# SIGURNOST RADNIKA U OGRANIČENIM PROSTORIMA

**Žakula, Manuela**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2020**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:128:584011

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-04-24**

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
Karlovac University of Applied Sciences

*Repository / Repozitorij:*

Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository

zir.nsk.hr

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu

Odjel Sigurnosti i zaštite

Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Manuela Žakula

# SIGURNOST RADNIKA U OGRANIČENIM PROSTORIMA

DIPLOMSKI RAD

Karlovac, 2020.

Karlovac University of Applied Sciences

Safety and Protection Department

Professional graduate study of Safety and Protection

Manuela Žakula

# WORKER SAFETY IN CONFINED SPACE

FINAL PAPER

Karlovac, 2020

Veleučilište u Karlovcu

Odjel Sigurnosti i zaštite

Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Manuela Žakula

# SIGURNOST RADNIKA U OGRANIČENIM PROSTORIMA

DIPLOMSKI RAD

Mentor: mr. sc. Snježana Kirin

Karlovac, lipanj 2020.

# ZAVRŠNI ZADATAK

**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:** Stručni studij sigurnosti i zaštite

**Usmjerenje:** Zaštita na radu Karlovac,2020

## ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

**Student:** Manuela Žakula **Matični broj:**042247002

**Naslov:** Sigurnost radnika u ograničenim prostorima

**Opis zadatka:** Teorijska analiza rada u ograničenom prostoru podatke o načinima nastanka požara, te razraditi tematiku zadovoljstva radnika koji rade u ograničenim prostorima i određenih problema kao problem radnog vremena uz obradu i analizu anketnog upitnika.

| **Zadatak zadan:** | **Rok predaje rada:** | **Predviđeni datum:** |
|---|---|---|
| 2/2020 | 6/2020 | 7/2020 |

**Mentor:** mr.sc. Snježana Kirin, viši predavač

**Predsjednik Ispitnog povjerenstva:** mag. ing. cheming. Jakšić Lidija, predavač

## PREDGOVOR

Ovom prilikom se zahvaljujem mentorici mr. sc. Snježani Kirin na ukazanoj pomoći, stručnim savjetima i poticanju na uspješnom završetku školovanja i pisanju diplomskog rada.

Također, zahvaljujem ostalim profesorima i asistentima Veleučilišta u Karlovcu, Studija sigurnosti i zaštite na suradnji i pruženom znanju tijekom školovanja.

Zahvaljujem suprugu Hrvoju na strpljenju, razumijevanju i potpori tijekom školovanja, bez čega doista ne bih mogla završiti školovanje. Moja djeca Petar i Patrik puno su puta rekli: „Tiho, mama uči“. Hvala. Moja svekrva Đurđa razumjela je moju želju za školovanjem pa mi govorila: „Ti uči, a ja ću paziti djecu“. Hvala joj od srca na tome.

Moja prijateljica Annamaria i sestra Marijana svakodnevno su me hrabrile, kuhale jaku i dobru kavu. Hvala im od srca na tome.

*Tihe su duboke vode, buku prave plitki potoci*

Rumi

# SAŽETAK

U ovom radu tema "Sigurnost u ograničenim prostorima" posvećena je veoma aktualnoj temi o sigurnosti rada u ograničenom prostoru. Ograničeni prostor predstavlja bilo koji prostor u kojem, zahvaljujući svojoj zatvorenoj prirodi, za radnika postoji rizik nastanka teških ozljeda ili može uzrokovati smrt. Za svaki boravak radnika u ograničenom prostoru prethodno slijede konkretne i detaljne pripreme uz izradu procjene rizika. Također, rad se bavi tematikom razinom zadovoljstva radnika koji rade u ograničenom prostoru, pojavom problema koji su dio ovog rizičnog posla kao problem radnog vremena radnika. Zbog specifičnosti rada u ograničenom prostoru, jedan od ključnih elemenata je primjena suvremene tehnologije koja će moguće u budućnosti zamijeniti fizički rad radnika u ograničenom prostoru. U eksperimentalnom dijelu rada, učinjen je anketni upitnik uz obradu i analizu dobivenih podataka ispitanika tvrtke General Electric.

**Ključne riječi:** *sigurnost radnika, procjena rizika, ograničeni prostor, prevencija, zadovoljstvo.*

**Abstract**

In this paper, the topic of "Risk assessment of confined space" is dedicated to modern topic about the safety in confined space's work. The confined space represents any space, in which, thanks to its closed nature, the worker is at risk of serious injury or death and that is why it is very important to do a risk assessment. For every worker's activity in the confined space, previously it is followed clear and definite preparations with risk assessement. Also, this paper is dedicated to the level of worker's statisfaction who work in confined space, the occurrence of problems which are the part of this risky job such as work time problem. Due to the specifics of work in the confined space, one of the key elements is the application of modern technology that will possibly replace the physical work of workers in the confined space in the future. In the experimental part of this paper, a survey questionnaire was made with the processing and analysis of the obtained data from General Electric respondents.

**Key words:** *worker safety, risk assessment, confined space, prevention, satisfaction.*

## SADRŽAJ:

**ZAVRŠNI ZADATAK** ..... **I**

**PREDGOVOR** ..... **II**

**SAŽETAK** ..... **III**

**SADRŽAJ:** ..... **V**

**1. UVOD** ..... **1**

1.1. Predmet i cilj rada ..... 1

1.2. Glavna hipoteza rada ..... 1

1.3. Izvori podataka i metode prikupljanja podataka ..... 1

**2. OGRANIČENI I SKUČENI PROSTORI** ..... **2**

**3. PROCJENA RIZIKA ZA SIGURNOST RADNIKA** ..... **14**

3.1. Načela, priprema i postupak procjene rizika ..... 18

3.2. Dokumentiranje procjene rizika ..... 23

**4. RAZINA ZADOVOLJSTVA RADNIKA U OGRANIČENIM PROSTORIMA** ..... **28**

**5. ZAKONSKA REGULATIVA** ..... **31**

5.1. Zaštita izdvojenih djelatnika ..... 32

5.2. Pogreške u zaštiti ..... 34

**6. METODE I SREDSTVA I NAČINI PREVENCIJE** ..... **36**

6.2. Usluge tehničke zaštite ..... 38

6.3. SONIM XP7 ..... 38

**7.EKSPERIMENTALNI DIO** ..... **40**

7.1. Anketni upitnik ..... 41

**8. REZULTATI I RASPRAVA** ..... **44**

**9.ZAKLJUČCI** ..... **55**

**10.LITERATURA** ..... **57**

**11.PRILOZI** ..... **61**

11.1. Popis slika ..... 61

11.2. Popis simbola ..... 62

# 1. UVOD

Rad o sigurnosti radnika u ograničenim prostorima čine dva dijela. Prvi dio sačinjen je od teorijske analize i to na temelju dostupne znanstvene i internetske literature. U prvom dijelu rada opisani su determinanti ograničenog prostora te jasno pojmovno određuje se ograničeni prostor. Učinjena je teorijska analiza zadovoljstva radnika u ograničenim prostorima te problema kojima se svakodnevno suočavaju uz problematiku radnog vremena radnika u ograničenom prostoru. Struktura procjene rizika opisana je u trećem poglavlju. Drugi dio rada sačinjen je od empirijskog dijela odnosno ankete što je zanimljiv putokaz za daljnji rad u provedbi sigurnosti radnika u ograničenim prostorima.

## 1.1. Predmet i cilj rada

Cilj i zadatak ovog diplomskog rada je opisati značaj sigurnosti radnika u ograničenim prostorima te opisati prepoznavanje štetnosti u cilju zaštite života i zdravlja ljudi - radnika te zaštite materijalnih dobara.

## 1.2. Glavna hipoteza rada

Glavna hipoteza je da ispitivanjem stručnosti i stupnja svjesnosti potencijalnih prijetnji od boravka u ograničenim prostorima dobivamo sliku o stanju pojedinca i njegovom načinu rada u ograničenom prostoru. Kroz rezultate uviđa se kako preventivno djelovati kroz razne oblike edukacije i stručna usavršavanja te suradnju s određenim poduzećima.

## 1.3. Izvori podataka i metode prikupljanja podataka

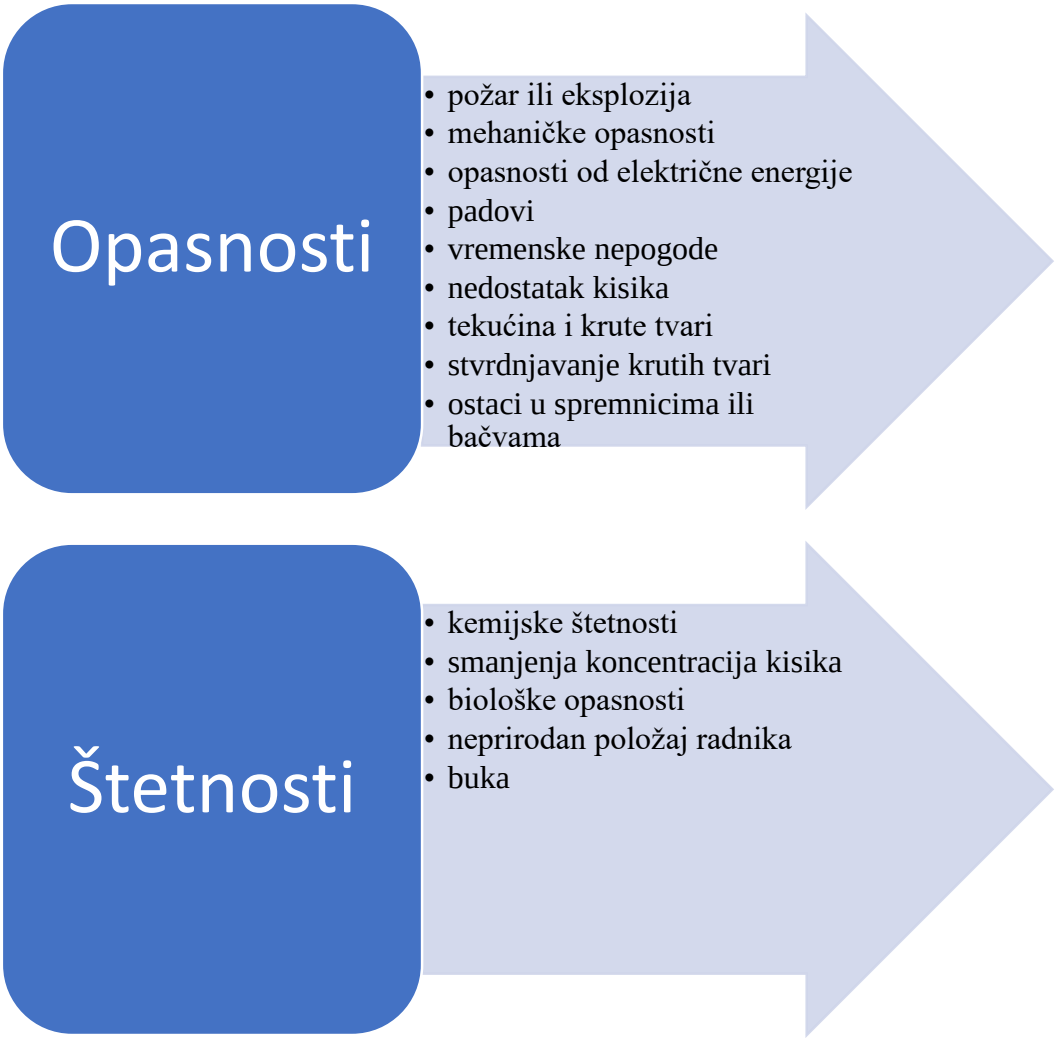
U prikupljanju literature korištena je dostupna literatura o sigurnosti radnika u ograničenom prostoru. Kao baze podataka poslužile su online knjižnica te baze podataka poput Emerald, Research Gate, Hrčak, Google znalac i Narodne Novine.

