HR-47000, Karlovac, Croatia

Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510

Fax. +385 - (0)47 - 843 - 579

## **VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

Stručni / specijalistički studij: Preddiplomski stručni studij Sigurnosti i zaštite

Usmjerenje: Sigurnost i zaštita na radu. Karlovac, 2021. godine

## **ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

Student: Marko Škalić

Matični broj: 0416615010

Naslov: Zaštita na radu u logističkom poslovanju

Opis zadatka: - Logističko poslovanje  
- Logističko distribucijski centar  
- Zaštita na radu u logističkom poslovanju

Zadatak zadan:

Rok predaje rada:

Predviđeni datum obrane:

11.5.2021.

10.9.2021.

15.9.2021.

Mentor:

prof.dr.sc. Budimir Mijović

Predsjednik ispitnog povjerenstva:

Dr.sc. Snježana Kirin, viši predavač

## **PREDGOVOR**

Zahvaljujem se mentoru, profesoru Budimiru Mijoviću koji mi je svojim savjetima pomogao pri pisanju ovog rada.

Isto tako zahvaljujem se profesorima na studiju koji su svojim znanjem doprinjeli rastu mene kao osobe i stručnjaka.

Posebno hvala mojoj obitelji koja mi je pomogla i pružila bezuvjetnu podršku tijekom cijelog studija.

Svima, od srca jedno veliko hvala!

## **SAŽETAK**

U ovom radu prikazati ću logističko poslovanje, te primjenu zaštite na radu u logističkom centru. Svi poslovi koji se obavljaju sa sobom nose i dozu rizika, tako da je bitno imati funkcionalni logistički sustav. Prema tome je opisan značaj logističke funkcije, elementi sustava, diferencija i ciljevi takvog sustava opisani su protoci robe u opskrbnim lancima, tko su i što su logistički operateri te upravljanje logističko – distribucijskim centrima. Na kraju shodno tome, u tri naslova, zaključuje se kako je zaštita na radu najbitnija u nekom poslovanju.

**KLJUČNE RIJEČI:** logistički centar, zaštita na radu, logističko – distribucijski centar, logistički sustav, roba, operateri

## **SUMMARY**

Through this work I will present the logistics business, and the application of safety at work in the logistics center. All the work that is done carries with it a dose of risk, so it is important to have a functional logistics system. Therefore, the importance of the logistic function, the elements of the system, the differences and the goals of such a system are described the flows of goods in supply chains, who are and what are logistics operators, and the management of logistics - distribution centers are described. In the end, accordingly, in three titles, it is concluded that safety at work is the most important in a business.

**KEYWORDS:** logistics center, safety at work, logistics – distribution center, logistics system, goods, operators

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Predmet i cilj rada .....	1
1.2. Metode prikupljanja podataka .....	1
2. LOGISTIKA.....	2
2.1. Logističko poslovanje .....	2
2.1.1. Značaj logističke funkcije.....	2
2.1.2. Elementi logističkog sustava tvrtke.....	3
2.1.3. Funkcionalna diferencija logističkih sustava.....	5
2.1.4. Ciljevi logistike tvrtke .....	7
2.1.5. Diferenciranje unutrašnjeg transporta i intralogistike .....	8
2.2. Logističko distribucijski centar.....	10
2.2.1. Opskrbni lanac.....	11
2.2.2. Logistički operateri.....	12
2.2.3. Upravljanje logističko – distribucijskim centrima .....	13
3. ZAŠTITA NA RADU U LOGISTIČKOM POSLOVANJU .....	16
3.1. Načela i zaštite na radu u logističkom poslovanju.....	17
3.1.1. Označavanje opasnih tvari.....	19
3.2. Služba zaštite na radu u logističkim poslovima.....	23
3.2.1. Posebni uvjeti zaštite na radu u logističkoj djelatnosti.....	25
3.2.2. Mjere zaštite na radu prilikom rukovanja strojevima u fazi istovara robe .....	27
3.2.3. Mjere zaštite na radu prilikom rukovanja strojevima u fazi utovara robe.....	30
3.2.4. Mjere zaštite na radu prilikom rukovanja strojevima u fazi manevra robe u skladištu	30
3.2.5. Zaštita zaposlenika pri upravljanju strojevima u skladištu.....	32
4. PRIMJER ZNR U LOGISTIČKOM POSLOVANJU – INTEREUROPA .....	34
4.1. Zaštita na radu u skladištu Intereurope .....	34
4.2. Transport i zaštita na radu u Intereuropi .....	36
4.3. Ostale mjere zaštite na radu u Intereuropi .....	38
5. ZAKLJUČAK .....	40
6. LITERATURA.....	41
7. PRILOZI.....	43



# **1. UVOD**

Svaka tvrtka ili poduzeće treba imati skladište. Skladišta su prostori u kojima se uvijek dešavaju nezgode i ozlijede. Logistika je pojam koji u poslovnoj praksi preuzet krajem 1950-ih godina iz vojne terminologije. Objašnjenje logistike je zapravo, ostvariti pravi materijal, u pravo vrijeme, na pravome mjestu, uz najmanje moguće troškova u procesima nabave, proizvodnje i distribucije. Logistika se bavi sustavskim kretanjem robe od dobavljača do potrošača u svrhu ostvarenja ravnomjernog i što boljeg iskorištenja kapaciteta sredstava i djelatnika u prijevozu, primanju, skladištenju, držanju zaliha i izdavanju robe kao i sa njima vezanih procesa pakiranja, te označavanju i obradi podataka.

## **1.1. Predmet i cilj rada**

U skladišnim poslovima razina ugroženosti radnika ovisi o vrsti robe, vrsti skladišta gdje osoba radi. Zato je osnovni predmet rada kako zaštititi radnike o koje kakvih nesreća. Isto tako, zaštita na radu u logističkom poslovanju, te protumačiti načela i službe zaštite na radu.

Cilj ovoga rada je objasniti i istaknuti važnosti logističkih centrara, njihovo poslovanje, ukazati na probleme koji postoje i prikazati važnost zaštite na radu u logističkim centrima.

## **1.2. Metode prikupljanja podataka**

Izvori prikupljanja podataka su knjige o zaštiti na radu, priručnici i internetski forumi kao i ostale internetske stranice sa statističkim podacima. Od metoda korištene su sistemska analiza. Analizirala se literatura koja je povezana s temom istraživanja.

## **2. LOGISTIKA**

### **2.1. Logističko poslovanje**

Od svog nastanka do danas, logistika se razvila u modernu znanstvenu disciplinu koja u teoriji i praksi upravlja sustavima i procesima. Njegova specifična funkcija unutar organizacijskih, socijalnih i drugih sustava podrazumijeva proces planiranja i pružanja dobara i usluga kako bi se zadovoljile potrebe promatranog sustava, tj. logistika ima funkciju integriranog planiranja, dizajniranja, implementacije i kontrole protoka materijala i proizvoda, optimalno korištenje opreme za transport i rukovanje te ostalim tehnološkim elementima, energiju i informacije kako unutar promatrane tvrtke, tako i između tvrtke i njezinih kupaca.

U poduzeću je sustav logističkih aktivnosti bitan i konceptualan, organizacijsko-tehničko-tehnološki sustav. Diferencijacija logističkog sustava razmatra podsustave, njihovu interakciju, strukturu tehnoloških elemenata proizvodnje, procese i aktivnosti, utjecaje na okoliš i kritične logističke sposobnosti koje će predstavljati relevantna ograničenja u funkcioniranju poduzeća kada ih karakterizira višefazna i višesmjernost u procesima transformacije. do potrošnje. Cilj je identificirati ključne elemente kojima se postiže prostorna povezanost, kvantitativno, vremensko i asortimansko izjednačavanje zahtjeva proizvodnje i potrošnje [19].

#### **2.1.1. Značaj logističke funkcije**

Novi koncept logističke funkcije karakteriziraju: koncentracija rada i logističkih aktivnosti, specijalizacija u pružanju logističkih usluga, što je dovelo do outsourcinga, pojava pružatelja usluga, visoka kvaliteta i raznolikost usluga u lancima opskrbe, primjena suvremenih tehnologija kombiniranog prijevoza i novih upravljačkih informacija tehnologija, čime se značajno mijenja klasična uloga prijevoza i organizatora [19].

Kao posljedica razvoja novih tehnologija, oko 40% novih proizvoda pojavljuje se svakih 5-8 godina, prosječna transportna ruta se povećava, dostava je potrebna za oko 70% robe danas-sutra, a za preostalih 30% u roku od 36-48 sati, što ukazuje na važnost logističkih usluga. Ako se zna da logistički troškovi imaju udio u ukupnom prihodu visokorazvijenih zemalja od 5,5-7,8%, u Americi čak 10% i da, ovisno o industriji, u visokorazvijenim zemljama ti troškovi u prosjeku sudjeluju 10-30%. Značaj logistika je neosporna u smislu primjene logističkih principa i smanjenja logističkih troškova, što postaje dominantan čimbenik u razvoju logističkih sustava, a time i strategije razvoja tvrtke. Prema primjeni logističkih načela mogu se postići sljedeće uštede [19]:

- stvarno poboljšanje performansi otpreme proizvoda za 5-25%,
- smanjenje zaliha, vremena skladištenja i ostalih procesa skladištenja za 5-30%,
- posredovanje u transportu 6-12%,
- planiranje prijevoza 8-12%,
- praćenje i predviđanje ostvarenja od 5-10%,
- u povratnim tokovima, smanjenje troškova nabave za 40-60%, od čega do 20% samo zbog pogrešaka u proizvodnji itd.

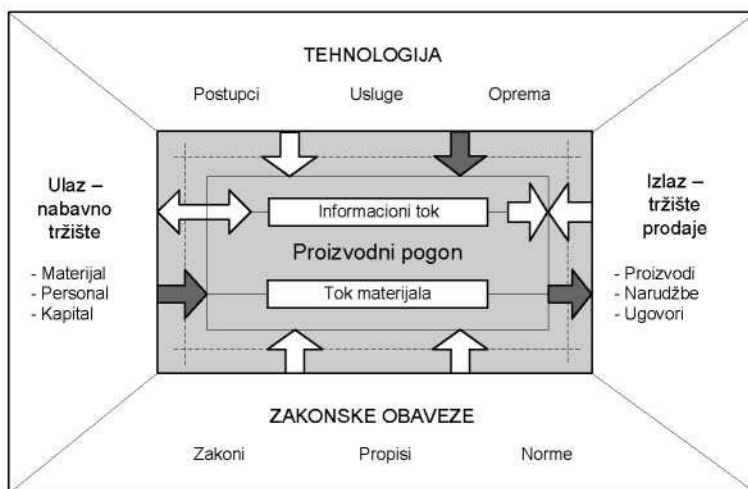
Svakako, logistika je od velike važnosti za povećanje razine kvalitete logističkih usluga, posebno u skraćivanju vremena isporuke, pouzdanosti i fleksibilnosti isporuke, informacijskoj sposobnosti i mnogim drugim elementima koje klasični pristupi nisu imali.