# 2. OGRANIČENI I SKUČENI PROSTORI

Prema prvobitnim riječima, javlja se dojam da su ograničeni i skučeni prostor istoznačnice. No, nije tako. Prema Vodiču za siguran rad u skučenim prostorima koji je izdan od strane Ministarstva rada i mirovinskog sustava, za 2019. godinu, ukazuje se da je ograničeni prostor bilo koji prostor u kojem zahvaljujući zatvorenosti, postoji rizik nastanka ozljeda ili smrtnog ishoda za radnika. Prema navedenom *Vodiču za siguran rad u skučenom prostoru* ima više oblika skučenih prostora: kućišta s ograničenim brojem otvora ili izlaza, silosi, reakcijske posude, zatvoreni odvodi, kanalizacije, bušotine, tuneli, jame, udubine, okna. [1] Za razliku od skučenog prostora, ograničeni prostor ima fizička i prostorna ograničenja, a u samom početku, radnik ima poteškoće ulaska u ograničeni prostor te s time povećava mogućnost ozljede. U skučene prostore spadaju: zatvoreni rezervoari, spremnici, skladišni kontejneri, kanalizacijske i druge cijevi, bačve, spremnici za prijevoz tereta na brodovima, dimnjaci, šahtovi, iskopi. [1] Prema navedenom, očito je da su to prostori koji se mogu samo povremeno provjeriti.

Postoji zlatno pravilo koje je nužno poštovati pri radu u ograničenom ili skučenom prostoru, a to je da radnik nikad ne ide sam ili bez nadzora.

Također, postoji veći broj vrsta opasnosti koje se javljaju zbog boravka u ograničenom ili skučenom prostoru, te štetnosti koje nastaju uslijed boravka u navedenim prostorima. Radi lakše preglednosti, slijedi slika 1.




**Slika 1. Opasnosti i štetnosti u ograničenim i skučenim prostorima** [2]

Na slici 1. uočava se da postoji veći broj opasnosti i štetnosti koje nanosi rad u ograničenim ili skučenim prostorima te se navodi povećan oprez radnika uz jasno i konkretno poštivanje procedura za ulazak u rad u ograničenim ili skučenim prostorima. Jedan od takvih primjera je dozvola za rad u ograničenim prostorima. Shodno dozvoli, slika 1. uočava se postojanje ranga odgovornosti odnosno odgovornih osoba, od odgovorne osobe koja utvrđuje da nema opasnosti, zatim nadzornika izvan ograničenog prostora te radnika koji je dužan predati izvješće nakon obavljenog zadatka. Slika 1 prikazuje dozvolu za rad u ograničenim prostorima.

Znači, izuzetno je važno prije ulaska radnika u skučeni ili ograničeni prostor dobro procijeniti rizike koji postoje u tom dijelu, zatim pripremiti svu potrebnu opremu, utvrditi broj ljudi koji je potreban za osiguranje radnika, pripremiti skučeni ili ograničeni prostor u smislu provjetravanja ili čišćenja, obaviti kontrolu prisustva opasnih plinova, te odrediti i pripremiti točnu proceduru u slučaju potrebe za izvlačenjem radnika. [1]

U radu s ograničenim prostorom, imamo sljedeće profile i opise poslova:

**Nadzornik za ulazak:** Obuka čini sljedeće korake: upoznavanje s dužnostima tima za ulazak u ograničeni prostor s potrebnom dozvolom, razumijevanje uvjeta koji sprječavaju ulazak, razumijevanje potrebne opreme, saznanja o načinu odgovora na hitne slučajeve, prepoznavanje simptoma izloženosti, obuka po potrebi (LOTO, engl. *Lock out Tag out);* električna sigurnost, zaštita od pada itd.). Drugo, nadzornik čini sljedeće korake: upoznaje opasnosti prostora, provjerava zahtjeve za izdavanje dozvola i signalizaciju, ukida dozvolu i otkazuje ulazak ako je to potrebno, potvrđuje raspoloživost spasilačkog tima, zabranjuje neovlašteni ulaz te osigurava sukladnost operacija ulaska sa zahtjevima za izdavanje dozvole.

**Radnik**: U obuku spada praktična demonstracija procesa odobravanja ulaska i opreme, tehnike samospašavanja, postupak uzbunjivanja pomoćnika u hitnim slučajevima, prepoznavanje simptoma izloženosti te mogućnost za drugu obuku po potrebi (LOTO, engl. *Lock out Tag out);* električna sigurnost, zaštita od pada itd.) Uloge koje se realiziraju jesu: upoznavanje opasnosti prostora, korištenje potrebne opreme, po potrebi komunikacija s pomoćnikom, upozoravanje pomoćnika kada postoji potvrda izloženosti otrovima, opasna situacija ili zabranjeni uvjet te napuštanje prostora kada se naredi evakuacija, postoji potvrda izloženosti otrovima, opasna situacija, zabranjeni uvjet ili kada se aktivira alarm.

Treća ključna osoba je **pomoćnik** u čiju obuku spada korištenje opreme koja se koristi za komuniciranje s osobljem za ulazak i hitne slučajeve/spašavanje, obuka za pozivanje spasilačkih službi ili drugih službi za hitne slučajeve, zatim obuka za postupke spašavanja bez ulaska i prepoznavanje simptoma izloženosti. Može biti druga obuka po potrebi (LOTO, *engl. Lock out tag out*; električna sigurnost, zaštita od pada itd.). Uloga pomoćnika odnosi se na uočavanje postojećih opasnosti u prostoru, svjesnost učinaka opasnog izlaganja radnika, vođenje evidencije broja radnika. Isto tako, može prema potrebi komunicirati s radnicima i pratiti aktivnosti unutar i izvan prostora kako bi utvrdio opasnost po radnika u prostoru.

Četvrta ključna osoba je spasilac čija se obuka odnosi na upoznavanje dužnosti spasilaca, dužnosti radnika, obuka za prvu pomoć i CPR (engl. *Cardiopulmonary Resuscitation*). Uloge spasilaca su da pravovremeno odgovaraju na poziv za spašavanje, djeluju na odgovarajući način tijekom spašavanja radnika iz identificiranog opasnog prostora, dosežu do žrtve (i) unutar vremenskog okvira predviđenog za identificiranu(e) opasnost(i), opremljeni su i iskusni u obavljanju potrebnih postupaka spašavanja te provode spašavanje bez ulaska. U cijelosti, tim za spašavanje: provode vježbe spašavanja, interveniraju odmah na pozive prisutne osobe ili bilo koje druge osobe koja prepoznaje potrebu za spašavanjem iz skučenog prostora i osposobljeni su za pružanje prve pomoći i za postupak oživljavanja.

S tim da Odjel sigurnosti i zaštite okoliša dužan je:

- osigurati reviziju navedene radne upute u odgovarajućim vremenskim razmacima,

- osigurati provedbu osposobljavanja ovlaštenih osoba za postupanje po ovoj radnoj uputi,

- sudjelovati u izradi procjene rizika za rad u skučenim prostorima s rukovoditeljima odjela ili rukovoditeljima radilišta.

Znači, postoje četiri ključne osobe koje su uključene u rad u ograničenom prostoru: nadzornik za ulaz, radnik, pomoćnik i spasilac. Svatko od njih zna što točno treba napraviti i koje procedure poštivati u svrhu boljeg i sigurnijeg rada u ograničenim prostorima. Među svima njima postoji jasna povezanost što je iznimno bitno za rizičan rad u ograničenom prostoru. U nastavku slijede pojašnjenja o determinantnima ograničenog prostora.

## 2.1. Determinantni ograničenog prostora

Glede determinanata ograničenog prostora, Uprava za zaštitu na radu (OSHA, *engl. Occupational Safety and Health Administration*) u Sjedinjenim Američkim Državama, koristi izraz dozvoljeni prostor (*engl. permit space*) kako bi opisali ograničeni prostor koji ima jedno ili više obilježja; sadrži ili ima potencijal da sadrži opasno ozračje; sadrži materijal koji ima potencijal da stiska radnika; ima zidove koji konvergiraju prema unutra ili podove koji imaju nagib prema dolje i konus u manjem prostoru što bi moglo zarobiti ili zagušiti radnika; ili sadrži neke druge uočene sigurnosne ili zdravstvene opasnosti kao što su neosigurana mašinerija, izložene žice ili toplinski udar. [3]

## 2.2. Pojmovno određenje ograničenog prostora

Prema definiciji Ministarstva rada i mirovinskog sustava, navodi se da: *Ograničen, skučeni prostor je zatvoreni ili djelomično zatvoreni prostor u kojem se povremeno obavlja rad, jer nije predviđen, projektiran ili namijenjen stalnom radu i korištenju istog.*

## 2.3. Prostor koji zahtijeva dozvolu

Za svaki prostor koji zahtijeva dozvolu postoji određena administrativna dozvola koju je potrebno ispoštovati.

Nakon ispunjenja te dozvole, može se krenuti dalje u analizu prostora koji zahtijeva dozvolu.

## 10 PRIMJER DOZVOLE ZA RAD

**Dozvola za rad u ograničenom prostoru**

| | | |
|---|---|---|
| Lokacija ograničenog prostora | | |
| Vrsta ograničenog prostora | | |
| Popis radnih operacija koje će se obavljati u ograničenom prostoru | | |
| **Radnik koji treba obaviti posao** | **Ime i prezime:** | **Potpis:** |
| **Datum ulaska:** | **Vrijeme ulaska:** | **Vrijeme izlaska:** |
| Opasnosti i štetnosti na mjestu rada sukladno procjeni rizika | | |
| Ispitivanja i radne operacije koje treba obaviti prije ulaska u ograničeni prostor | | |
| Ispitivanje radne atmosfere | Plinovi | Izmjerena koncentracija |
| | **Kisik** | |
| | **Ostali plinovi** | |
| | Datum:<br>Potpis: | |
| Provjetravanje | DA / NE | Datum: |
| | Ime i prezime:<br>Potpis: | |
| Ventilacija | DA / NE | Datum: |
| | Ime i prezime:<br>Potpis: | |
| Ostalo: | DA / NE | Datum: |
| | Ime i prezime:<br>Potpis: | |
| Popis osobne zaštitne opreme | | |
| Popis radne opreme | | |
| Izjavljujem da razumijem radni zadatak i da sam upoznat s opasnostima i rizicima u ograničenom prostoru te da sam upoznat s planom mjera za njihovo otklanjanje | | |
| Izjavljujem da sam upoznat s procedurom u slučaju izvanredne situacije i opasnog događaja | | |
| Odgovorna osoba koja je utvrdila da nema opasnosti i štetnosti u ograničenom prostoru te da je siguran za rad | Ime i prezime:<br><br>Potpis: | Vrijeme utvrđivanja:<br><br>Datum: |
| Imena i prezime osobe koja radi kao nadzornik te se nalazi izvan ograničenog prostora | Ime i prezime: | Potpis: |
| Izvješće radnika nakon obavljenog posla | DA / NE | Ime i prezime:<br>Potpis: |
| Izjavljujem da je radni zadatak uspješno izvršen i da su svi radnici i oprema izvan ograničenog prostora | Ime i prezime odgovorne osobe: | Potpis: |

**Slika 2. Dozvola za rad u ograničenim prostorima** [2]

Slika 2. pokazuje uobičajenu dozvolu za rad u ograničenim prostorima. Ta dozvola sadrži sve potrebne podatke kao što je vrsta, lokacija i popis ograničenog

prostora uz popis radne opreme te određenih suglasnosti koje radnik mora ispuniti (primjerice, *Izjavljujem* da *sam upoznat s procedurom u slučaju izvanredne situacije i opasnog događaja*). Glede prostora koji zahtijeva dozvolu, potrebno je napraviti klasifikaciju skučenih prostora koji zahtijevaju dozvolu. Identificirani skučeni prostori na lokaciji procjenjuju se kako bi se utvrdilo ispunjavaju li zahtjeve skučenog prostora koji zahtjeva dozvolu.

U nastavku slijedi slika 3., koja upućuje na potrebu postavljanja potrebnih znakova za skučene prostore i s potrebnom dozvolom za ulazak.

**Slika 3. Znakovi za skučene prostore sa potrebnom dozvolom za ulazak**

Označavanje skučenog prostora koji zahtjeva dozvolu upućuje na to da svi identificirani skučeni prostori za koje je potrebna dozvola za ulazak moraju biti jasno označeni. Znakovi trebaju biti postavljeni na vidljivom mjestu, ispred ulaza i sadržavati upozorenje o potrebi dozvole za ulazak, sl. 3. Nadalje, procjena rizika

skučenog prostora koji zahtjeva dozvolu znači da mora biti izrađena procjena za sve skučene prostore za koje je potrebna dozvola za ulazak. sl. 4.

Dodatak D

**Dozvola za ulaz u prostor - Procjena rizika**

Datum izvršene procjene: _____ Procjena izvršena od: _____

| PROSTOR & LOKACIJA | | OPASNOSTI | | | | | | | | | | | | | | | Osobna zaštitna oprema | | | | Usluge spašavanja | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oznaka prostora i lokacija | | KEMIJSKE | | | | | | | FIZIKALNE | | | | | | | | Sva oprema potrebna za ulazak u prostor | | | | Opišite opremu / usluge spašavanja | |
| Identifikacija prostora | Broj ulaznih točaka | Kisik (manjak / obogaćen) | Eksplozivne tvari (Plin/Pare) | Eksplozivne tvari (Prašina) | Ugljični Monoksid | Sumporovodik | Ostale toksične opasnosti | Mehaničke | Električne | Procesne linije (ulaz/izlaz) | Konfiguracija (zatvaranje) | Gušenje / utapanje (kruto / tekuće) | Ekstremne temperature (Vruće/Hladno) | Opasnost od pada (ljudi/oprema/materijali) | Ograničeni ulaz/izlaz | Kemijska OZO | Respiratorna OZO | Ostala OZO | Opišite ostalu potrebnu OZO (respirator za pročišćavanje zraka, SCBA, zaštita za varenje, rukavice, kemijska zaštita itd.) | Oprema za spašavanje (pojas za spašavanje, nogare, vitlo, jedinica za zaustavljanje pada, radio, itd.) | Usluge spašavanja - vanjska usluga |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Slika 4. Dozvola za ulazak-procjena rizika**

Procjena rizika za skučeni prostor koji zahtijeva dozvolu mora biti dovršena prije ulaska u prostor te mora sadržavati sljedeće podatke o prostoru: planirani rad koji će se izvoditi unutar prostora, specifične ili očekivane opasnosti prisutne unutar ili izvan prostora, kontrolne mjere koje treba provesti kako bi se uklonile ili ublažile sve utvrđene opasnosti na prihvatljivu razinu i postupak u slučaju spašavanja koji se mora provesti prije početka rada. Procjena rizika za skučeni prostor koji zahtjeva dozvolu mora se izraditi ili ponovno procijeniti ako promjena utječe na prostor i može uzrokovati uvođenje novih opasnosti.

Glede ulaska u skučeni prostor za koji je potrebna dozvola za ulazak mora imati odluku. Odluka o ulasku u skučeni prostor za koji je potrebna dozvola mora

biti zadnje rješenje, ali ako je ulazak neizbježan, bitno je osigurati siguran sustav rada. Postoje neki prijedlozi za izbjegavanje ulaska, a to su: izmijeniti skučeni prostor koji zahtjeva dozvolu tako da ulazak nije potreban, obaviti posao izvana, korištenje digitalnih rješenja ili opreme koja omogućuje obavljanje inspekcija, uzorkovanja i čišćenja izvan skučenog prostora.

Zahtjevi za ulazak u skučeni prostor koji zahtijevaju dozvolu ovise o mogućim opasnostima i mjerama kontrole. Metode ulaza koje zahtijeva dozvola uključuju: alternativni postupak ulaska, postupak ulaska za potrebe reklasifikacije te procedura ulaska u skučeni prostor koji zahtijeva dozvolu. Jasno, za sve identificirane skučene prostore mora se provesti procjena kako bi utvrdili udovoljavaju li prostori definiciji skučenog prostora koji zahtijevaju dozvolu. To znači da prije ulaska u skučeni prostor koji zahtijeva dozvolu, potrebno je popuniti procjenu rizika.

**Za planirani ulazak u skučeni prostor za koji je potrebna dozvola za ulazak**, mora se razviti i primijeniti program pisanog dopuštenja za ulaz, uključujući postupke dozvole za ulazak s potrebnom zaštitom i kontrolama, u skladu sa zakonskim zahtjevima i zahtjevima GE-a (tvrtka *General Electric*), ovisno o tome čiji su zahtjevi rigorozniji. Prethodno planiranje spašavanja potrebno je kada se ulazi u skučeni prostor koji zahtijeva dozvolu za ulazak. Timovi za spašavanje moraju biti na raspolaganju cijelo vrijeme trajanja dozvole za ulazak u skučeni prostor. Za ulaz u skučeni prostor koji izlažu sudionike ozbiljnim opasnostima kao što su padovi, gušenje, strujni udar, amputacije ili slično, tim za spašavanje može intervenirati u roku 4 minute od poziva.

**Alternativni postupak ulaska** mogu se koristiti kada su identificirane samoatmosferske opasnosti (stvarne ili potencijalne) i može se dokazati da je kontinuirana ventilacija sama po sebi dovoljna za održavanje skučenog prostora, sigurna za ulazak. Potrebni su inicijalni podaci o atmosferskom ispitivanju kako bi se pokazalo da je samo ventilacija dovoljna. Ako radnik mora ući u skučeni prostor radi provođenja atmosferskih ispitivanja, tada se mora poštovati propisani

postupak ulaska u skučeni prostor koji zahtijeva dozvolu. Prisilna ventilacija mora prozračivati područja u kojima je radnik prisutan ili će biti prisutan u skučenom prostoru i nastaviti sve dok svi radnici ne napuste skučeni prostor. Dovod zraka za ventilaciju mora biti iz čistog izvora i ne smije povećati opasnosti u skučenom prostoru [4]. Ispitivanje mora potvrditi da ne postoji opasna atmosfera unutar skučenog prostora prije bilo kakvog odobrenog ulaska. Dozvola za ulazak mora biti dovršena do odjeljka o alternativnom postupku ulaska, slika 5. i mora biti potpisana od strane nadzornika za ulazak i dogovorena s ovlaštenim sudionicima.

## Dodatak E

### SKUČENI PROSTOR DOZVOLA ZA ULAZAK

**BILO KOJA PROMJENA U OKOLIŠU SKUČENOG PROSTORA ILI NAPUŠTANJE PROSTORA, ZAHTJEVATI ĆE NOVU DOZVOLU PRIJE PONOVNOG RADA.**

| | |
|---|---|
| PROSTOR U KOJI SE ULAZI | |
| SVRHA ULAZA | |
| Datum izdavanja dozvole | |
| OVLAŠTENO TRAJANJE DOZVOLE | |
| IME NADZORNIKA ZA ULAZ | |

| OPASNOSTI PROSTORA | DA | NE | | DA | NE |
|---|---|---|---|---|---|
| ATMOSFERSKE | | | PAD S VISINE | | |
| MEHANIČKE | | | VRUČINA | | |
| ELEKTRIČNE | | | RADOVI U BLIZINI LOKACIJE | | |
| KEMIJSKA | | | RAD KOJI SE OBAVLJA | | |
| UTAPANJE/GUŠENJE | | | KONFIGURACIJA | | |
| BUKA | | | OSTALO | | |

| KONTROLE OPASNOSTI | DA | NE | | DA | NE |
|---|---|---|---|---|---|
| LOTO | | | ČIŠĆENJE I PROČIŠĆAVANJE | | |
| IZBJEGAVANJE ILI UKLANJANJE OPASNOSTI | | | DODATNE DOZVOLE ZA RAD | | |
| PRIRODNA VENTILACIJA | | | KONTINUIRANO PRAĆENJE ZRAKA | | |
| MEHANIČKA VENTILACIJA | | | OSTALO | | |

| POTREBNA OPREMA | DA | NE | | DA | NE |
|---|---|---|---|---|---|
| RUKAVICE | | | PRAĆENJE ZRAKA | | |
| ZAŠTITNA ODJEĆA | | | UPUHIVANJE ZRAKA | | |
| ZAŠTITNE CIPELE/ČIZME | | | REFLEKTORI/SVJETILJKE | | |
| ZAŠTITNA KACIGA | | | RADIO/MOBITEL | | |
| ZAŠTITNE NAOČALE / ŠTITNIK ZA LICE | | | GFCI(ISKLJUČENJE NAPAJANJA) | | |
| LJESTVE | | | ISPIRRANJE OČIJU/PRISTUP TUŠU | | |
| APARAT ZA GAŠENJE POŽARA | | | OSTALO | | |
| PROTUPOŽARNA DEKA/ŠTIT | | | OSTALO | | |

**ATMOSFERSKO ISPITIVANJE**

| | |
|---|---|
| PRAĆENJE OPREME KOJA SE KORISTI | |
| PRAĆENJE DATUMA UMJERAVANJA | |
| OSOBA KOJA OBAVLJA ISPITIVANJA (IME) | |
| OSOBA KOJA OBAVLJA ISPITIVANJA (POTPIS) | |

| | SIGURNO RADNO OGRANIČENJE | VRIJEME ISPITIVANJA/REZULTATI | VRIJEME ISPITIVANJA/REZULTATI |
|---|---|---|---|
| KISIK (O2) | 19.5 - 23.5% | | |

**Slika 5. Skučen prostor dozvola za ulazak**

Atmosfera unutar skučenog prostora mora periodično biti ispitana kako bi se osiguralo da kontinuirana ventilacija sprječava nakupljanje opasnih tvari. Svaki radnik koji uđe u skučeni prostor mora imati mogućnost da promatra periodično testiranje. Ako se tijekom ulaska otkrije opasna atmosfera: svi radnici moraju odmah napustiti skučeni prostor; skučeni se prostor istražuje kako bi se

ustanovilo kako se razvila opasna atmosfera te se moraju provesti mjere za zaštitu radnika od opasne atmosfere prije bilo kakvog naknadnog ulaska. [5]

**Postupak ulaska za potrebe reklasifikacije** znači ako se mogu ukloniti ili ublažiti sve atmosferske i / ili mehaničke opasnosti u skučenom prostoru koji zahtijeva dozvolu, skučeni prostori mogu se reklasificirati kao prostori za koje nije potrebna dozvola za ulazak. Ako je potrebno ući u skučeni prostor koji zahtijeva dozvolu radi uklanjanja ili ublažavanja opasnosti, zaposlenici moraju slijediti *Postupak ulaska u skučeni prostor* koji zahtijeva dozvolu. Ako testiranje i inspekcija tijekom tog ulaska pokaže da su opasnosti unutar prostora uklonjene ili ublažene, ulaz se može reklasificirati kao ulaz u prostor koji ne zahtijeva dozvolu, sve dok opasnosti ostaju eliminirane ili ublažene. Ako je za kontrolu atmosferskih opasnosti potrebno prisilno provjetravanje zraka, tada reklasifikacija nije dopuštena, a u prostor se ulazi pomoću postupka alternativnog ulaska (ako je opasna atmosfera jedina opasnost) ili postupka ulaska u skučeni prostor koji zahtijeva dozvolu**.** Dozvola za ulazak mora biti dovršena do dijela za reklasifikaciju, slika 5, te mora biti potpisana od strane Nadzornika za ulazak i predana ovlaštenim sudionicima. Ako se tijekom ulaza otkriju opasnosti: svi radnici moraju odmah napustiti skučeni prostor; skučeni se prostor istražuje kako bi se ustanovilo nastanak opasnosti; moraju se provesti mjere za zaštitu radnika od opasne atmosfere prije bilo kakvog naknadnog ulaska. Ponovni ulazak u skučeni prostor mora slijediti postupke ulaska u skučeni prostor koji zahtjeva dozvolu.