### **2.1.2. Elementi logističkog sustava tvrtke**

Tvrtka je otvoreni, društveno-tehnički sustav koji ima organizaciju i tehnologiju za proizvodnju proizvoda i usluga. Da bi se razumjela logistika poduzeća, u analizi poduzeća treba koristiti sistemski i procesni pristup, jer je poduzeće kao logistički sustav složena jedinstvena cjelina s nekoliko različitih interaktivnih procesa. Sistemski pristup ima cikličku strukturu pronalaska rješenja od formuliranja, prikupljanja, analize podataka i informacija, kroz razvoj potencijalnih rješenja, evaluaciju, modeliranje i odabir najboljeg rješenja.

Procesni pristup objašnjava tvrtku kao mrežu poslovnih procesa kroz koje organizacija djeluje i postiže svoje ciljeve. Oba su pristupa prepoznata u teoriji i praksi.

Tvrtka je u početku nepoznata, a ima ulaze s tržišta nabave, izlaze na tržište prodaje, tehnologiju kojom provodi proizvodne procese i uvjete pod kojima posluje (Slika 1) [20].



Slika 1. Osnovni kontekstni dijagram tvrtke [20]

Ulazi su uvjeti pod kojima se mogu pružiti: materijali, kapital, zaposlenici, energija, informacije i sve ostalo što je potrebno za proizvodnju kao središnji segment tvrtke. Ograničenja su u obliku zakonskih propisa, pravila i normi koje moraju biti ispunjene. Tehnologija definira najpovoljnije postupke, metode, sredstva i opremu za proizvodnju, transport, pohranu i cirkulaciju informacija. Mnogi vjeruju da je proizvodnja glavni segment, jer bez prodaje nema održivosti proizvodnje. Ova četiri segmenta povezuju protoke informacija i protoke materijala kao integrativni dio i potporu funkcijama upravljanja [20].

Za implementaciju sučelja u tvrtki postoje sljedeće tehničke, informacijske i upravljačke funkcije koje podržavaju:

- tehnička sredstva povezana s protocima materijala,
- informacijski sustav, u smislu prikupljanja, čuvanja, prijenosa, obrade i distribucije podataka i informacija,

- poslovni procesi, posebno njihova ekonomska komponenta s kojom se provodi poslovno planiranje, ocjenjivanje, donošenje odluka, kontrola i nadzor.

Može se zaključiti da je logistički sustav tvrtke upravljanje fizičkim tokovima materijala i proizvoda, od nabave materijala do mjesta proizvodnje, preko proizvodnog procesa do isporuke gotovih proizvoda kupcima, kao i protoka informacija, resursa i energije povezanih s tim fizičkim protocima. Bit intralogistike sastoji se od dvije osnovne komponente logističkog sustava: fizičkog protoka i protoka informacija. Fizički protok odnosi se na operacije kretanja i skladištenja imovine, materijala i proizvoda, dok protoci informacija prate fizički tok u istom i suprotnom smjeru i može se reći da upravlja fizičkim protocima, osiguravajući njihovo kretanje prema zahtjevima korisnika [20].

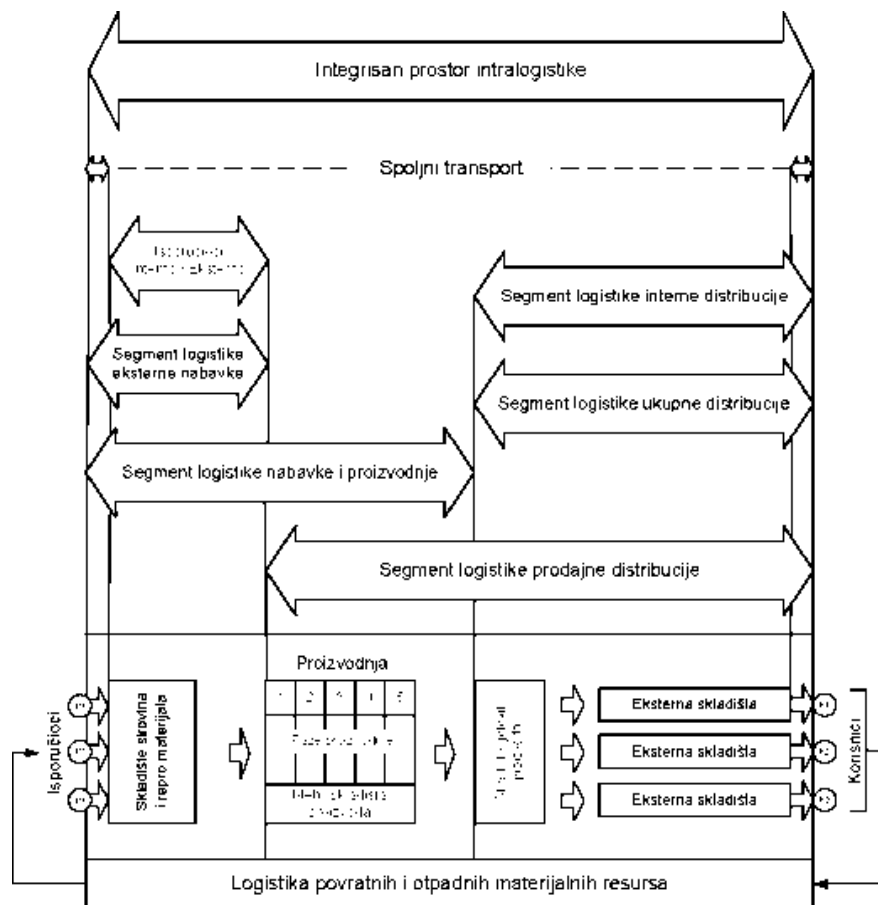
### **2.1.3. Funkcionalna diferencija logističkih sustava**

Logistika sustava može se općenito razlikovati prema:

- institucionalno postavljena organizacija,
- funkcionalnosti unutar tvrtke,
- operativno-dispozicijska razina protoka materijala,
- prema mjestu podrijetla u provedbi,
- aktivnosti u kojima se realizira,
- prema mogućnostima manipulacije itd.

Sigurno je da se određeni dijelovi i aktivnosti neke logistike preklapaju, jer npr. logistika proizvodnje uključuje transportnu logistiku, logistika distribucije uključuje logistiku puštanja u pogon, logistika pakiranja uključuje logistiku rezervnih dijelova itd. Ovisno o odabranoj tvrtki, njenoj složenosti, strukturi procesa i potrebnoj razini detalja, definiraju se granice analize.

Diferencijacija logistike prema funkcionalnom principu najopsežniji je pristup proučavanju intralogistike, jer povezuje i uključuje sve aktivnosti materijalnih tokova u procesu reprodukcije, od primanja materijala preko proizvodne potrošnje do gotovih proizvoda i njihove isporuke kupcima (Slika 2) [20].



Slika 2. Diferenciranje segmenta logistike [20]

Dakle, segmentacijom integriranih funkcija, u skladu s logističkim načelima, područje logistike može se podijeliti u četiri osnovna segmenta [20]:

- logistika nabave s protokom materijala od trenutka dolaska u tvrtku do njenih skladišta za primanje ili izravno do proizvodnih mjesta u pogonu,
- proizvodna logistika s materijalnim tokovima od prijemnih skladišta do početnih radnih mjesta gdje se obrađuju, prerađuju ili troše pretvarajući ih u poluproizvode ili gotove proizvode i gotove proizvode s finalnih radnih mjesta do skladišta gotove robe,
- logistika distribucije s tokovima proizvoda od skladišta gotovih proizvoda do utovara u vozila špeditera, krajnjih korisnika ili vozila vlastite flote,
- logistika povratka i otpadnih materijalnih resursa.

#### 2.1.4. Ciljevi logistike tvrtke

Povećanje nivoa logističkih usluga, izraženo vremenom isporuke, pouzdanošću, pravilnim i uravnoteženim taktom proizvodnje, racionalnim upravljanjem prostorom i sredstvima (urednost, nezagušenost, ali i ne previše praznog hoda), fleksibilnošću u korištenju ljudskih i tehničkih resursa, kvalitetom i informativnom sposobnošću, zahtjeva dobru koordinaciju i objedinjavanje svih uvjeta vezanih uz iste i slične operacije u redosljedu realizacije logističkog lanca. Suvremena proizvodnja zahtjeva, modularni dizajn, primijenjena tehnologija, klasifikaciju brendova, integriranje proizvoda i usluga, intenzivniju specijalizaciju, mrežno povezivanje poslovnih jedinica s umrežavanjem čitavih poduzeća polazeći od procesa, e-business, dalju integraciju informaciono-komunikacionih sustava i procesa, korištenje raznih ERP programa za planiranje i organizaciju poduzeća i dr [20].

Što su proizvodni sustavi i procesi složeniji, to su i rizici nastanka neočekivanih događaja veći. U tom segmentu, logistika ima posebnu ulogu, i to u smislu smanjenja ili njihove potpune eliminacije primjenom raznih naučnih pristupa i ekspertnih tehnika zaštite: kalkuliranjem vremenskih rezervi, definiranjem prioriteta, uvođenjem strateških alternativa, nivoa standardizacije, određivanjem minimalnog vremena procesuiranja i drugog vremena po operaciji, slučajnim izborom uzoraka, kombiniranjem različitih teorijskih i praktičnih iskustava.

Ciljevi su i uspostavljanje uravnoteženog ritma zahtijevane brzine i točnosti obrade, potrebna protočnost pojedinih faza tehnoloških linija, vremensko usklađivanje poslova, provođenje aktivnosti održavanja tehničkih sredstava, interventna alokacija resursa, primjena poželjnih i dostupnih nivoa automatizacije, proizvodnja za poznatog kupca, maksimalna iskorištenost strojeva i radnika, postizanje zahtjeva nekvalitete i ispunjenja preuzetih rokova isporuke, sve uz najniže troškove dopreme i otpreme, skladištenja, zaliha i pretovara. Generalno, cilj je povećanje prostorne i vremenske efikasnosti i efektivnosti poslovanja u smislu ostvarivanja dodatnih financijskih rezultata, odnosno povećanje nivoa kvaliteta usluga uz ostvarivanje najnižih troškova [20].

Logistika, može smanjiti nužne prekide u radu identifikacijom potencijalnih mjesta nastanka problemskih mjesta, utjecanjem na uska grla proizvodnje, manje trošenje alata, manji škart, umor radnika, preopterećenost po linijama, nezgode i nužno stajanje uz kombiniranje tehničkih i ekonomskih faktora i time nađe najpovoljniji odnos relativnih fizičkih i tehničkih veličina čime bi se ostvario optimalan kapacitet ukupne proizvodnje.

Opći trend u logistici, nezavisno od tipa proizvodnje, je sve viši stupanj automatizacije, robotizacije, kompjutersko integriranje informacijskih sustava i procesa, koji zajedno djeluju na način da kontinuirano podižu nivo tehnologija proizvodnih sustava [20].