# 3. PROCJENA RIZIKA ZA SIGURNOST RADNIKA

Rizik se najčešće definira kao *varijacija mogućih ishoda u danoj situaciji u budućnosti* [6]. Ali, konkretnije definiranje daju autori Klasić i Andrijanić: *rizik se opisuje kao prijeteća mogućnost da nastupe određeni vremenski i prostorno nepredviđeni događaji izazvani subjektivnim okolnostima* („ljudski faktor”) *ili objektivnim okolnostima, zbog čega može nastati šteta.* [7]

Dodaju da rizik obuhvaća opasnost, gubitak ili mogućnost neuspjeha iz razloga jer ovdje nastaje neizvjestan događaj s neželjenim posljedicama.

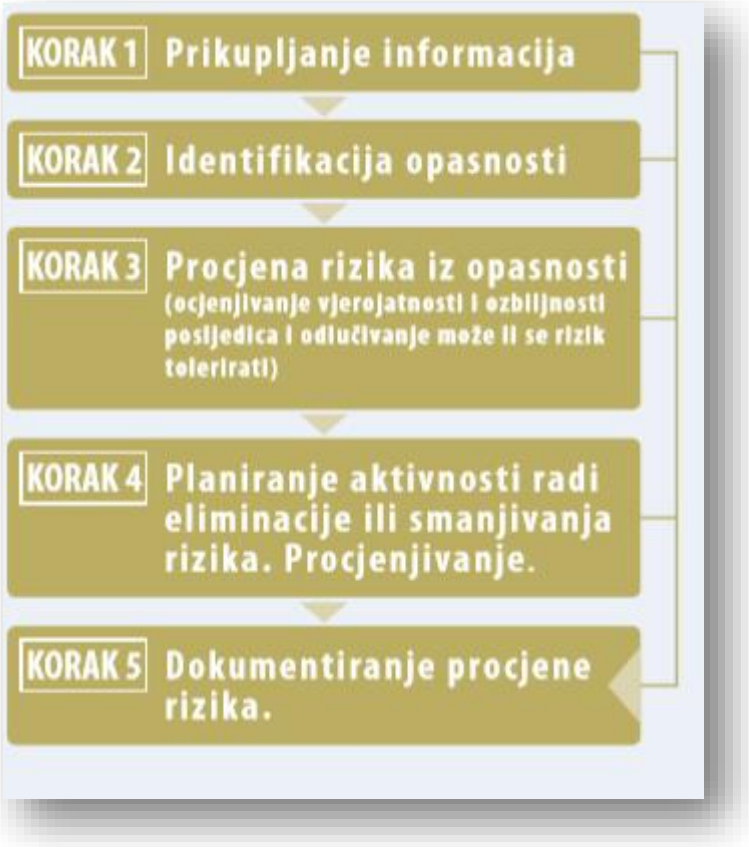
Prema riječima autora Lukića, Vujnovića Gligorić i dr., 2009., smatra se da je rizik pojam novijeg datuma te se taj pojam susreće u talijanskom jeziku kao riječ „risicare“ što prevedeno, znači usuditi se, osmjeliti, odvažiti. Također, srodan je talijanskoj riječi „risco“ što u prijevodu znači greben ili zaobilazak grebena tijekom plovidbe. [8]

Poznati teoretičari, Smith i Merritt smatraju da je rizik mogućnost pojave neželjenih događaja koji otežavaju realizaciju posla, a obilježavaju ga tri temeljna obilježja: neizvjesnost, potencijalni gubitak i vremenska komponenta. [8] [9]

Nadalje, glavni ciljevi procjene rizika jesu zaštita zdravlja i sigurnost radnika. Procjena rizika pomaže umanjiti mogućnosti posljedica tog rizika kako radnici ili njihovo okruženje ne bi bili oštećeni zbog rada u ograničenom prostoru. Procjena rizika pomaže održavanju konkurentnosti i djelotvornosti poduzeća. Sukladno propisima o zdravlju i sigurnosti, svi poslodavci moraju redovno provoditi procjenu rizika. [10]

Postoje točno određeni koraci u procjeni rizika koji su prikazani u slici 6. Prvi korak je sasvim uobičajen korak kojeg čini prikupljanje potrebnih informacija za realizaciju procjene rizika. Drugi korak je malo složeniji i čini ga identifikacija

opasnosti, za što je u nekim slučajevima potrebna nazočnost stručnjaka. Koraci postaju složeniji - treći predstavlja procjenu rizika iz opasnosti, što znači ocjenjivanje vjerojatnosti i ozbiljnosti. Četvrti korak je planiranje aktivnosti radi eliminacije ili smanjivanje rizika. Drugim riječima, finalno procjenjivanje. Peti korak je finalni korak i odnosi se na dokumentiranje procjene rizika.

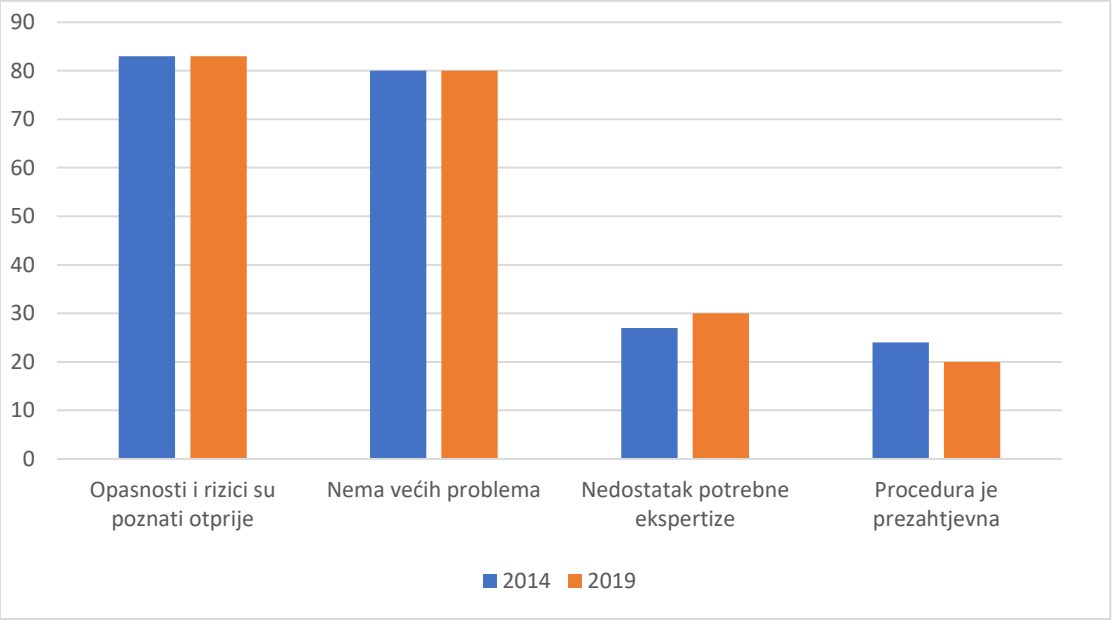



**Slika 6. Koraci u procjeni rizika [11]**

Glede izrade procjene rizika, rad na istom temelji se na uviđaju stanja odnosno kako se primjenjuju posebna i osnovna pravila zaštite na radu kod poslodavca te ujedno predstavlja dokument koji zahtijeva revizije sukladno izmjenama koje se javljaju u tehnološkom procesu [12]. Postoje dvije skupine rizika [12]. To su interni i eksterni. Eksterni rizici predstavljaju veću opasnost za poduzeće jer uključuju promjene na tržištu, zakonske promjene, aktivnosti

konkurencije ili primjerice pojave vremenske nepogode. Na takve stvari poduzeće nema utjecaja. [12]

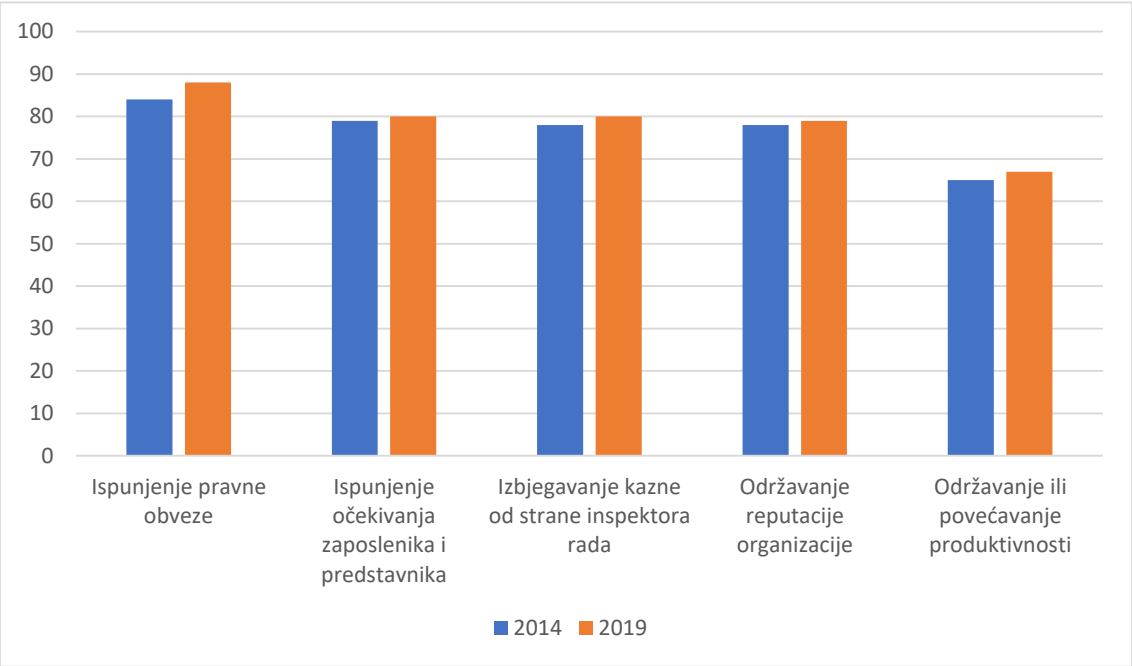
Treće izdanje Europskog istraživanja poduzeća o novim rizicima i onima u nastajanju (ESENER 3) [11] dalo je zanimljive rezultate istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu. Slika 7. pokazuje rezultate istraživanja o tome zašto se procjene rizika na radnom mjestu ne provode redovito (za razdoblje 2014. godinu i 2019. godinu). Znači, razmak je pet godina što može biti dobar indikator utvrđivanja razloga zašto se provodi ili ne provodi procjena rizika.




**Slika 7. Razlozi zašto se procjena rizika na radnom mjestu ne provodi redovito** [13]

Na temelju slike 7, uočava se da glavni razlozi zašto se ne radi procjena rizika, da su opasnosti i rizici poznati otprije (83%), da nema većih problema (80%). Ovi rezultati predstavljaju 23% anketiranih poduzeća, ali i pokreću pitanje imaju li ta poduzeća posebno ona najmanja, manje problema ili su jednostavno manje svjesni rizika na radnom mjestu. Zanimljivo je da, najmanja poduzeća, prijavljuju rizik rjeđe od svojih kolega iz većih poduzeća.

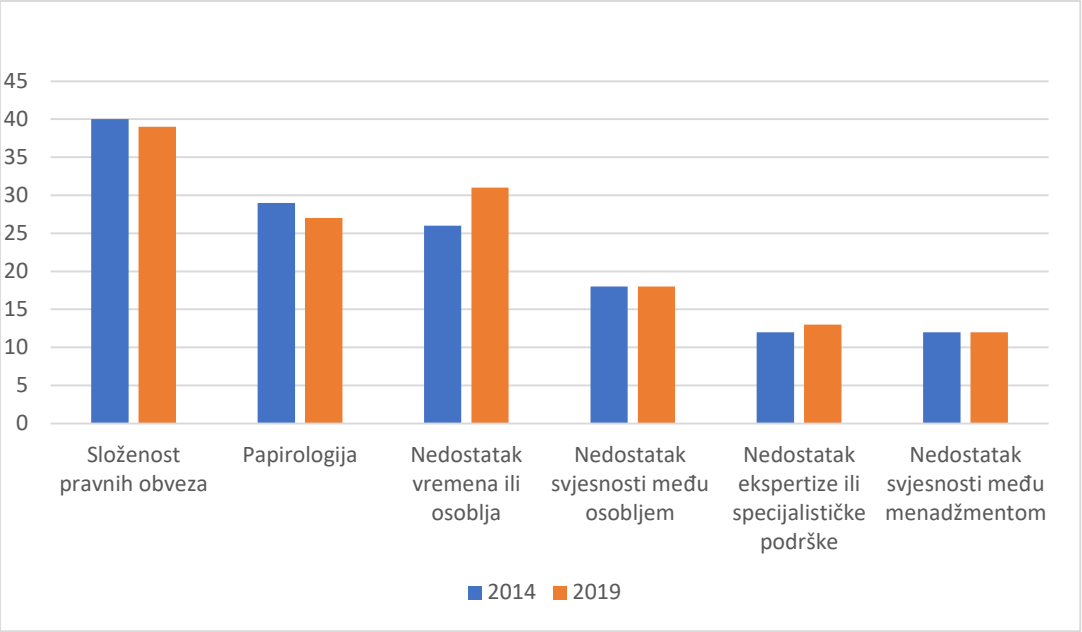
Slijedi analiza, slika 8, o razlogu izrade procjene rizika za zdravlje i sigurnost radnika.




**Slika 8. Glavni razlozi izrade procjene rizika u području zdravlja i sigurnosti** [13]

Glavni razlog izrade procjene rizika za zdravstvo i sigurnost odnosno motiviranje poduzeća da izrade procjenu je ispunjenje pravne obveze (88%) u zemljama EU28 (Europska Unija), s tim da taj prosjek bio nešto manji u 2014. godini. Drugi glavni razlog poticanja izrade procjene je izbjegavanje plaćanja kazne od strane inspektora rada. Istraživanje ESENER-3 pokazuje da četiri u pet poduzeća koje redovito provode procjene rizika u zemljama EU 28 (80%, u 2019. godini i 81% u 2014.) uključuju svoje zaposlenike u osmišljavanje i provedbu mjera koje prate procjenu rizika.

Uz ovu analizu nadovezuje se sljedeća analiza o glavnim problemima s kojima se susreću poduzeća po pitanju procjene zdravlja i sigurnosti, slika 9.




**Slika 9. Glavni problemi u provedbi procjene rizika za zdravlje i sigurnost** [13]

Na temelju slike 9, uočava se da je najveća poteškoća složenost pravnih obveza, slijedi papirologija. Jednom riječju, birokracija je ta koja predstavlja otežavajuće elemente u izradi procjene rizika. Javljaju se još poteškoće kao nedostatak vremena ili osoblja. Najmanje su zastupljene tri stavke: nedostatak svjesnosti među osobljem, stručnjaka ili nerazumijevanja onih koji upravljaju poduzećem.

Da bi bilo moguće pravilno izraditi procjenu rizika na radnom mjestu, nužno je poštivanje načela te razumijevanje postupka izrade procjene rizika, stoga u potpoglavlju (3.1.) slijede detaljna pojašnjenja o načelima i postupcima izrade procjene.

### 3.1. Načela, priprema i postupak procjene rizika

Prema *Praktičnim smjernicama za procjenu rizika* utvrđen je značajan broj načela koji se odnose na procjenu rizika. Polazišna točka je prvo i ključno načelo: „Nulti rizik ne postoji“. Prema tome, radno mjesto nikada nije apsolutno sigurno.

Sigurnost je *stanje u kojem je razina rizika prihvatljiva* [14] i jasno je da postoji vjerojatnost događanja nezgode na radu. Vremenski to nije moguće odrediti, ali zato su ključne preventivne mjere. Prema ovome načelu, radnici moraju smatrati da niti jedan posao nije stopostotno siguran. Kako bi radnici mogli postupati tako potrebna je pravodobna informacija o postojećim opasnostima, o izbjegavanju rizika i zaštiti vlastitog zdravlja. [14]

Drugo načelo u postupku procjene rizika glasi: *Procjena rizika mora biti usmjerena na sve aspekte u svezi s radom* [14]. Ovo načelo naglašava ne samo uzimanje u obzir sve postojeće okolnosti već sprječavanje nesreća ili uklanjanja nepoželjnih tvari. Uzima se u obzir ljudski faktor, psihosocijalni aspekti, stres i nasilje na radnom mjestu. Sve to čini jednu kompaktnu cjelinu.

Treće načelo odnosi se na to da *razina prihvatljivosti rizika nije određena* [14]. Što to znači? Znači da prihvatljivost rizika ovisi o više čimbenika: tehnološkom razvitku, kulturi sigurnosti, prosvijećenosti poslodavca, zemljopisnom položaju, povijesnom iskustvu i drugom.

Pri ovom načelu prihvatljivost rizika [15] određuje da ono što je nužno prihvatljivo u jednoj državi ne mora biti nužno prihvatljivo u drugoj državi, da ono što je bilo prihvatljivo prije pedesetak godina ne mora biti nužno prihvatljivo u današnje vrijeme. Tehnološki napredak uvelike je izmijenio način prihvaćanja rizika uz podržavanje zakonodavstva.

Četvrto načelo čini: *Nesreće se ne moraju dogoditi, njihovo se događanje može spriječiti* [14]. Načelo sprječavanja navodi da je nesreće moguće spriječiti ili učinke nesreće svesti na najmanju moguću mjeru.

Peto načelo: *Ne postoji samo jedan ispravan način provođenja procjene rizika* odnosi se na primjenu različitih pristupa. U ovom slučaju, bitno je prepoznavanje opasnosti što dovodi do procjene razine rizika, odluke da li je rizik

prihvatljiv i razmatranja o tome da li postojeće mjere odgovaraju mjerama za zaštitu radnika i imovine. Uz to, potrebno je poštivati hijerarhiju - upoznati poslodavca o utvrđenim rizicima i potrebnim mjerama, te proslijediti te informacije radnicima ili eventualno njihovim predstavnicima u cilju ponašanja na siguran i mjerodavan način. [14]

Šesto načelo: Rukovodstvo i radnici moraju biti u stanju prepoznati što im može naštetiti na radnom mjestu [14]. To znači da je poslodavac odgovoran za zaštitu svojih radnika, pa slijedom toga, poslodavac sa svojim savjetnicima mora prepoznati opasnost, napraviti procjenu rizika te usvojiti primjerene mjere sigurnosti. No, istina je da je moguće da poslodavac ne prepozna ili otkrije opasnost, iz prostog razloga - ne mogu sve znati. Na temelju tog zaključka, stvara se potreba za uključivanjem stručnjaka koji se bave procjenom izrade rizika, a tako bi moralo biti u svakom poduzeću. [14]

Sedmo načelo *Procjena rizika mora obuhvaćati sve osobe koje bi se mogle zateći na mjestu gdje se posao obavlja.* Osim radnika potrebno je uzeti u obzir druge djelatnike, kao na primjer, osoblje koje radi na održavanju, vanjske dobavljače i posjetitelje. [14]

Osmo načelo: *U razmatranju mogućih posljedica rizika u obzir se moraju također uzeti utjecaji izvan radnog mjesta i prostora poslodavca*. Pri ovome, treba uzeti u obzir utjecaj okoliša susjednih poslodavaca, javnih objekata (ovo načelo promptno nadovezuje se na prethodno - sedmo načelo) te njihov mogući učinak na postojeće rizike kod poslodavca kao i multipliciranja rizika i njihovih učinaka. [14]

Deveto načelo *Radnici moraju biti uključeni u izradu procjene rizika.* [14]

Ključno, u ovom načelu, je uključivanje radnika u izradu procjene rizika tako da dobiju informacije o rezultatima procjene i mjerama koje će se poduzeti.

Deseto načelo*: Procjena rizika nije postupak koji se obavi jednom zauvijek; to je trajan proces i mora se s vremena na vrijeme ponavljati* [14]. Bit ovog načela su ponavljanja i trajnost postupka izrade procjene. To znači da poslodavac mora imati na umu redovito ponavljanje postupka (najmanje svake dvije godine) procjene rizika posebno nakon smrtne, skupne ili teške ozljede na radu, priznate profesionalne bolesti, poremećaja u procesu rada koji je mogao imati štetne učinke na zdravlje i sigurnost radnika, promjene u procesima rada koje mogu imati učinak na zdravlje i sigurnost radnika, izvršnog rješenja inspektora rada.

Jedanaesto načelo *Procjena rizika mora se obavljati uvažavajući opća načela prevencije određene* Zakonom o zaštiti na radu [14]. Na temelju ovog načela poštuje se primjena korektivnih i preventivnih mjera i načelo pretpostavke (što bi se moglo dogoditi).

I zadnje, dvanaesto načelo: Procjena rizika je procedura koja se ne može uspješno provesti bez dobre pripreme [14]. To znači uključivanje određenog broja faza u postupku procjene rizika. Prva faza je faza pripreme, druga faza je faza postupka procjene rizika i treća faza je faza primjene, slika 2. Moguće je te faze proširiti tako da se uključe pojedinačne aktivnosti pripreme i primjene u procjeni rizika za ograničeni prostor.

**Faza pripreme**

- spremnost poslodavca za provedbu procjene rizika
- provedba Akcijskog plana za izradu procjene rizika
- uključene sve razine poslovanja (od radnika do poslodavca)
- organiziranje radne skupine za procjenu rizika
- prikupljanje relevantnih informacija

**Faza postupka izrade procjene rizika**

- prepoznavanje opasnosti i opasnih situacija
- prepoznavanje osobe koje bi se mogle naći u opasnosti
- prepoznavanje obilježja frekvencije učestalosti
- postupak ide od procjene rizika, utvrđivanja vjerojatnosti šteta i posljedice koje moguća opasnost ostavlja na ljude i materijalna dobra
- postupci uklanjanja rizika
- određivanje postupaka po prioritetima
- postupak dokumentiranja procjene rizika, što može dati uvid za buduće slične postupke

**Faza primjene**

- Primjena mjera
- Mjerenje učinkovitosti
- Revidiranje I konačno
- Primjena sustava praćenja procjene rizika

**Slika 10. Faze izrade procjene rizika** [2]

Zaključak je da, na temelju svih iznesenih načela, preventiva predstavlja ključnu točku u cijelom postupku izrade procjene rizika te uključivanje svih sudionika kao i njihovu međusobnu razmjenu informacija. Jedino tako može funkcionirati dobra priprema, postupak i primjena procjene rizika za bilo koji oblik opasnosti ili štetnosti.

### 3.2. Dokumentiranje procjene rizika

Na temelju prethodnog potpoglavlja (3.1.) nadovezuje se potpoglavlje o dokumentiranju procjene rizika što je zadnja faza u postupku izrade procjene rizika. Navedeno je da uvid u dokumentiranje procjene rizika može pružiti kvalitetne informacije za buduće postupke procjene rizika. Stoga, jako je važno napraviti pravilno dokumentiranje procjene rizika [16]. Dokumentiranje procjene rizika treba biti rezultat suradnje radnika, njihovih predstavnika i komisije za zaštitu na radu.

Jedan od primjera dokumentiranja je registar skučenih prostora (2018. godina). Na temelju tog dokumenta, dobiveni podaci pokazuju pregled lokacija i identifikaciju prostora te utvrđene pozitivne činjenice o tome da li je dovoljno velik i konfiguriran tako da zaposlenik može ući i obavljati dodjeljeni posao, ima ograničeni ili skučeni način ulaska ili izlaska, nije li osmišljeno za kontinuiranu prisutnost zaposlenika [17].