### **2.1.5. Diferenciranje unutrašnjeg transporta i intralogistike**

Problematika intralogistike analizira se u različitim društvenim djelatnostima i u zavisnosti od aspekta promatranja tehnologije, ekonomije ili upravljanja proizlaze i različite definicije. Dugo godina, u stručno-naučnoj javnosti i literaturi se koristio termin Unutrašnji transport čiji su sinonimi Industrijski transport, MaterialsHandling (Rukovanje materijalom), Materialflusssysteme (Tokovi materijala), Innerbetriebliche, Pogruzo-razgruzočne roboti (Utovarno-istovarni radovi), Indoorlogistic ili Internallogistic u kojima se djelimično izučavala problematika intralogistike, jer su uglavnom obrađivana transportno-manipulativna sredstva i tehnologije pretovara na mjestima početno-završnih operacija. Porastom nivoa tehnologija, nastajali su sve složeniji zahtjevi pred unutrašnjim transportom, posebno zbog miješanja s vanjskim transportom na osnovu čega su se širile njegove funkcije [20].

Tumačenjem definicija pojmova unutrašnjeg transporta i intralogistike vide se razlike [20]:

- unutrašnji transport je prijenos materijala i proizvoda kao predmeta rada unutar bilo koje vrste materijalne proizvodnje u okviru koje se vrše fizičke ili druge promjene na predmetu rada. Ovaj transport pri tome obuhvaća sve transportne i pomoćne operacije u fazi pripreme i izrade predmeta rada i njegovog pretvaranja u proizvod do stavljanja proizvoda u promet,



- unutrašnji transport obuhvata svaku promijenjen umjesto materijala, uključujući i nezavršenu proizvodnju, unutar industrijskog proizvodnog pogona, s ciljem planskog osiguranja materijalom glavnih, pomoćnih i sporednih odjeljenja kao i pojedinih radnih mjesta u spomenutim odjelima. Počinje sa prijemom dopremljenog materijala sredstvima vanjskog transporta, a završava se utovarom gotovih proizvoda u transportna sredstva vanjskog prometa iz skladišta gotovih proizvoda
- unutrašnji transport je funkcija koja obuhvaća sve postupke kretanja unutar tvorničkog kruga, uključujući utovar, istovar, slaganje, skladištenje sve dok se istovremeno događa neka druga obrada ili čisti skladišni prostor, prema GablersWirtschaft Leksikon.

U ovim i drugim definicijama se ne objašnjavaju tokovi informacija, energije, novčanih i drugih sredstava što je značajno za funkciju intralogistike.

Intralogistika obuhvaća organizaciju, upravljanje, implementaciju i optimizaciju internih tokova materijala, tokove informacija i aktivnosti prometa u industriji, trgovini i javnim službama. Dalje se ukazuje, na to da su ključni elementi intralogistike: dobro organizirane putanje od dobavljača do krajnjih korisnika, sustavi za skladištenje materijala, proizvoda i rezervnih dijelova, čuvanje informacija, logistički softver, transportno-manipulativna sredstva i prateća oprema, tehnologije pakovanja, industrijska komunikacija i sve drugo što služi kao integrator u logističkim procesima [1].

Prema, forumu za intralogistiku, intralogistika je visoko potencijalni način poboljšanja konkurentnosti kompanije u skladištenju i kretanju materijala i proizvoda unutar tvorničkih postrojenja. Intralogistika počinje u trenutku kada vozilo dolazi spolja, istovari se i završava kada je drugi kamion natovaren teretom napustio prostor kompanije. Navedena tumačenja ukazuju da postoje suštinske razlike između upravljanja i organizacije unutrašnjeg transporta i intralogistike i da treba koristiti pojam intralogistika kao opći u analizi logističkih sustava i procesa u poduzeću [2].

## 2.2. Logističko distribucijski centar

Logističko-distribucijski centri su posebna vrsta objekta i bitni infrastrukturni objekti opskrbnog lanca koji su dizajnirani na takav način da ubrzavaju protok robe i izbjegavaju nepotrebne troškove skladištenja.

Logističko-distribucijski centar (LDC) je sustav koji u fizičkom i organizacijskom smislu predstavlja vezu između proizvodnje i potrošnje. Prema prirodi poslovanja, LDC se može definirati kao javni davatelj logističkih usluga koji po nalogu svojih klijenata (korisnika usluga) operativno preuzima određeni dio opskrbnog lanca i za to naplaćuje ugovorenu naknadu kao svoj poslovni prihod [3].

Logističko-distribucijski centar raspolaže sa stručnim kadrom koji posjeduje kvalitetne vještine, znanja i kompetencije za donošenje poslovnih odluka, te raspolaže sa širim spektrom djelovanja [3].

Analizom rada logističko-distribucijskih centara mogu se uočiti, tj. identificirati bitna obilježja koja utvrđuju temeljne sustavne elemente i glavne odrednice koncepta čineći zaokruženu cjelinu funkcioniranja centra, a obilježja su sljedeća [3]:

- multimodalnost
- razina integriranosti
- otvorenost
- multifunkcionalnost
- bliska suradnja i integriranje različitih poslovnih sektora
- elektronička razmjena podataka
- manipulacija teretom
- ušteda troškova
- dodatne usluge

### 2.2.1. Opskrbni lanac

Opskrbni lanac sastoji se od koraka u preoblikovanju sirovine u gotove proizvode za kupce i poduzeća koja obavljaju te korake. Opskrbni lanac predstavlja sustav koji omogućuje zadovoljavanje potreba potrošača, tj. kupaca, ostvarujući pri tom komercijalnu dobit, te obuhvaća međudjelovanje uključenih subjekata, kao što su: dobavljači sirovina i repromaterijala, proizvođači finalnih proizvoda, distributeri (veletrgovci), maloprodajni trgovci, logistički operateri, kupci i drugi [3].

Svaki opskrbni lanac dodaje upotrebnu vrijednost proizvodu/usluzi kroz četiri funkcionalne faze (Slika 3), i svaka faza uključuje različite subjekte kao što su dobavljači, proizvođači, distributeri, maloprodajni trgovci, kupci na čijim se interakcijama zasniva opskrbni lanac [4]:

1. Faza nabave uključuje dobavljače sirovina, komponenata i repromaterijala,
2. Faza proizvodnje uključuje proizvođače gotovih proizvoda,
3. Faza distribucije uključuje veleprodajne i maloprodajne trgovce, prijevoznike, logističke operatere i druge subjekte koji zajednički tvore distribucijsku mrežu,
4. Faza potrošnje koja uključuje kupce, odnosno korisnike usluga.



Slika 3. Faze opskrbnog lanca [4]

Procesi opskrbnog lanca mogu se grupirati u niz četiri funkcionalna ciklusa: ciklus prodaje, zaliha, proizvoda i ciklus materijala [3].

Ciklus prodaje inicijalizira kupac, dolaskom na prodajno mjesto ili slanjem upita, ovisno o vrsti robe ili usluge i tehnologiji distribucije. Ciklus zaliha inicijalizira prodajno mjesto, kada zaliha određenog proizvoda padne ispod određene količine. Ciklus proizvoda inicijalizira distributer tj. prodajno mjesto, posjetom proizvođaču ili slanjem upita. Ciklus materijala predstavlja sučelje faze proizvodnje i faze nabave.

Osnovna obilježja procesa opskrbnog lanca u kontekstu odnosa ponude i potražnje određena su inicijalizacijom i vremenom njihova izvršenja s obzirom na potražnju kupaca. Prema tome, procesi opskrbnog lanca mogu se podijeliti na one čije izvršenje inicijalizira reakcija, tj. odgovor na potražnju, te one čije izvršenje inicijalizira očekivanje, tj. predviđanje potražnje.

### **2.2.2. Logistički operateri**

Logistički operater je registrirana i ovlaštena pravna ili fizička osoba koja obavlja ili organizira brojne logističke aktivnosti. Logistički operater obavlja logističke aktivnosti u pravilu za svoje ime i za svoj račun i nastoji maksimalno zadovoljiti zahtjeve tržišta uz minimalno uložene resurse [5].

Danas u logistici postoji pet koncepata logističkih operatera [6]:

- Koncept 1PL (FirstPartyLogistics) operatera
- Koncept 2PL (SecondPartyLogistics) operatera
- Koncept 3PL (ThirdPartyLogistics) operatera
- Koncept 4PL (FourthPartyLogistics) operatera
- Koncept 5PL (FifthPartyLogistics) operatera

Koncept 1PL može se definirati kao poduzeće koje obavlja vlastite logističke aktivnosti, ima vlastiti transport, skladištenje, pretovarnu mehanizaciju i ljudske resurse za izvršenje logističkih aktivnosti.

Koncept 2PL može se definirati kao upravljanje tradicionalnim logističkim funkcijama, kao što su transport i skladištenje.

Koncept 3PL je vanjski davatelj logističkih usluga, tj. poduzeće specijalizirano za pružanje cjelovitih skladišnih, prekrcajno-manipulacijskih i transportnih usluga, koje preuzima organizaciju i provedbu određenog dijela opskrbnog lanca korisnika.

Koncept 4PL je integratoropskrbnog lanca koji okuplja i upravlja resursima, mogućnostima i tehnologijom svoje vlastite organizacije, kao i resursima srodnih pružatelja usluga u cilju stvaranja cjelovitih rješenja u lancu opskrbe.

5PL logistički operateri upravljaju mrežom različitih opskrbnih lanaca. 5PL logistički operater razvija i provodi najbolji mogući opskrbni lanac ili opskrbnu mrežu za svojeg klijenta [7].

### **2.2.3. Upravljanje logističko – distribucijskim centrima**

Jedan od zahtjeva koji se postavljaju logističko-distribucijskom centru u ostvarivanju izvršnog koeficijenta logističke izvedbe je princip upravljanja u kojem bitnu ulogu ima menadžment tvrtke. Najčešće odabir upravljanja logističko-distribucijskim centrom ovisi o osnivaču centra na određenoj lokaciji i interesu korisnika konkretnog logističkog centra. Osnovni je zadatak koji mora obaviti distribucijski centar uspješno rukovođenje razmjenom robe, odnosno uspješno funkcioniranje kao ulazno-izlazne postaje u komunikaciji gravitacijskih zona i prometnih čvorišta sa korisnicima.

Prvi zahtjev koji se pojavljuje u logističko-distribucijskom centru je način upravljanja i ovlasti voditelja.

U svijetu se koriste različiti modeli upravljanja logističko-distribucijskim centrima, no se najčešće dijele u tri skupine [8]:

- ograničeno upravljanje,
- djelomično ograničeno upravljanje i
- potpuno upravljanje.

Ograničeno upravljanje predviđa određenu pravnu osobu kojoj je dodijeljeno pravo upravljanja infrastrukturom logističko-distribucijskog centra, dok se pomoćne djelatnosti stavljaju u koncesiju, kao što uslužni servisi u primarnim djelatnostima u sklopu logističkog centra.

Pravna osoba, kao nositelj cjelokupnih primarnih djelatnosti logističkog centra, reprezentira vlastito poduzeće na tržištu logističkih usluga, te istovremeno, organizira logističko-distribucijske aktivnosti koje povećavaju vrijednost robe. Infrastruktura logističkog centra, koja je od zajedničkog interesa, obično je [8]:

- Primarna i sekundarna komunalna infrastruktura unutar logističkog centra.
- Vanjske i unutrašnje prometnice koje povezuju logistički centar sa zaleđem, odnosno sadržaje i objekte unutar logističkog centra.
- Objekti od zajedničkog interesa koji omogućuju izvođenje pomoćnih djelatnosti logističkog centra.

Jedna od ključnih zadaća voditelja logističko-distribucijskog centra u spomenutom modelu je da od samog početka projicira usklađeni razvoj logističko-distribucijskog centra i svih izvedbenih djelatnosti unutar centra. U protivnom, lako se može dogoditi da logistički centar preraste svoju primarnu namjenu. U navedenom modelu upravljanja objekti su uglavnom izgrađeni po mjeri korisnika, a vlasništvo je:

- u rukama korisnika, kao i upravljanje
- u rukama trećih osoba koje su investirale u izgradnju objekata i dale ih u dugoročni najam korisnicima koji njima upravljaju
- u rukama osnivača logističko-distribucijskog centra, odnosno u potpunom upravljanju korisnika.

Model djelomično ograničenog upravljanja logističko-distribucijskim centrom obuhvaća osnivače centra koji su otkupili zemljište ili su vlasnici zemljišta od početka. Vlasnik centra dužan ga je opremiti komunalnom infrastrukturom, te izgraditi objekte koji su po tehničkim svojstvima pogodni za manipulaciju, skladištenje, distribuciju i popratne djelatnosti u funkciji skladištenja i distribucije.

Potpuno upravljanje uključuje osnivače logističko-distribucijskih centara kojima je primarna djelatnost izvedba cjelovitih logističkih usluga za korisnike, odnosno industriju ili trgovačke djelatnosti. Struktura djelatnosti ovakvog modela logističko-distribucijskih centara u potpunosti je prilagođena osnivaču koji iz djelatnosti upravljanja centrom doprinosi prosperitetu poduzeća, te poboljšava svoju konkurentnu poziciju na tržištu [8].

### 3. ZAŠTITA NA RADU U LOGISTIČKOM POSLOVANJU

Zaštita na radu podrazumijeva ostvarivanje uvjeta rada u kojima se poduzimaju određene mjere i aktivnosti u cilju zaštite života i zdravlja zaposlenika i drugih osoba koje na to imaju pravo. Postizanje najviše razine sigurnosti i zdravlja na radu, smanje neželjene posljedice na minimum predstavlja opšti društveni interes. U svrhu postizanja ovog cilja, neophodan je sustavni pristup preventivnom djelovanju.

Zakonom o zaštiti na radu čl. 1 uređuje se sustav zaštite na radu u Republici Hrvatskoj, a osobito nacionalna politika i aktivnosti, opća načela prevencije i pravila zaštete na radu, obaveze poslodavca, prava i obaveze radnika i povjerenika radnika za zaštitu na radu, djelatnosti u vezi sa zaštitom na radu te nadzor i prekršajna odgovornost [18].

Sigurnost i zaštita na radu predstavljaju jedno od osnovnih prava svakog čovjeka. Sigurnost i zaštita na radu je osiguravanje takvih uvjeta rada koji, smanjuju ozljede na radu, profesionalnih i bolesti povezanih s radom i koji stvaraju preduvjet za punu dobrobit zaposlenika.

Važnost sigurnosti na radu vidi se s humanog, socijalnog i ekonomskog gledišta Rad u humanim uvjetima zadovoljstvo je svakog pojedinca, ali i uspjeh i ponos organizatora, poslodavca i društva u cjelini.

Društveni značaj najviše se izražava kroz velik broj zaposlenika koji su ozlijeđeni ili gube život na poslu, pate od profesionalnih bolesti i drugih bolesti povezanih s radom o kojima, a često i o njihovim obiteljima, brine društvo.

I treće, ekonomska dimenzija sagledava se kroz posljedice ozljeda na radu, profesionalnih i drugih bolesti i izražava se određenim financijskim pokazateljima koji ovise o broju i težini takvih slučajeva. Svaka zaštita na radu vodi se za primjenom sljedećih propisa [10]:

- međunarodnim
- nacionalnim
- autonomnim
- normama poslodavaca.



Propisi kojima se na izravan ili neizravan način utvrđuju djelatnosti iz zaštite na radu dijele se na međunarodne propise, nacionalne propise i autonomne propise ili norme poslodavca. U međunarodne se propise ubrajaju povelje, deklaracije, konvencije, preporuke i drugi akti koje donose međunarodne organizacije kojih je Republika Hrvatska članica, a čije akte prihvate mjerodavna tijela Republike Hrvatske [10].

### **3.1. Načela i zaštite na radu u logističkom poslovanju**

Funkcionalne jedinice kod logistike su:

- nabava,
- skladištenje,
- upravljanje zalihama,
- pakiranje,
- transport.

Upravljanje skladištem podrazumijeva niz aktivnosti planiranja, organizacije, kontrole i rukovođenja skladišnim procesima da bi se ti procesi i operacije odvijali bez smetnji, točno prema rokovima kako bi se mogli planirati i izvršiti sa što nižim troškovima [11].

Razvijanje politike kojom se postiže optimalno ulaganje u zalihe naziva upravljanje zaliha. Ovisno o djelatnosti i preduzeću u određenoj djelatnosti razlikuje se optimalna razina zaliha. Uspješno upravljanje zalihama smanjit će zalihe na svim razinama proizvodnje zadržavajući troškovno isplativ opseg proizvodnje [11]. U logističkom sustavu osim statičnih funkcija, važnu ulogu imaju i dinamične funkcije [11].

Pakiranje ima važnu ulogu u prijevozu i distribuciji roba i shodno tome postoji više razloga adekvatnog pakiranja proizvoda a to su sigurnost robe i deklariranje robe/proizvoda. Pakiranje predstavlja postupak stavljanja proizvoda u ambalažu odgovarajuće kakvoće, oblika i načina zatvaranja i njegova osnovna funkcija je zaštitu robe. Pored zaštitne funkcije ambalaža ima i informativnu i promotivnu funkciju [12].

Zaštitnom funkcijom štite se proizvodi u fazi prijevoza, skladištenja i općenito tijekom manipulacije, povećava se trajnost proizvoda [12].

Informativna funkcija ambalaže ogleda se u komuniciranju s potencijalnim tržištem na taj način što se na ambalaži istaknu slike, simboli, riječi kojima se daju ključne informacije o proizvodu, a koje informacije su najčešće vezane za trajnosti proizvoda, način korištenja, sastojke proizvoda, kao i druge informacije značajne za potrošače.

U slučaju informativne značajke ambalaže postoji transportna ambalaža koja služi za zaštitu proizvoda tijekom transporta i informativna ambalaža koja ima na sebi razne oznake i upozorenja za osobe u logističkom sustavu kao i zakonski propisane podatke o proizvodu koji su važni za administrativne funkcije u vezi transporta i skladištenja robe [13].

Transportna ambalaža ima važnu informativnu ulogu kako za špeditera tako i za sve osobe koje dolaze u doticaj s pakiranom pošiljkom. Oznake na transportnoj ambalaži upućuju na način transporta, primjenu sigurnosnih uvjeta za zaštitu robe u transportu, ali i njezine okoline [13].

U logističkom poslovanju roba cirkulira, pa je stoga prvi je korak u zaštiti ljudi koji rukuju robom u skladištu, sigurnosno obilježavanje na ambalaži. Sigurnosno obilježavanje također osigurava i daljnju sigurnost drugih subjekata i objekata koji će doći u doticaj s robom. Zbog svega navedenog, u logističkom poslovanju važan segment zaštite ljudi je sam proces pakiranja kao i obilježavanja roba za daljnje skladištenje i transport [13].

Nakon pakiranja roba, ona se obično transportira. Transport je djelatnost koja se bavi prijevozom ljudi i robe s jednog mjesta na drugo [13]. U osnovne transportne rizike ulaze [14]:

- opasnosti od prometnih nezgoda – nesreća,
- elementarne nepogode,
- požar i eksplozija u prijevoznom sredstvu,
- razbojstvo, provalna krađa i
- neisporuka pošiljke.

Pored zakonski utvrđenih sustava zaštite ljudi i roba u logističkom poslovanju, svako logističko poduzeće treba se držati i temeljnih načela zaštite na radu, kako bi se izbjegle štete i nezgode. Osnovno načelo sprječavanja nezgoda na radu polazi od zahtjeva da se sredstva rada prilagode zaposleniku gdje god je to moguće. U ova načela spadaju [14]:

- uklanjanje izvora opasnosti
- udaljavanje zaposlenika s mjesta opasnog za rada - mehanizacija i automatizacija procesa proizvodnje
- ograđivanje ili svladavanje izvora opasnosti - hermetizacija, izolacija ili ventilacija, sprječavanjem ulaska zaposlenika u opasni prostor.

Izrada procjene opasnosti na radnom mjestu na temelju Pravilnika o izradi procjene opasnosti je dužnost svakog poslodavca. Procjenom se utvrđuje primjena pravila zaštite na radu kojima se smanjuju ili uklanjaju opasnosti na radnome mjestu [10].

### **3.1.1. Označavanje opasnih tvari**

Sve vrste ambalaže u kojima se izvršava prijevoz zapakirane ili nezapakirane opasne tvari, zakonski moraju imati posebne oznake koje pobliže objašnjavaju tvar koja se prevozi. Na ambalažama s opasnim tvarima obavezno je isticanje odgovarajućih listica opasnosti. One pokazuju osobama koje rukuju sa ambalažom s kakvom vrstom opasne tvari se suočavaju.

Listica opasnosti je ključan faktor u odabiru ispravnog operativno-tehničkog postupka. Listica (etiketa) predočava glavnu opasnost transportirane tvari te moguću jednu ili više dodatnih tvari koje nisu vezane uz glavni razred opasnosti.

Američka Nacionalna udruga za zaštitu od požara (NFPA, National Fire Protection Association) napravila je normu NFPA 704 kao standardni sustav za identifikaciju opasnosti od određenih opasnih tvari u industrijskim postrojenjima i skladištima.

Dijamant ili romb je sastavljen od četiri polja, koja se popunjavaju brojevima od 0 do 4, na kojima se ističu različite vrste opasnosti (Slika 4).



Slika 4. NFPA dijamant [23]

Boje na dijamantu imaju sledeće značenje:

**plavo** - označava opasnost za zdravlje,

**crveno** - sklonost neke tvari zapaljenju,


**žuto** - opasnost od nestabilnosti,

- može sadržavati posebna upozorenja kao što su „W“

(tvari koje izrazito opasno reaguju s vodom) ili „OX“ za jake oksidanse

Ozbiljnost opasnosti označena je brojčanom oznakom. Brojka „0“ označuje minimalnu opasnost dok brojka „4“ predstavlja maksimalnu moguću opasnost (Tablica 1).