No kod stavke, *Je li prostor skučeni prostor? (Da, nastaviti s dozvolom za ulaz u prostor. Ne, zaustaviti se),* postoji par lokacija *(označeno žutom bojom)* gdje je prostor skučen i to kod: ventilacijske cijevi kod strojeva, šaht-toplovod, ventilacijske cijevi, spremnik otpadne emulzije, spremnik otpadnog ulja, klima komora te svi šahtovi na lokaciji. Na temelju tog dokumenta, poslodavac donosi odluku o radu u takvim prostorima ili stopiranju rada u tim prostorima. U svakom slučaju, bitno je bilježiti podatke te činiti vrednovanje rizika i utvrđivanje mjera za

smanjivanje rizika. Na pitanje: *Ima unutarnju konfiguraciju tako da sudionik može biti zarobljen ili zagušen unutarnjim zidovima koji se međusobno spajaju ili pomoću poda koji se spušta prema dolje i sužava se na manji presjek,* uočeno je da sudionik može biti zagušen kod ventilacijske cijevi od strojeva, šaht- toplovod, spremnika otpadne emulzije, kompresorske stanice. U nastavku, slijedi slikovni prikaz izgleda registra skučenih prostora, slika 11.

| | | | | Skučeni prostor | | | | Skučeni prostor sa potrebnom dozvolom za ulazak | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Lokacija | Identifikacija prostora | Datum pregleda | Je dovoljno veliko i konfigurirano tako da zaposlenik može uci i obavljati dodijeljeni jo | Ima ograničeni III skučeni način ulaska III ka | Nije osmišljeno za kontinuiranu prisutnost jslenika | Je li prostor skučeni prostor? (Da, nastaviti s dozvolom za ulaz u prostor. Ne, zaustaviti | Sadrži III ima potencijal da sadrži opasnu sferu | Sadrži materijal koji ima potencijal za ušanje/utapanje pnika | Ima unutarnju konfiguraciju tako da sudionik može biti zarobljen III zagušen unutarnjim zidovima koji se mogu spajaju III pomoću poda koji se spušta nema dolje i sužava se anji presjek | Sadrži bilo koju drugu priznatu OZBILJNU opasnost za sigurnost ravlje | Da li skučeni prostor ima dozvolu za ulaz u tor ? |
| 1 | Hala 4 | ciklon - nivo 1 i 2 | 2018.12.06. | da | da | da | ne | | | | | |
| | Hala 4 | ventilacijske cijevi od strojeva | 2018.12.06. | da | da | da | da | da | da | da | da | ne |
| | Hala 4 | klima komore (sjever, jug) | 2018.12.06. | da | da | da | ne | | | | | |
| 2 | Kotlovnica | kotao br. 1 - 3500 kw | 2018.12.06. | da | da | da | ne | | | | | |
| 3 | Kotlovnica | kotao br. 2 - 2300 kw | 2018.12.06. | da | da | da | ne | | | | | |
| 4 | Kotlovnica-vanjski prostor | dimnjaci 3 komada | 2018.12.06. | da | da | da | ne | | | | | |
| 5 | Kotlovnica-vanjski prostor | šaht - toplovod | 2018.12.06. | da | da | da | da | da | da | da | da | ne |
| 6 | Kotlovnica-vanjski prostor | podzemni spremnik UNP-a 50 m3 | 2018.12.06. | da | da | da | da | da | da | da | da | ne |
| | Prostor između Hale 2 i upravne zgrade | ventilacijske cijevi | 2018.12.06. | da | da | da | da | da | da | da | da | ne |
| | Prostor između Hale 2 i upravne zgrade | klima komora | 2018.12.06. | da | da | da | ne | | | | | |
| 7 | Pjeskara SiO2 | spremnik pijeska za pjeskarenje | 2018.12.06. | da | da | da | ne | | | | | |
| 8 | Pjeskara SiO2 | filterska jedinica | 2018.12.06. | da | da | da | ne | | | | | |
| 9 | Skladište opasnog otpada | spremnik otpadne emulzije | 2018.12.06. | da | da | da | da | da | da | da | da | ne |
| 10 | Skladište opasnog otpada | spremnik otpadnog ulja | 2018.12.06. | da | da | da | da | da | da | da | da | ne |
| 11 | Vanjski prostor | spremnik stlačenog zraka - kompresorska stanica | 2018.12.06. | da | da | da | da | da | da | da | da | ne |
| 12 | Hala 3-stakleni uredi | klima komora | 2018.12.06. | da | da | da | ne | | | | | |
| 13 | Pjeskara Vespa | filterske jedinice | 2018.12.06. | da | da | da | ne | | | | | |
| 14 | Pjeskara Schlick | filterske jedinice | 2018.12.06. | da | da | da | ne | | | | | |
| 15 | Kanalizacija na lokaciji | svi šahtovi na lokaciji | 2018.12.06. | da | da | da | da | da | da | da | da | ne |
| 16 | Vodovod na lokaciji | svi šahtovi na lokaciji | 2018.12.06. | da | da | da | da | da | da | da | da | ne |

**Slika 11. Registar skučenih prostora**

Svi skučeni prostori moraju se identificirati i uvesti u registar skučenih prostora. Registar skučenog prostora mora uključivati lokaciju prostora, njegovu klasifikaciju (potrebna dozvola ili ne) i obrazloženje za klasifikaciju. Najmanje jednom godišnje potrebno je provjeriti da li je registar skučenih prostora potpun,

te da su svi skučeni prostori identificirani i klasificirani. Registar skučenih prostora mora biti dokumentiran i dostupan zaposlenicima. Ako na lokaciji nema evidentiranih skučenih prostora, onda se dokumentacija o procjeni mora čuvati.

Nadalje, postoje točno određeni dokumenti koji se koriste isključivo za dokumentiranje u procjeni rizika za rad u ograničenim ili skučenim prostorima. Radinić navodi više dokumenata koji su raspoređeni prema fazama rada u postupku procjene rizika, U fazi pripreme, ključni dokumenti su akcijski plan za provođenje procjene rizika, evidencija o prethodnoj obuci radnika, određivanje radnih skupina i procjenitelja te popis izvora i dokumenata za uvid. [18]

U drugoj fazi, glavnoj fazi procjena rizika, koristi se niz dokumenata kao što su obrasci za prepoznavanje opasnosti, vrednovanje rizika i predložene mjere. Uz to, bitan je raspored provođenja postupka procjene rizika. Često, pišu se zapisnici o postupku procjene rizika. Na kraju, u ovoj fazi, bitan je popis preventivnih i korektivnih mjera [18]. Zadnji dokument je dokument o procjeni rizika. Pisanje takvog dokumenta mora biti usuglašeno s Pravilnikom o izradi procjene rizika [19]. U istoimenom Pravilniku [20] jasno stoji da je procjena rizika postupak koji provodi poslodavac za sve poslove (članak 1.), no u članku 3. Pravilnika nadovezuje se da isto mogu obaviti osobe ovlaštene za izradu procjene rizika. U čl. 11. Pravilnika o izradi procjene rizika stoji da: obvezni prilozi uz procjenu rizika su:

1) sigurnosni podaci izvora fizikalnih štetnosti, kemikalija, odnosno bioloških agensa koji se koriste [21],

2) popis radne opreme koja se koristi pri obavljanju poslova,

3) popis osobne zaštitne opreme za poslove kod kojih se mora upotrebljavati [22],

4) popis potrebnih ispitivanja,

5) popis poslova s posebnim uvjetima rada [19].

I u zadnjoj fazi, fazi primjene, koristi se veliki broj dokumenata, počevši od plana primjene preventivnih i korektivnih mjera. Pri svakoj procjeni rizika mora biti evidencija o obuci pojedinih radnika i rukovoditelja te popis nabavljenih i uručenih zaštitnih sredstava, evidencija o provedbi mjera te dokumentiranje stalnog praćenja rizika. Na kraju, radi se revizija procjene rizika kod poslodavca [18].

Na temelju svih dosadašnjih informacija o dokumentiranju procjene rizika, uočava se kompleksna i jezgrovita primjena različitih dokumenata u svrhu prevencije i korekcija opasnosti na radnom mjestu. Također, dokumentacija ima za svrhu uvida u prethodne događaje i zapise o stanju određenih lokacija kao na primjer, ventilacijske cijevi od strojeva.

# 4. RAZINA ZADOVOLJSTVA RADNIKA U OGRANIČENIM PROSTORIMA

Ulaganje u zaposlenike predstavlja jedan od ključnih čimbenika uspjeha određenog poduzeća. Zaposlenici su u velikoj mjeri zaslužni za kvalitetan razvoj poduzeća, stoga poduzeća trebaju uspješno upravljati svojom najvećom imovinom – zaposlenicima [23].

Penić i Jambrek navode da je čovjek prvenstveno svjesno i misaono biće. Nadalje, ističu da organizacije u privatnom (poslovnom) sektoru moraju voditi brigu o: zadovoljavanju potreba zaposlenika, poboljšanju socijalnog i ekonomskog položaja, osiguranju prihvatljivih uvjeta rada i kvalitete radnog života, osiguravanju povoljne radne atmosfere i dobrih međuljudskih odnosa, koji utječu na zadovoljstvo zaposlenika, a time potiču osobni angažman i razvoj te skrb za zdravlje zaposlenika [24].

Na radnika, tijekom rada djeluju mnogi čimbenici. Kao posljedica djelovanja štetnih čimbenika na radnika, može se javiti profesionalna bolest. Ona se može javiti naglo, nakon kratkotrajnog djelovanja neke štetnosti ili kao posljedica uzastopnog i dugotrajnog djelovanja nefizioloških uvjeta rada, štetnih fizikalnih čimbenika (buke, vibracija, zračenja i sl.) kao i nepovoljnih higijenskih uvjeta na radu [25].

Temeljna zadaća u provedbi mjera zaštite na radu, da se u prvom redu utječe na smanjenje broja nezgoda, a ne ozljeda. Ozljeda je krajnji nepovoljni rezultat niza zbivanja, koji su međusobno uvjetovani.

Pogreške nastaju najčešće zbog toga što radnik: ne zna raditi sigurno, ne može raditi sigurno ili ne želi raditi sigurno [25]. Ti problemi mogu se uspješno riješiti prilagodbom radne okoline čovjeku (uređenjem radnog prostora, izvedbom sigurnih sredstava za rad i sl.) te prilagodbom čovjeka radnoj okolini (formiranjem

pravilnog stajališta, školovanjem i osposobljavanjem, te pravilnim odabirom ljudi) [25].

Rad u ograničenim prostorima znači rad u uvjetima učestalog stresa. Uzročnike učestalog stresa dijeli se u tri temeljne skupine: radni postupak, organizacija rada i socijalni uvjeti [25].

Radni postupak uključuje kvalitetnu sigurnosnu dokumentaciju. U svakoj sigurnosnoj dokumentaciji treba biti predviđeno i propisano sve što je potrebno za rad u skučenim prostorima te da postoji dovoljno propisanih procedura kojima se može izraditi kvalitetna procjena rizika uz poštivanje zakonske regulative. Procjena rizika mora se izraditi na razini svake pojedine radne operacije, a ne općenito jer je rad u ograničenom prostoru specifičan i veoma rizičan. Izrada kvalitetne procjene rizika daje određeni osjećaj sigurnosti i zadovoljstva radnika koji rade u ograničenim prostorima.

Organizacija rada mora biti organizirana na način da omogući smanjenje prekovremenih sati rada te veći broj sati preklapanja smjena. Jasno je da rad u ograničenim prostorima može zahtijevati veći fond radnih sati zbog osjetljivosti i prirode samog posla. Ali, stresan način poslovanja može dovesti radnika u stanje fizičke, psihičke i emocionalne iscrpljenosti. Moguća je pojava osjećaja nezadovoljstva zbog nemogućnosti usklađivanja svih obveza i radnih zadataka, a to dovodi do stvaranja stresa kod zaposlenika. Kako radna okolina diktira tempo poslovanja, zaposlenici postaju demotivirani i radni zadaci im se čine bez smisla. Sve je to jedan ciklus koji dovodi do pojave simptoma anksioznosti. Oslabljena razina zadovoljstva može oslabiti učinkovitost rada, a time ugrozu rada u ograničenim prostorima.