Tablica 1. Tumačenje NFPA (National Fire Protection Association) dijamanta [22]

TUMAČENJE NFPA DIJAMANTA					
	Zdravlje (Plava)	Zapaljivost (Crvena)	Nestabilnost; Reaktivnost (Žuta)	Posebno (Bjela)može sadržavati više simbola, a NFPA 704 su definirani:	
0	Nema opasnosti po zdravlje, nisu potrebne mjere zaštite	Ne gori	Uobičajeno stabilan, čak i kod izlaganja požaru i ne reagira sa vodom	W	Reagira sa vodom na neuobičajen i opasan način
1	Izlaganje uzrokuje iritaciju sa manjim povredama	Točka paljenja iznad 93 °C	Uobičajeno stabilan, ali može postati nestabilan pri povišenoj temperaturi i pritisku	OX	Oksidans
2	Intenzivno i kontinuirano, može biti uzrok privremene nesposobnost ili eventualno trajne povrede	Točka paljenja između 38 °C i 93 °C	Burno reagira na povišenoj temperaturi i pritisku, burno reagira sa vodom, ili daje eksplozivnu smjesu sa vodom	ACID	Jaka kiselina
3	Kratkotrajno izlaganje može prouzrokovati privremene i umjerene povrede	Točka paljenja ispod 23 °C i točka ključanja iznad 38 °C ili točka paljenja između 23 °C i 38 °C	Može doći do eksplozije, ali je potreban jak izvor kao inicijator, mora se zagrijati, reagira eksplozivno sa vodom, ili detornira pri udaru	ALK	Jaka baza
4	Kratkotrajno izlaganje može prouzrokovati smrt ili trajne povrede	Brzo i potpuno isparava pri atmosferskom pritisku i temperaturi. Točka paljenja ispod 23 °C	Brzo eksplozira pri normalnoj temperaturi i pritisku	COR	Korozivni materijal
				BIO	Materijal je biološki opasan (zarazan)
					Radioaktivna materija

S obzirom na cirkularnost robe u logističkom poslovanju, sigurnosno obilježavanje na ambalaži robe prvi je korak u zaštiti ljudi koji rukuju robom u skladištu na taj način se štiti njihova sigurnost, ali i daljnja sigurnost drugih subjekata i objekata koji će doći u doticaj s robom posebno ako se radi o opasnim tvarima (Tablica 2) [16].

Osim navedenog NFPA dijamanta na transportnoj ambalaži nalaze se i sigurnosne oznake: zapaljivo, eksplozivno, opasno po zdravlje okoliša i ljude [15].

Tablica 2. Znakovi upozorenja za rukovanje robom u transportu [16]

Znak	Značenje
	Papir
	Aluminij
	Zaštiti od kiše Proizvod u ambalaži mora biti zaštićen od kiše, ne smije ga se ostavljati na otvorenom prostoru izloženom kiši.
	Proizvod u ambalaži treba zaštititi od kiše, s proizvodom se mora pažljivo rukovati, te mora biti postavljen tako da strelice budu usmjerene prema gore.
	Zaštiti od utjecaja sunca, ne izlagati suncu.
	Temperaturne granice, normirani znak.
	Pažljivo postupati, ne bacati.
	Opterećenje ograničeno masom, normiran znak
	Ne otvarati ostrim predmetima i udarati
	Moguće duboko zamrzavanje
	Lomljivo

### 3.2. Služba zaštite na radu u logističkim poslovima

Poslodavac je dužan u pisanome obliku utvrditi pravila zaštite na radu, organizaciju provjere zaštite na radu, obveze i odgovornosti njegovih ovlaštenika i zaposlenika u dijelu koji nije utvrđen Zakonom i propisima donesenim na temelju Zakona, kolektivnim ugovorom i ugovorom o radu [18]. U organizaciji zaštite na radu, pored poslodavaca i zaposlenici imaju svoje obaveze u sprječavanju nezgode i štete prilikom poslovanja. U tom smislu zaposlenik je dužan da [10]:

- prije početka rada pregledati mjesto rada te o uočenim nedostacima izvijestiti poslodavca,
- obavlja posao sukladno pravilima struke, uputama proizvođača opreme i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava te uputama poslodavca,
- pri radu se koristiti propisanim osobnim zaštitnim sredstvima i opremom,
- prije napuštanja mjesta rada ostaviti sredstva rada tako da ne ugrožavaju druge zaposlenike i sredstva rada,
- obavljati poslove sukladno pravilima zaštite na radu.

Zakon o obaveznom zdravstvenom osiguranju definira ozljede na radu kao ozljeda izazvana neposrednim i kratkotrajnim mehaničkim, fizikalnim ili kemijskim djelovanjem te ozljeda prouzročena naglim promjenama položaja tijela, iznenadnim opterećenjem tijela ili drugim promjenama fiziološkog stanja organizma, ako je uzročno vezana uz obavljanje poslova, odnosno djelatnosti na osnovu koje je ozlijeđena osoba osigurana u obveznom zdravstvenom osiguranju koje zaposlenik može zadobiti na redovitom putu od mjesta stanovanja do mjesta rada i obratno te na putu poduzetom radi stupanja na posao koji joj je osiguran, odnosno na posao [17].

Poslodavac je također dužan osigurati najbolje uvjete rada kako bi se odgodio, umanjio ili u potpunosti smanjila mogućnost nastanka profesionalne bolesti [14].

Profesionalnom bolešću smatra se određena bolest izazvana duljim neposrednim utjecajem procesa rada i uvjeta rada na određenim radnim mjestima ili djelatnostima na osnovi kojih

oboljela osoba ima svojstvo radnika. Kod logističkih poslova obično se radi o bolestima vezanim za bolesti kičme i leđnog tonusa, te bolesti dišnih putova ukoliko se radi o skladištenju i transportu opasnih tvari, brašnastih proizvoda i žitarica [14].

Svaki događaj koji uzrokuje promjene u procesu rada, na radnome mjestu, a koji je mogao izazvati ozljedu na radu, profesionalnu bolest ili tjelesno oštećenje radnika, ali ih nije izazvao, naziva se nezgoda na radu. U logističkim poslovima nezgode mogu biti: padovi, frakture i ozljede izazvane priklještenjem od strane robe ili strojeva, opasnost od strujnog udara, nezgode vezane za rukovanje motornim strojevima, te nezgode u prometu [11].

U cilju izbjegavanja nezgode, profesionalne bolesti i ozljede svi zaposlenici moraju biti osposobljeni za rad na siguran način, dok poslodavac ne smije dopustiti samostalno obavljanje poslova zaposlenicima koji prethodno nisu osposobljeni za njihovo obavljanje, osim ako iz procjene opasnosti proizlazi da ne postoji opasnost za njihovu sigurnost i zdravlje [15]. Zaposlenicima koji još nisu osposobljeni za rad na siguran način poslodavac mora osigurati rad pod nadzorom zaposlenika osposobljenih za rad na siguran način. Poslodavac također ne smije dopustiti samostalno obavljanje poslova zaposlenicima koji prethodno nisu osposobljeni za njihovo obavljanje. Osposobljavanje za rad na siguran način poslodavac je dužan provesti [10]:

- prije nego što zaposlenik počne raditi,
- prije nego što izvrši promjene u procesu rada,
- prije nego što premjesti zaposlenika na drugo radno mjesto.

U svakome radnom prostoru poslodavac je dužan zaposlenicima davati odgovarajuće obavijesti i pisane upute koje se odnose na opasnost i štetnost za sigurnost i zdravlje zaposlenika u vezi s djelatnošću koju obavljaju [15].

Na mjestima rada, na sredstvima rada i pripadajućim instalacijama poslodavac je dužan trajno postaviti znakove sigurnosti i znakove općih obavijesti u skladu s odgovarajućim propisima [15].



Ako znakovi sigurnosti nisu dovoljni za djelotvorno obavješćivanje, poslodavac je dužan trajno postaviti pisane upute o uvjetima i načinu korištenja prostora, sredstava rada, opasnih radnih tvari i opreme [10]. Poslodavac je dužan zaposlenicima davati odgovarajuće obavijesti i pisane upute koje se odnose na opasnost i štetnost za sigurnost i zdravlje zaposlenika. Navedenim mjerama poslodavac osigurava opće uvjete sigurnosti na radu, no u logističkoj djelatnosti postoje domene koje zahtijevaju posebne uvjete zaštite na radu, a one su vezane za: dob zaposlenika, njegovo psiho-fizičko zdravlje te mjere opreza plikom rukovanja i skladištenja opasnih tvari.

### **3.2.1. Posebni uvjeti zaštite na radu u logističkoj djelatnosti**

Poslovi s posebnim uvjetima rada prema odredbama Zakona o zaštiti na radu jesu poslovi koje mogu obavljati samo zaposlenici koji osim općih uvjeta za zasnivanje radnoga odnosa ispunjavaju i posebne uvjete vezane uz:

- životnu dob,
- spol,
- stručne sposobnosti,
- zdravstveno stanje,
- tjelesno stanje,
- psihičko stanje,
- psihofiziološke i psihičke sposobnosti.

Zaposlenika raspoređenog na poslove s posebnim uvjetima rada poslodavac upućuje na pregled u ovlaštenu zdravstvenu ustanovu, odnosno specijalistu medicine rada u privatnoj praksi s uputnicom koja sadržava podatke o vrsti poslova i drugim okolnostima koji utječu na ocjenu njegove sposobnosti obavljanja tih poslova. U logističkoj djelatnosti postoje često i posebni uvjeti za obavljanje određenih poslova primjerice u transportu mogu raditi osobe koje zadovoljavaju liječničke standarde te stručnu spremnost za obavljanje poslova transporta.

Posebni uvjeti zaštite na radu obuhvaćaju specifičnost sredstava rada u logističkom poslovanju. Sredstvima rada smatraju se svi objekti, prostori, površine, prijevozna sredstva, strojevi, uređaji, skele i pomoćna sredstva koja se koriste pri obavljanju posla [10].

Poslodavac je dužan objekte namijenjene za rad održavati u stanju koje ne ugrožava sigurnost i zdravlje zaposlenika te ispitati pojedine vrste instalacija u rokovima utvrđenim tehničkim propisima. Također, dužan je zaustaviti poslove u objektima namijenjenima za rad na kojima nastanu promjene zbog kojih postoji opasnost za sigurnost i zdravlje zaposlenika. Poslodavac mora osigurati odgovarajuća zaštitna sredstva i pobrinuti se da ih zaposlenici koriste pri obavljanju poslova. Dužan je osigurati da strojevi i uređaji te osobna zaštitna sredstva u svakome trenutku budu ispravni [10].

Budući da u logističkom poslovanju poduzeća mogu posloovati sa raznim opasnim tvarima tu se misli na tvari opasne za ljudsko zdravlje i zapaljivim tvarima, poslodavac je dužan prostor i zaposlenike osigurati posebnom opremom kojom bi se štitilo njihovo zdravlje. Oprema obuhvaća: maske za lice (protiv dima), protupožarnu odjeću, aparate za gašenje požara [10].

Ukoliko zaposlenik radi u prostoru gdje se prevoze i skladište opasne tvari za njegovo zdravlje: kiseline, opasni plinoviti materijali, prostor i zaposlenici također moraju biti osigurani opremom koja će ih štiti od nezgoda [10].

Zaštita na radu u logističkoj djelatnosti u načelu prihvaća temeljne odredbe zaštite na radu, no zbog specifičnosti kategorija roba i usluga koje nudi logistika postoje i dodatne mjere zaštite zaposlenika i prostora. U nastavku rada će se detaljnije opisati skladišno poslovanje koje je jedno od funkcija logistike te osnovne mjere zaštite na radu u skladišnom poslovanju.

### 3.2.2. Mjere zaštite na radu prilikom rukovanja strojevima u fazi istovara robe

Prilikom istovara robe obično se koriste sljedeći strojevi: viličar, pomična rampa za spuštanje tereta iz kamiona, ručne pile i rezači te mali traktori – transportna vozila unutar samog skladišta- ukoliko se radi o robi koja se skladišti u posebnim komorama ili prikolicama koje su ujedno i mjesto čuvanja robe.

Kod korištenja strojeva za transport robe unutar skladišta te strojeva za pakiranje i otpakiravanje robe može doći do mehaničkih ozljeda. Mehaničke ozljede uzrokuju predmeti u stanju mirovanja ili gibanja. Opasnosti od mehaničkih ozljeda ponavljaju se primjerice pri rukovanju oštrim i šiljastim predmetima, rotirajućim predmetima, na mjestima uklještenja, u blizini predmeta koji se gibaju pravocrtno i sl. [14]. Osim toga, opasnost predstavljaju i dijelovi stroja ili predmeti koji mogu odletjeti iz stroja.

Tipične su opasnosti [10]:

- opasnosti pri kružnome gibanju,
- opasnosti pri pravocrtnome gibanju,
- opasnost na različitim mjestima radnoga postupka.

Mehaničkim izvorima opasnosti smatraju se izvori koji uzrokuju tzv. mehaničke ozljede. Dizalice se obično gibaju pravocrtno, stoga kod njih postoji opasnost od prignječenja. Pravocrtno gibanje strojnih dijelova za prijenos gibanja mnogo je rjeđe od kružnoga, a takvi su strojni dijelovi gotovo uvijek zatvoreni u kućištu, pa su opasnosti mnogo manje. Jedan od tipičnih primjera kombiniranoga kružnoga i pravocrtnoga gibanja uočavamo pri pogonu broskog dizelskog motora. Kod takvih dijelova opasnost od uklještenja između njih ili okolnih čvrstih dijelova stroja je veća te ih potrebno sasvim zaštititi ili ograditi, kako bi se zaposlenicima onemogućio pristup dok su u pogonu. Opasnosti pri kružnome i pravocrtnome gibanja pojavljuju se na mjestima gdje se na stroju obavlja radni postupak [10].

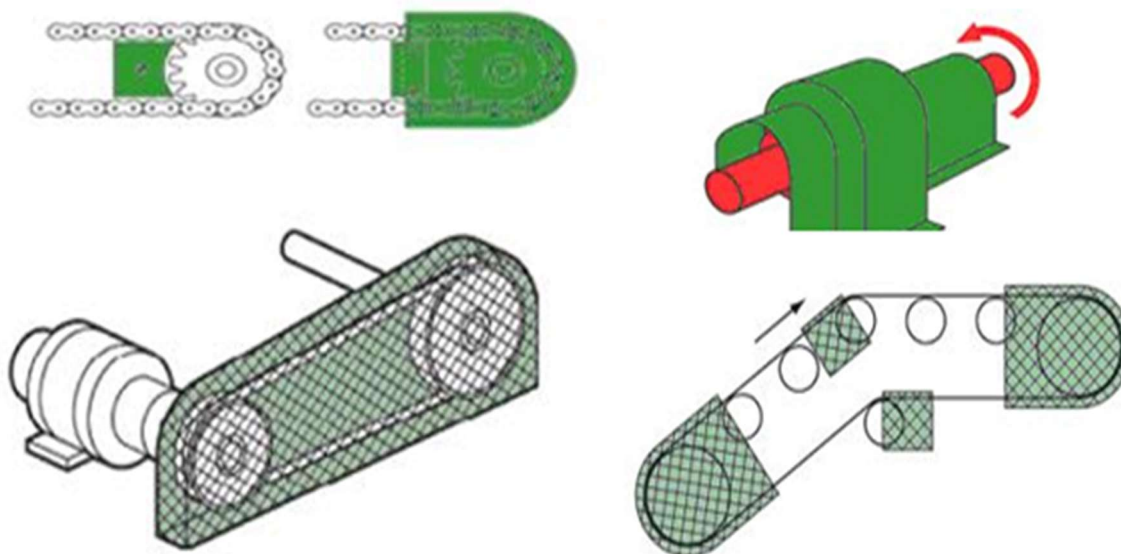
Kao i kod uređaja za prijenos gibanja koji je potencijalna opasnost za zaposlenike, i na stroju je potrebno odgovarajuće zaštititi opasna mjesta radnih postupaka. Na izbor zaštitne naprave za pojedine strojeve utječu mnogi čimbenici, primjerice mogućnost smještaja, način

korištenja unutar zahtjeva tehnološkoga procesa, veličina i oblik predmeta koji se obrađuje, transportni i mnogi drugi čimbenici važni za sigurnost i ekonomičnost proizvodnje.

Osnovne vrste zaštitnih naprava [10]:

- čvrste ili nepomične zaštitne naprave,
- zaštitne naprave za blokiranje,
- automatske zaštitne naprave,
- uređaji za daljinsko upravljanje i prinošenje predmeta za obradu,
- kombinacije dviju ili više vrsta spomenutih zaštitnih naprava.

Čvrste zaštitne naprave koriste se kod zaštićivanja dijelova za prijenos gibanja, a u zaštićivanju mjesta radnih postupaka najčešće ih nalazimo ondje gdje se predmet obrađuje savijanjem, rezanjem ili odsijecanjem. Čvrste naprave postavljene su tako da materijal nesmetano prolazi, a zaposlenik rukom ne može doći u područje gdje bi ga mogao zahvatiti alat ili dio stroja (Slika 5).



Slika 5. Čvrste nepomične zaštitne naprave [21]

Uporaba čvrste zaštitne naprave nemoguća je u obradi predmeta jer zazor koji ne dopušta prilaz zaposlenikove ruke onemogućuje namještanje predmeta za obradu. Za takvu se obradu mora primijeniti pomična zaštitna naprava za blokiranje [10].

Ako je nemoguće upotrijebiti čvrste ili pomične zaštitne naprave za blokiranje, a ugradnja elektronskih zaštitnih naprava je preskupa, primjenjuju se automatske zaštitne naprave.

Svrha automatskih zaštitnih naprava je onemogućiti pristup zaposleniku u opasnu zonu tijekom radnog hoda stroja.

Takvi se uređaji, u pravom smislu te riječi, ne ubrajaju u zaštitne naprave. Potrebno ih je ipak spomenuti jer se u praksi često primjenjuju, a često su učinkovitiji od bilo kakvog dosad spomenutoga načina zaštite. Upotrebljavaju se samostalno ili, češće, u kombinaciji s nekom drugom zaštitnom napravom.

Kod korištenja viličara i dizalica najviše se koriste čvrste zaštitne naprave, npr. utezi koji se stavljaju iza viličara da se ne bi nekontrolirano kretao te razne blokade za dizalice koje imaju u sebi senzore čim se dizalica spusti na razinu do 190 cm. Dizalica na toj razini ostaje sve dok ju čovjek ne spusti vlastitim manevrom. Na traj način se umanjuje vjerojatnost nezgode da se dizalica nekontrolirano spusti na čovjeka koji bi se nalazio ispod nje [10].

Osim strojeva za istovar i slaganje robe kod istovara robe koriste se manje ručne pile kako bi se sa robe otklonile folije ili snažnije zaštite. Kod prijenosnih električnih strojeva postoji izrazita opasnost od udara električne struje, opasnost od mehaničkih ozljeda te opasnost od povratnoga udara stroja ili predmeta obrade.

Na većini strojeva nema zaštitnih naprava jer je konstrukcija stroja izvedena tako da osigurava dovoljnu zaštitu zaposlenika. Na novijim tipovima ubodnih pile ugrađena je plastična zaštita na gornjemu dijelu pile.

Stroj treba uključiti kada list pile postavimo na mjesto koje se rezati. Donja strana stroja mora potpuno ležati na predmetu koji obrađujemo. Opasnost nam prijete jedino ako stroj naginjemo tijekom rada.

Radi zaštite od pucanja pile list pile mora biti dobro učvršćen u pripadajuće ležište tako da odgovara vrsti i debljini predmeta te brzini uboda koje stroj obavlja [14].

Sve pile imaju zaštitu haubu kako ne bi rezač došao u doticaj s dijelovima ljudskog tijela. Također pile imaju sigurnosnu sklopku za uključivanje i isključivanje kao i točno određenu futrolu u koju se odlažu nakon korištenja. Budući da se radi o pilama koje se puna na punjaču, nužno ih odlagati u folije kako bi se mogle odmah napuniti. Na kraju radnog vremena isključuje se glavna sklopka kako ne bi u slučaju poplave skladišta došlo do kratkog spoja i požara strojeva na punjaču.

### **3.2.3. Mjere zaštite na radu prilikom rukovanja strojevima u fazi utovara robe**

Kod utovara robe također se koriste viličari i dizalice, no i stroj s folijom za pakiranje robe. Radi se o stroju koji ima postolje na koje se stavi željena roba, rotacijom postolja, lijepi se zaštitna folija oko robe. Kod ovog stroja postoji opasnost da osoba ako stoji u blizini postolja bude zahvaćena rotacijom što može izazvati ozljede loma i priklještenja [14]. Opasnost od takvih predmeta povećava se ovisno o brzini njihove rotacije. Čak i savršeno glatke osovine i vratila mogu zahvatiti kosu ili odjeću zaposlenika i izazvati nezgodu. To se može spriječiti postavljanjem zaštitne ograde kod svih osovina i vratila postavljenih iznad poda.

Ako se osovina nalazi na većoj visini ili ispod radnoga stola, treba izraditi prikladnu zaštitnu ogradu. Za tako postavljene osovine ograda se obično izrađuje od žičane mreže ili lima. Veliku opasnost predstavljaju strojni dijelovi koji se kružno gibaju, a između kojih se mogu uklještit dijelove tijela ili odjeće zaposlenika te je takve dijelove potrebno dobro zaštititi. Svi strojni elementi na sredstvima rada zaštićuju se odgovarajućim zaštitnim napravama: ogradama, mrežama ili poklopcima.

### **3.2.4. Mjere zaštite na radu prilikom rukovanja strojevima u fazi manevra robe u skladištu**

Za manevar robe u skladištu najviše se koriste: male dizalice, viličari te mini traktori. Nerijetko osobe zaposlene u skladištu moraju i same stati na dizalicu kako bi razmjestile robu

na određenim policama. Budući da se pojedine police u skladištima mogu nalaziti na visini od 3 metra koja može biti kobna ako osoba s nje padne, strojevi koji podižu ljude moraju se osigurati i biti statični. Svako pomicanje stroja moglo bi utjecati na ravnotežu osobe koja stoji na rampi [10].