Jedan od načina povećanja razine zadovoljstva je promjena odnosa jednih prema drugima jer u organizacijama treba postojati međusobno uvažavanje što potiče interes za osobni razvoj i kvalitetnije uključivanje u rješavanje zadataka [26]. Postoji mogućnost organiziranja različitih aktivnosti koje bi promovirale

mentalno zdravlje na radnom mjestu i koje bi dovele do povećanja produktivnosti. Jedna od predloženih aktivnosti je timski rad svih radnika koji rade u ograničenom prostoru, primjerice, jutarnji dogovor prije početka izvršenja zadataka koje može proteći u veseloj i opuštajućoj atmosferi uz dobru gastronomsku ponudu što iznimno utječe na zadovoljstvo zaposlenika, a time potiče osobni angažman i razvoj te skrb za zdravstveno stanje zaposlenika.

Treću skupinu čine socijalni uvjeti koji se odnose na plaće radnika koji rade u ograničenim prostorima, između ostalog. Plaća građevinskog radnika u Republici Hrvatskoj iznosi 4,052 kn neto do 8,832 kn. Takva prosječna plaća, s obzirom na težinu poslova je zadovoljavajuća, što značajno može utjecati na razinu zadovoljstva radnika [27].

Prema tome, treba voditi brigu o osiguranju prihvatljivih uvjeta rada i kvalitete radnog života. Znači “upravljanje ljudskim potencijalima ima strateški, razvojni i dugoročni karakter“ što znači da njegovi zadaci i aktivnosti nisu statične i međusobno odvojene djelatnosti, već zahtijevaju stalnu refleksiju s aspekta ciljeva organizacije i povezivanje u svrsishodne aktivnosti [24].

## 5. ZAKONSKA REGULATIVA

U analizi zakonske regulative, nužan je osvrt ne samo nacionalnog zakonodavstva već i europskog zakonodavstva s obzirom na to da je Republika Hrvatska članica Europske Unije. Nacionalno zakonodavstvo po pitanju provedbe zaštite na radu koristi više službenih dokumenata u svrhu sigurne i zakonske provedbe propisa o zaštiti i sigurnosti na radnom mjestu. To su:

1. Zakon o zaštiti na radu,

2. Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (Narodne novine 59/96, 94/96, 114/03, 42/2005),

3. Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (Narodne novine 5/84),

4. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (Narodne novine 6/84).

Zakon o zaštiti na radu [28], prema svojim odredbama, primjenjuje se u svim djelatnostima u kojima radnici obavljaju poslove za poslodavce. [29]. U čl. 17. Zakona o zaštiti na radu obrazlažu se obveze poslodavaca u provođenju zaštite na radu. Glede organiziranja i provedbe zaštite na radu, stoji da je poslodavac dužan organizirati i provoditi zaštitu na radu, vodeći računa o prevenciji rizika te informiranju, osposobljavanju, organizaciji i sredstvima [30]. U Zakonu o radu jasno je naznačeno da troškove provođenja zaštite snosi poslodavac odnosno njihovo provođenje ne smije teretiti radnika [29].

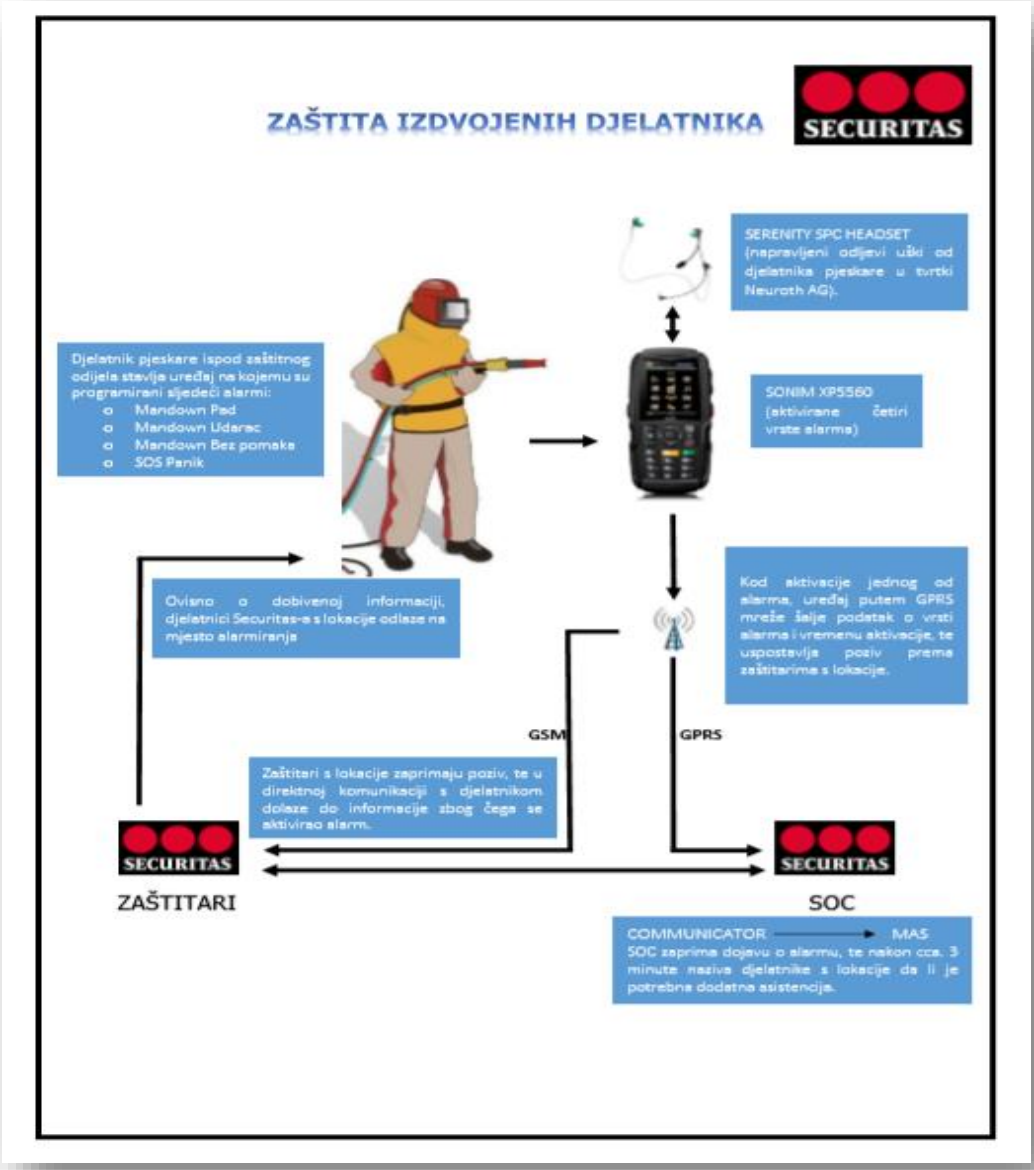
U skladu s čl. 18. Zakona o radu jasno stoji da je *poslodavac obvezan, uzimajući u obzir poslove i njihov prirodu, procjenjivati rizike za život i zdravlje radnika i osoba na radu osobito u odnosu na sredstva rada, radni okoliš, tehnologiju, fizikalne štetnosti, kemikalije* [31]. Nadalje, u čl. 18. stoji da je poslodavac obvezan imati procjenu rizika izrađenu u pisanom ili elektroničkom obliku koja odgovara postojećim rizicima na radu i u vezi s radom te na temelju te procjene poslodavac mora provoditi u praksi pravila zaštite na radu, preventivne mjere, organizirati i provoditi radne i proizvodne postupke. U slučaju propusta, poslodavac se ne oslobađa obveze i odgovornosti u svezi zaštite na radu. Također, tijekom izrade procjene rizika na radu, poslodavac mora uključiti radnike u sam proces izrade.

Glede Pravilnika o poslovima s posebnim uvjetima rada (Narodne novine 5/84), [32, 33] u ovom slučaju, propisuju se *poslovi s posebnim uvjetima rada koje moraju ispunjavati radnici za obavljanje tih poslova* (čl.1). Poslovi s posebnim uvjetima rada su oni poslovi koji mogu obavljati osobe koje osim općih uvjeta za zasnivanje radnog odnosa ispunjavaju još i posebne uvjete po pitanju dobi, spola, stručnih sposobnosti, zdravstvenog stanja te psihofizičkih sposobnosti (čl.2.) [33].

### 5.1. Zaštita izdvojenih djelatnika

Postoji točno određena procedura za zaštitu izdvojenih djelatnika kod primjera *Securitasa.* Prvobitno, djelatnik ispod zaštitnog odijela stavlja uređaj na kojemu su programirani slijedeći alarmi: Mandown Pad, Mandown udarac, Mandown bez pomaka i SOS Panik. Za sigurni rad djelatnika, u upotrebi je *Serenity spc headset* (napravljeni odljevi uški od djelatnika u tvrtki *Neuroth AG*). Djelatnik ima pri sebi telefonski uređaj SONIM XP5560 (ima aktivirane četiri vrste alarma). O ovom uređaju pisat će se posebno, u nastavku. Kod aktivacije jednog od alarma, uređaj putem GPRS mreže šalje podatak o vrsti alarma i vremenu aktivacije, te uspostavlja poziv prema zaštitarima s lokacije. Ovisno o dobivenoj informaciji, djelatnici *Securitas-a* s lokacije odlaze na mjesto alarmiranja, sl. 3.

Znači, zaštitari s lokacije zaprimaju poziv te u direktnoj komunikaciji s djelatnikom dolaze do informacije zašto je došlo do aktivacije alarma. *Communicator MAS SOC* zaprima dojavu o alarmu, te nakon cca. 3 minute naziva djelatnike s lokacije da li je potrebna dodatna asistencija. Iz ove procedure, vidljivo je koliko je vremenski okvir ključan te pravodobna reakcija zaštitara. U nastavku slijedi slikovni prikaz zaštite izdvojenih djelatnika koja je popraćena tekstom.




**Slika 12. Shema zaštite izdvojenih djelatnika**

## 5.2. Pogreške u zaštiti

Glede pogreška u zaštiti, mogu biti različite, počevši od ljudske do tehničke pogreške u bilo kojoj fazi zaštite na radu. U svakom slučaju, ovisi o zadanoj situaciji i razini složenosti zaštite na radu u ograničenom prostoru. Prvenstveno, ne treba očekivati da će u svakoj procjeni rizika za rad u ograničenom prostoru biti predviđeno i propisano sve što je potrebno za rad u ograničenom prostoru. Svakako, postoji niz propisanih procedura prema kojima se može izraditi kvalitetna procjena rizika, a to se odnosi na primjenu zakonske regulative. Ono što je bitno i kako bi se izbjegle pogreške u zaštiti je izrada procjene rizika za rad u ograničenim prostorima za razinu svake pojedine radne operacije, a ne da se priprema općenito. Glavna vodilja u procjeni rizika mora biti misao da je rad u ograničenim prostorima specifičan i visoko rizičan.

Nadalje, u cilju smanjenja pogreške u zaštiti na radu u ograničenom prostoru, sve češće koriste se roboti, čime se smanjuje broj nesreća, ozljeda radnika i razvoj profesionalnih bolesti, pa je potrebno kod ovakvih poslova težiti tehničkom napretku i suradnji s drugim članicama Europske Unije i zemljama izvan Europe po pitanju robotizacije.

Zaključna razmatranja o pogreškama u zaštiti daju manevar za promišljanja o tome da zalaganje za sprječavanje ozljeda može definitivno uspjeti promicanjem pristupa u kojem u središte procesa stavlja čovjeka i zaštitu na radu kao osnovno ljudsko pravo. Zaštita na radu mora ostati ključna u područjima društvenog i ekonomskog razvoja hrvatskog društva. Ulaganje u dobre radne uvjete mora biti dobra volja svih dionika te shvaćena kao kvalitetna investicija koja se može vratiti višestruko. Može biti kroz bolji profit, zadovoljstvo radnika, smanjenje bolovanja, a time se smanjuje opterećenje za zdravstvo.