Nadalje, pod radne prostorije mora biti ravan i gladak, ali ne klizav, od materijala koji se lako čisti i održava te koji ima potrebnu čvrstinu, odnosno otpornost na trošenje. Na takvome podu padovi se mogu spriječiti redovitim održavanjem, tj. odstranjivanjem ulja, masti, loja, sapuna, vode, mulja, boje, snijega, leda i sl. S poda treba uklanjati sve predmete, alat i pribor koji bi mogli prouzročiti spoticanje, prilikom kretanja osobe na pomičnoj rampi [10].

Manevarski poslovi u skladištu također obuhvaćaju poslove u kojima sami zaposlenici sudjeluju u prenošenju tereta. Takve aktivnosti također mogu izazvati ozljede ili trajna oštećenja mišićne mase i kičme zaposlenika. Tehniku podizanja prenošenja i odlaganja različitih predmeta, kao što su sanduci, vreće i sl., treba uvježbati. Ako takve poslove obavljaju zaposlenici koji za taj posao nisu posebno uvježbani, oni se brzo umaraju, njihov radni učinak opada, a povećava se i mogućnost ozljeđivanja. Najčešće se događa da zaposlenik ozlijedi kralježnicu, zglobove i mišiće. Najčešći uzroci ozljeda u takvim okolnostima obično su improvizirane radne platforme od stolica i sanduka te neprikladne, oštećene i neodgovarajuće ljestve. Najuspješnija zaštita od ovakvih opasnosti primjena je priznatih tehničkih norma, a posebno tehnike podizanja, prenošenja i spuštanja tereta, odnosno ispravno rukovanje predmetima u svim prilikama i na svim mjestima rada.

Stoga se od zaposlenika u skladištu očekuje da kod manevra robe koriste strojeve već kod predmeta koji su lakši 4 puta od ukupne tjelesna mase zaposlenika. Od zaposlenika se isto tako očekuje da poštuju nosivost strojeva, posebno manjih dizalica, jer prevelika opterećenja dizalica mogu utjecati na pucanje osovina dizalice pri čemu će uslijediti pad robe i moguće ozljeđivanje zaposlenika.

### 3.2.5. Zaštita zaposlenika pri upravljanju strojevima u skladištu

Pri upravljanju strojevima, odnosno uređajima za rad, zaposlenici se pridržavati sljedećih osnovnih pravila [10]:

- strojem smiju upravljati samo zaposlenici, odnosno učenici koji su za to osposobljeni,
- prije početka rada uvjerite se da rad stroja kojim upravljate neće ugroziti život i zdravlje drugih zaposlenika,
- zabranjeno je popravljavanje, čišćenje i podmazivanje stroja dok je u pogonu,
- pristup stroju mora uvijek biti slobodan, a okolni prostor čist i nezakrčen,
- nosite samo radnu odjeću koja prianja uz tijelo,
- kosu zaštitite kapom ili maramom da je ne zahvate pokretni dijelovi stroja,
- tijekom rada na stroju nemojte nositi kravatu ni nakit
- ako pri radu na stroju postoji opasnost od ozljeda oka, obvezno nosite zaštitne naočale ili drugo propisano zaštitno sredstvo,
- raditi se smije samo na strojevima koji su pregledani i ispitani prema Zakonu o zaštiti na radu,
- upotrebljavajte isključivo ispravan alat,
- ne uklanjajte zaštitne naprave sa stroja,
- svaki kvar ili nedostatak koji uočite na stroju odmah prijavite odgovornoj osobi,
- neposredna okolina stroja nije mjesto za igru ili šalu,
- prije napuštanja radnoga mjesta ili mjesta za rad uvjerite se da je rad stroja potpuno zaustavljen.

Osim osiguravanja samog stroja te stjecanja kompetencija za upravljanje strojevima, od zaposlenika koji rade u skladištu te upravljaju strojevima očekuje se i nošenje prikladne zaštitne odjeće. Glava se obično štiti kacigama kako bi se spriječi mogući udarci i ozljede glave prilikom pada robe sa rampe, dizalice ili viličara na visini iznad zaposlenikove glave. Zaštitna kaciga služi za zaštitu glave od pada teških predmeta, udaraca glavom o tvrde predmete te od udara električne struje. Kacige su izrađene od plastičnih materijala, metala,



fibera itd. Prilikom rezanja omota i folije zaposlenici moraju nositi zaštitne naočale kako im nešto ne bi upalo u oko i ozlijedilo oko.

Ruke se zaštićuju rukavicama i drugim sredstvima:

- običnim kožnim zaštitnim rukavicama,
- azbestnim rukavicama,
- gumenim rukavicama,
- rukavicama otpornim na otapala
- gumenim rukavicama za električare (za napon do 650 V),
- kožnim štitnikom za ručni zglob (teški fizički radovi),
- naprstkom od kože, gume ili metala (štiti prste).

Kako bi se zaštitio trup, noge i gornji dio ruku koriste se zaštitna odjela. Zaštitno odijelo služi za zaštitu tijela od zahvaćanja rotirajućih dijelova stroja, zaštitu od prljanja prašinom, uljima i mastima. Zaštitna odijela namijenjena su zaposlenicima koji rade u pretovaru i utovaru robe te manipulacijom robom u skladištu. Budući da osobe koje rade u skladištu moraju i imati dobru ravnotežu i sigurno težište poželjna je radnička obuća od gume ili kože s metalnom kopicom, povišena u gležnju radi težišta [10].

## **4. PRIMJER ZNR U LOGISTIČKOM POSLOVANJU – INTEREUROPA**

Poduzeće Intereuropa vodeće je logističko poduzeće u Republici Hrvatskoj, te logistika ovog poduzeće uključuje organizaciju i izvođenje svih faza kretanja robe između pošiljatelja i primatelja, uključujući prijevoz, skladištenje, carinsko posredovanje, pripremu robe za daljnju otpremu i distribuciju do krajnjeg primatelja u zemlji i inozemstvu. Prilikom navedenih aktivnosti važno je u svakom trenutku voditi računa o zaštiti na radu.

### **4.1. Zaštita na radu u skladištu Intereurope**

Pri svojem skladišnom poslovanju poduzeće Intereuropa u velikoj mjeri koristi strojeve, i to prilikom utovara, istovara kao i manipulacijom robe. Najviše pošiljaka, materijala i ostalog tereta pristiže u teretnim vozilima odnosno kamionima.

Prilikom istovara važno je voditi računa o načinima istovara i utovara ovisno o kakvoj pošiljci se radi. Od strojeva prilikom istovara ili utovara se koriste:

1. Viličar – za paletizirane pošiljke
2. Ručna kolica za nepaletiziranu robu u tvorničkom pakiranju

Zbog načina na koji će se preuzimati roba važno je odrediti i mjesto istovara i utovara robe koje se odvija na samom kraju procesa. Prije skladištenja, obavlja se preuzimanje nakon toga se roba smješta u skladišni prostor odnosno mjesto predviđeno za to, ovisno o veličini, sastavu i ostalim karakteristikama robe.

Ulogu u raspodjeli i koordinaciji unutar skladišta i zaposlenika skladišta ima voditelj skladišta koji daje upute o preuzimanju pošiljaka, načinu istovara te preslagivanja i raspoređivanja unutar skladišnog prostora.

Manipulacija robom također je dio procesa na skladištu koji uključuje poslove koji se obavljaju prilikom uskladištenja robe poput istovara i utovara robe, smještanja robe i raspoređivanja robe (Slika 6).



Slika 6. Raspored skladišnog prostora [24]

Što se tiče samih uvjeta skladište Intereurope prijamni i otpremni prolazi, su dovoljno široki kako bi omogućili mimoilaženje dvaju transportnih sredstava. Na prijamnim i otpremnim prolazima postoji prostor za privremeni smještaj paletiziranog materijala uz sam prolaz. To omogućuje brži proces primanja odnosno otpreme materijala, odmah po istovaru, odnosno neposredno pred utovarom. Sljedeće karakteristike skladišta Intereurope koji imaju uvjete zaštite na radu:

*Unutarnji zidovi* - pregrade skladišta su montažni, kako bi se skladišni prostor po potrebi mogao proširiti ili suziti.

*Nosači u skladištu* su niži, izrađeni od čelika, a prostor među nosačima omogućuje skladištenje paletiziranog materijala.

*Vrata i prozori* su sigurni i zaštićeni. Prozori su dovoljno veliki, s metalnim okvirima i osiguravaju dovoljno svjetla.

Instalacije u širem smislu riječi obuhvaćaju: električne i vodovodne instalacije, instalacije grijanja, uređaje za ventilaciju, klimatizaciju, kontrolu vlage i rashladne uređaje. Električne instalacije i instalacije grijanja propisno su zaštićene za slučaj požara. Pri instaliranju uređaja za grijanje vodilo se računa da toplina ne oštećuje robu.

Za materijale koji zahtijevaju kondicioniranje ili rashlađivanje u skladištu Intereurope postoji potreban prostor za uređaje za klimatizaciju i za rashlađivanje. Također u skladištu se nalaze i uređaji za ventilaciju, te je osigurana odgovarajuća svjetlost i osvjetljenje. Pri određivanju skladišnog i manipulativnog prostora u sklopu skladišta Intereurope postoji prostor za parkiranje transportnih sredstava koji dopremaju i otpremaju robu.

Sastavni dio skladišnog prostora je i prostor namijenjen smještaju i održavanju transportnih sredstava i ostalih uređaja. Taj prostor prilagođen je vrsti i broju transportnih sredstava i nalazi se u posebnoj zgradi.

## **4.2. Transport i zaštita na radu u Intereuropi**

Prekrcajno-prijevozne aktivnosti sastavni su dio prijevoznog procesa u Intereuropi. Prema tome, i sredstva kojima se obavljaju te manipulacije trebaju pratiti obilježja sredstava na kojima se temelji ukupni prijevozni proces.

U transportnim aktivnostima i prekrcajima tereta i robe u Intereuropi postoje različiti prijevozni strojevi.

*Viličari Intereurope* udovoljavaju sljedećim osnovnim zahtjevima:

- lakoća upravljanja
- sigurnost pri radu

- minimalan utjecaj na okoliš
- lakoća održavanja
- mogućnost nabave rezervnih dijelova
- standardiziranost konstrukcije
- tipizirani konstrukcijski dijelovi
- minimalan gubitak vrijednosti.

Transport i prijenos tereta *dizalicama i prijenosnicima* provodi se u Intereuropi sukladno utvrđenoj metodologiji rada i oni se koriste za mehanizirani utovar te se pritom vodi računa da se navedenim sredstvom ne podižu stvari zasute zemljom, pijeskom i sličnim materijalom.

Transporteri Intereurope za premještanje tereta osiguravaju 1 m slobodnog prostora sa strane koji omogućuje nesmetan premještaj. Za one transportere sa trakom širom od 800 mm omogućen je prolaz s obje strane.

Kod procesa, utovara, istovara i manipulacije robom ali rukovanja određenim strojevima može doći do mehaničkih ozljeda, raznih prignječenja i slično. Stoga u Intereuropi kako bi se osigurala sigurnost radnika postavljene su zaštitne naprave od čvrstog i nepomičnog materijala, kao i naprave za blokiranje i daljinsko upravljanje određenim predmetima. Zaštitne naprave osiguravaju nesmetan protok robe a istovremeno osigurava da radnik ne ulazi u prostor gdje bi ga stroj mogao ozlijediti.

Strojevi poput viličara i dizalica sadrže utege koji se stavljaju sa njihove stražnje strane kako bi regulirali neobuzdano kretanje te po potrebi blokiralo dizalice kada padnu na razini ispod 1 metar i 90 cm. Te da se dizalica zaustavlja i radnik ju spušta vlastitim manevrom čime se osigurava opasnost od nezgode.

Od opasnijih ručnih alata u Intereuropi služi se ručnim pilama te kod takvih alata poput ovog postoji opasnost od udara električne struje, mehaničkih ozljeda te ozljeđivanja pri obrađivanju predmeta istom. Kod pila poput ubodnih pila u Intereuropi ugrađena je plastična zaštita.

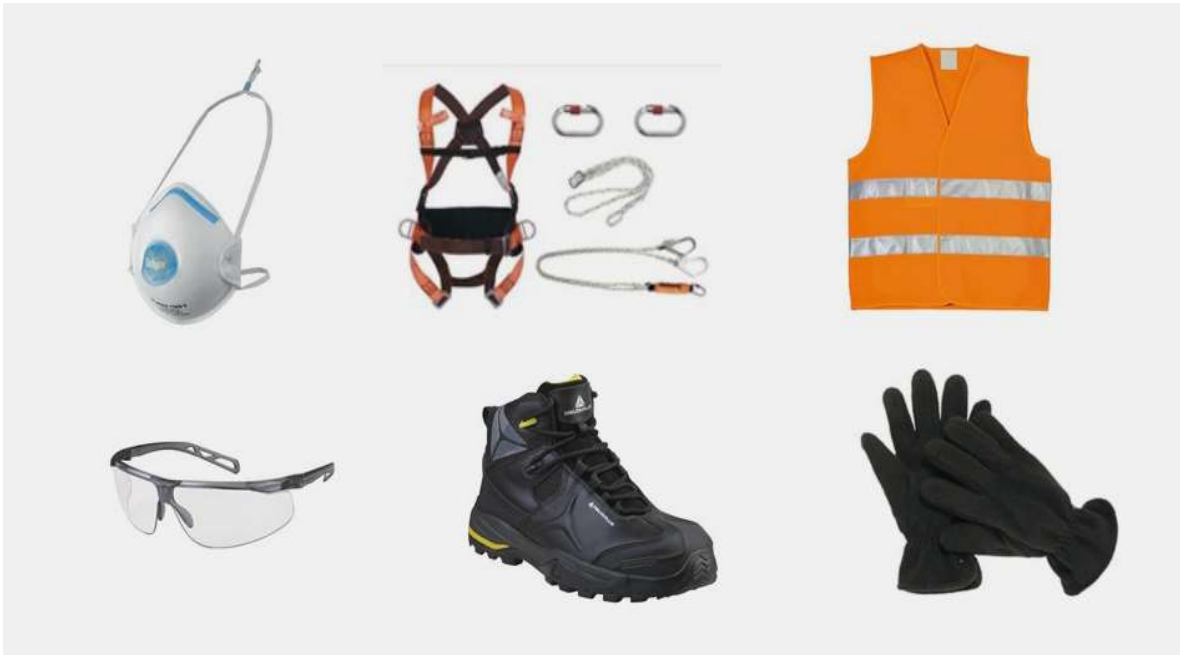
### **4.3. Ostale mjere zaštite na radu u Intereuropi**

Od ostalih mjera o kojima se vodi računa i Intereuropi, važno je napomenuti da se uvijek vodi računa da je pod u skladištu i prostorima gdje se vrši utovar i istovar odnosno gdje su prisutni radnici ravan i suh, kako prilikom nekog od manevara i manipulacije robom radnici ne bi pali i ozlijedili se te ne bi došlo do problema u samom procesu uzrokovano padom ili ozljedom.

Zaposlenici skladišta prošli su kroz obuku za prijenos, podizanje i odlaganje različite robe i predmeta, sa skladišta kako bi pravilno baratali i manipulirali njima i u što većoj mjeri izbjegli ozljede kičme i slične zdravstvene probleme.

Ono što je važno da za strojevima moraju biti isključivo obučeni radnici i pritom moraju voditi računa da njihovo rukovanje zadovoljava sve uvjete da ne ugrožava zdravlje njih i ostalih zaposlenika u okruženju.

Svi zaposlenici nose radnu odjeću, kosu zavezanu rep te se vodi računa da se radi bez satova, nakita i sličnih dodataka kako ne bi ometali proces. Kod radnji koje mogu direktno ugroziti oko nose se zaštitne naočale ili neko slično sredstvo koje štiti oči. Kod opasnijih radnji kada se radi s rampama, viličarima i slično, glava se štiti zaštitnom kacigom. Kod nekih radnji koje mogu iritirati i oštetiti kožu koriste se rukavice (Slika 7).



Slika 7. Zaštitna oprema [25]

## 5. ZAKLJUČAK

Danas zaštita na radu ima bitnu ulogu u jednom uspješnom poslovnom procesu. Zaštita na radu podrazumijeva ostvarivanje uvjeta rada u kojima se poduzimaju određene mjere i aktivnosti u cilju zaštite života i zdravlja zaposlenika i drugih osoba koje na to imaju pravo. Kako se može vidjeti iz ovog rada logističko poslovanje ima veliki broj aktivnosti pri čemu se može ugroziti ljudsko zdravlje.

Jedan od navedenih je skladištenje. Dakle, da bi se posao u skladištu uspješno obavljao, zapošljavaju se radnici za određene poslove kao što su: rukovoditelj skladišta, glavni skladištar, šef logistike sustava, vozač viličara i slično. Kako se niti jedan posao ne može odvijati bez određene sigurnosti tako se i rad u skladištu obavlja uz određene upute za rad na siguran način te uz korištenje odgovarajuće zaštitne opreme.

U skladištu postoje određeni znakovi sigurnosti koji radnike upozoravaju na pojedine opasnosti, obveze i zabrane, stoga da bi se rad odvijao bez mogućih nesreća radnici su dužni pridržavati se svih znakova. Svaki poslodavac je dužan radniku osigurati sigurno radno mjesto i odgovarajuću zaštitnu opremu. Ovisno o sadržaju koji se skladišti, postoje posebne mjere zaštite. Ako se radi o skladištenju opasnih ili zapaljivih tvari jako je važno da se prostor provjetrava i da se osigura slobodan pristup vatrogascima u slučaju nesreće.

Možemo zaključiti da skladišta koja su pravilno uređena, u slučaju nesreće omogućuju slobodan prolaz za vatrogasce, ali i evakuacijski put za radnike. Zaštita na radu je u svakoj ulozi ljudi, kako bi zaštitili sebe i svoje zdravlje.



## 6. LITERATURA

- [1] CeMAT 2005, VDMA Hannover
- [2] CeMAT, 2011, forum
- [3] Ivaković, Č.; Stanković, R.; Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.
- [4] K. Rogić: Logističko-distribucijski centri; Gospodarska logistika IV: Veleučilište u Varaždinu, Zagreb, 2011. (prezentacija)
- [5] Bendeković, J., Vuletić D., Gotovac M.: Uloga i važnost špeditera u lancu opskrbe, Ekonomski fakultet, Zagreb, 2013.
- [6] Pavlić Skender, H., Grčić Fabić, M.: Logistički špediter u fokusu prometnog i gospodarskog sustava, Ekonomski fakultet, Rijeka, 2013.
- [7] Fifth Party Logistic Model - <https://www.logisticsglossary.com/term/5pl/> (pristupljeno 27.04.2021.)
- [8] Kesić, B., Jugović, A., Perko, N.: Potrebe i mogućnosti organizacije logističko distribucijskog centra u Riječkoj regiji, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, Pomorski zbornik 42 (2004)1, Rijeka, 2005)
- [9] Zakon o zaštiti na radu („Narodne novine“ br. 071/2014, 118/2014, 094/2018 i 096/2018)
- [10] Bolf, I., Erceg, Z., Knežević, D., Kratochvil, M.: Priručnik zaštite na radu, Andragoško učilište Zvonimir, 2011.
- [11] Segetlija, Z., Lamza Maronić, M.: Marketing trgovine, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek, 2002., str. 184
- [12] Zelenika, R.: Prometni sustavi: tehnologija-organizacija-ekonomika-logistika-menadžment, Rijeka: Ekonomski fakultet u Rijeci, 2001., str. 88

- [13] Bačun, D.: Priručnik o znakovima na proizvodima i ambalaži, Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj, Zagreb, 2009., str. 51
- [14] Jurjević, D.: Sigurnost na radu za radnike, Zavod za ispitivanje kvalitete robe, 2007.
- [15] Komesar, Ivan, 2015, Zaštita ljudi prilikom rukovanja strojevima u skladišnom poslovanju, Završni rad, Veleučilište u Karlovcu.)
- [16] Bačun, D.: Priručnik o znakovima na proizvodima i ambalaži, Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj, Zagreb, 2009., str. 60-75
- [17] Zakon o obaveznom zdravstvenom osiguranju (Narodne novine broj 88/13 i 137/13)
- [18] Zakon o zaštiti na radu (Narodne novine br. 071/2014, 118/2014, 094/2018 i 096/2018).
- [19] Logistika <https://www.znrfak.ni.ac.rs> ( pristupljeno 25.04.2021.)
- [20] [https://old.vts.edu.rs/image/unutrasnji trasnport/Unutrasnji trasnport.pdf](https://old.vts.edu.rs/image/unutrasnji_trasnport/Unutrasnji_trasnport.pdf) ( pristupljeno 25.04.2021. )
- [21] <https://preventa.hr/zastita-na-radupit/mehanicke-opasnosti> ( pristupljeno 05.05.2021.)
- [22] <https://www.ehs.washington.edu/research-lab/caution-sign-hazards> (pristupljeno 29.04.2021.)
- [23] [https://www.periodni.com/hr/nfpa 704 dijamant.html](https://www.periodni.com/hr/nfpa_704_dijamant.html) (pristupljeno 29.04.2021.)
- [24] <https://www.intereuropa.hr/981> (pristupljeno 06.05.2021.)
- [25] <https://www.bacelic.hr/web/pridrzanje-zastite-na-raduu-svakodnevnomp-slovanju/34427/> (pristupljeno 06.05.2021.)
- [26] Mijović B.: „Zaštita strojeva i uređaja“, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2012.
- [27] Kirin S. „Uvod u ergonomiju“, Karlovac, 2019.

## 7. PRILOZI

Slika 1. Osnovni kontekstni dijagram tvrtke [20] .....	4
Slika 2. Diferenciranje segmenta logistike [20] .....	6
Slika 3. Faze opskrbnog lanca [4] .....	11
Slika 4. NFPA dijamant [23] .....	20
Slika 5. Čvrste nepomične zaštitne naprave [21] .....	28
Slika 6. Raspored skladišnog prostora [24] .....	35
Slika 7. Zaštitna oprema [25] .....	39

### POPIS TABLICA

Tablica 1. Tumačenje NFPA (Nation Fire Protection Association) dijamanta .....	21
Tablica 2. Znakovi upozorenja za rukovanje robom u transportu .....	22