Jasno je da se nesreće ne mogu spriječiti jer su ljudi skloni pogreškama, ali ne bi smjelo dolaziti do ozljeda. Potrebno je značajno više djelovati na prevenciji i promicanju važnosti zaštite na radu. To će svakako dovesti do

nastanka pozitivnih učinaka o čemu je već bilo riječi. Ključna je kultura prevencije rizika. Tu kulturu prevencije rizika trebaju razumijeti, poštivati i primjenjivati svi u zaštiti na radu.

# 6. METODE, SREDSTVA I NAČINI PREVENCIJE

Postoje različite metode za procjenu rizika te sredstva i načini prevencije. Procjena rizika može se analizirati pomoću KIM metode (Metoda ključnih pokazatelja, engl. *Key Indicator Method)* [34]. Metoda je prvi put spomenuta 1996. godine na njemačkom Saveznom institutu za sigurnost i zaštitu zdravlja na radu. [35]

U izradi metode bili su uključeni različiti stručnjaci iz prakse, inženjeri sigurnosti, liječnici, predstavnici Udruge poslodavaca, predstavnici sindikata, osiguravajućih kuća i znanstveni instituti. Ova metoda koristi se najviše za procjenu rizika kod zadataka koji uključuju dizanje, držanje i nošenje te povlačenje i guranje težih tereta [34]. U ovom slučaju, provodi se više različitih procjena. Prvo, radi se procjena za podizanje, držanje i prenošenje. Druga procjena radi se za povlačenje i guranje. KIM metoda prošla je opsežno ispitivanje u kriteriju kvalitete i testirana je u nekoliko poduzeća. Odobrena je za uporabu u praksi [36].

Jedan od primjera KIM metode je metoda procjene i dizajniranja fizičkog opterećenja koje se odnosi na kretanje tijela (KIM BM metoda). Znači, služi za procjenu i oblikovanje fizičkog opterećenja kod radnika, s obzirom na ručno podizanje, držanje i prijevoz tereta, na ručno guranje i povlačenje tereta, tijekom ručnih postupaka, na snage cijelog tijela, na neugodne položaje tijela tijekom rada i na pokret tijela [37].

Opseg metode ključnih pokazatelja (KIM-BM) čini pokrete tijela prema radnom mjestu i to uključuje tipične aktivnosti kao: prijevoz namještaja bez transportnih uređaja, prijevoz pacijenata, penjanje rotirajućim dizalicama, kontrolni pregledi kanala, održavanje peći, održavanje u spremnicima [37]. Iz tog, vidljivo je da se ova metoda primjenjuje samo za slučajeve rada u ograničenim prostorima. Nadalje, ova procjena zahtijeva izvršenje tri ili čak četiri koraka. Prvi

korak je određivanje vremenskih bodova, drugi je određivanje bodova za ključne pokazatelje i zadnje, procjena [37]. No, navedena je mogućnost četvrte opcije, a ona se odnosi na mjere redizajna na radnom mjestu i mjere opreza.

No, glede sredstava prevencije, nije izvodljiva primjena sredstava prevencije bez zakonodavne potpore odnosno poštivanja pravila i općih načela prevencije. Poslodavac je dužan izvršiti provedbu zaštite na radu na temelju općih načela prevencije. Prvo načelo prevencije je izbjegavanje rizika [33]. Drugo načelo prevencije je procjenjivanje rizika, a treće se odnosi na sprječavanje rizika na njihovom izvoru [33]. Četvrto načelo prevencije odnosi se na prilagođavanje rada radnika s oblikovanjem mjesta rada, izborom radne opreme i načinom rada. Peto načelo nadovezuje se na prethodno, a odnosi se na prilagodbu tehničkom napretku. Slijedi zamjena opasnog s neopasnim ili manje opasnim. Sedmo načelo čini razvoj cjelovite politike prevencije na način da se poveže tehnologija, organizacija rada, uvjeti rada, ljudski odnosi i održivost. Osmo načelo prevencije čini davanje prednosti skupnim mjerama zaštite te u devetom načelu stoji da mora postojati odgovarajuće osposobljavanje i informiranje radnika. Deseto i veoma važno načelo je to da prevencija treba biti besplatna, odnosno mjera zaštite na radu za radnike.

Prema Druleyu, 2018. [38] načini prevencije su: eliminacija, zamjena, inženjering kontrola, administrativna kontrola i osobna zaštitna oprema.

Eliminacija znači fizičko uklanjanje opasnosti. Inženjering kontrola uključuje izolaciju ljudi od opasnosti. Administrativne kontrole znače promjenu načina rada ljudi. Na to se nadovezuje primjena osobne zaštitne opreme.

U odnosu na načine prevencije, sredstva prevencije uključuju dostatnu količinu sredstava kao na primjer odobreni aparati za disanje, prikladni aparati za reanimaciju, posude koje sadrže zrak, sigurnosni pojas ili užad, audio i vizualni alarm. Ta audio-vizualna sredstva za rad su važna jer upozoravaju druge koji su izvan ograničenog prostora, a na temelju toga mogu promptno reagirati [1].

### 6.2. Usluge tehničke zaštite

Glede usluga tehničke zaštite, temeljem čl. 44. Zakona o javnoj nabavi (NN 90/11, 83/13, 143/13, 13/14 Odluka Ustavnog suda RH), Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga (HANFA) može donositi odluke o pružanju usluga tehničke zaštite kao i tjelesne zaštite.

### 6.3. SONIM XP7

U primjeni rada u ograničenim prostorima, nužno je poslužiti se kvalitetnom tehnologijom. Jedan od izvrsnih primjerna je *Sonim* XP7. Riječ je o pametnom telefonu koji može poslužiti radnicima na gradilištima, na naftnim platformama, vatrogascima. Ključna točka u primjeni ovog pametnog telefona je čvrstoća i izdržljivost te otpornost na ekstremne temperature, vodu, prašinu i prljavštinu. Primjerice, u vodi može biti na dubini od 2 metra i do 90 minuta, otporan je na vibracije, padove i s visine od 2 metra na beton, udarce, te radi na temperaturama od -20°C do +55°C [39]. U nastavku slijedi slikovni prikaz Sonim XP, slika 13.

Vijek trajanja baterije, (1000 sati standby i 40 sati razgovora)

**Slika 13. Sonim XP** [40]

Na temelju svih grafičkih podataka koje je pružila slika 3., uočena je snažna grafička uokvirenost Sonima XP te sasvim prihvatljiva tehnička podrška u radu radnika koji se susreću s ograničenim prostorom.

# 7. EKSPERIMENTALNI DIO

Online istraživanje o mjerama zaštite i sigurnosti na radnom mjestu provedeno je među radnom populacijom u Karlovačkoj i Međimurskoj županiji. Ukupan broj anketiranih je 30. U nastavku slijede anketna pitanja koja se odnose na stupanj i razinu zaštite radnika u ograničenom prostoru, te radnim uvjetima radnika koji rade u ograničenom prostoru. Analizirala se tvrtka *General Electric* te radna mjesta sa radnim mjestima ispitanika: programer, tehnolog, kontrolor kvalitete, NDT ispitivač, glodač, tokar, brusač, varioc, alatničar, električar u održavanju, operateri na CNC strojevima, menadžer prodaje, menadžer nabave, radnici u radionama na radnim mjestima lopatice, ručne obrade, rekondicioniranje, poslovima strojne obrade i montaže.

U nastavku slijedi cijeli anketni upitnik o sigurnosti i zaštiti radnika na radnom mjestu.

### 7.1. Anketni upitnik

Poštovani, za potrebe izrade diplomskog rada pod nazivom: "Procjena rizika na ograničenim prostorima" potreban mi je opis Vašeg radnog mjesta. Anketa je u potpunosti anonimna, a rezultati se koriste isključivo u svrhu pisanja diplomskog rada. Unaprijed zahvaljujem na popunjavanju ankete. Anketa je anonimna i u trajanju od 10 minuta.

**Stupanj zaštite na radnika na radnom mjestu**

1. Visok
2. Srednji
3. Nizak

**Zaštita radnika od bolesti, različitih infekcija tijekom boravka u ograničenom prostoru**

1. Mala
2. Srednja
3. Visoka

**Razina sigurnosno-preventivnih mjera zaštite radnika koji rade u ograničenim prostorima**

1. Mala
2. Srednja
3. Visoka

**Ovisi li o zapošljavanju spolu i dobi osobe za rad u ograničenim prostorima**

Da
Ne

**Postoji li mogućnost stručnog usavršavanja radnika tijekom godine?**

Da
Ne

**Utječe li razina stručne spreme na siguran rad u ograničeni prostor?**

Da
Ne

**Trajanje ugovora o radu**

Određeno
Neodređeno

**Da li je omogućena naknada za prijevoz?**

Da
Ne

**Postoji li potreba za prekovremenim radom za rad u ograničenom prostoru?**

Da
Ne

**Smatrate da li je visina plaće ravnomjerna odgovornosti posla koji obavljate u ograničenom prostoru?**

Da
Ne

**Primate li dodatne stimulacije za rad?**

Da
Ne

**Kako biste ocijenili razinu stresa zbog boravka u ograničenom prostoru?**

1. Niska razina stresa
2. Srednja razina stresa
3. Visoka razina stresa

**Koliko često ovlaštena osoba provodi potrebna mjerenja, identificira i procjenjuje sve opasnosti i štetnosti?**

1. Jedanput tjedno
2. Jedanput mjesečno
3. Jedanput godišnje

**Da li poslodavac izdaje dozvolu za rad u ograničenom prostoru a na osnovu procjene rizika tek nakon pregleda i kategorizacije takvog prostora?**

Da
Ne

**Da li se ste dobro upoznati sa planom evakuacije i spašavanja?**

Da
Ne

# 8. REZULTATI I RASPRAVA

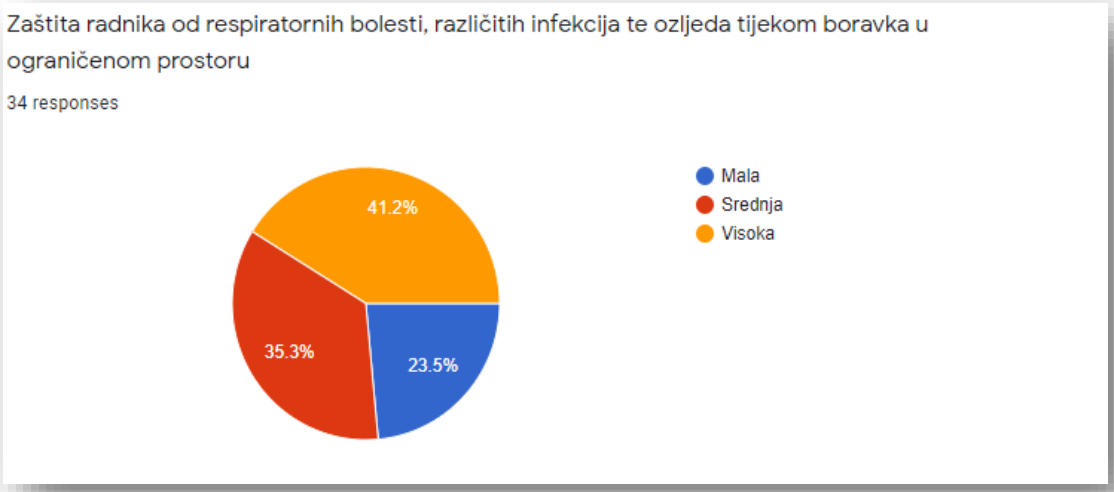
Nakon dobivenih rezultata provedenog istraživanja došli smo do ovih podataka:

Prema rezultatu istraživanja vezanog za stupanj zaštite i sigurnosti radnika na njihovom radnom mjestu može se zaključiti da je sigurnost na relativno visokoj razini (44,1%), dok mali dio ispitanika (11,8%) smatra da zaštita i sigurnost radnika na niskom stupnju. Iznenađuje podatak da ispitanici podjednako smatraju da je stupanj zaštite srednji i visok.

**Slika 14. Slaganje s tvrdnjom*: Stupanj i sigurnost radnika na radnom mjestu***

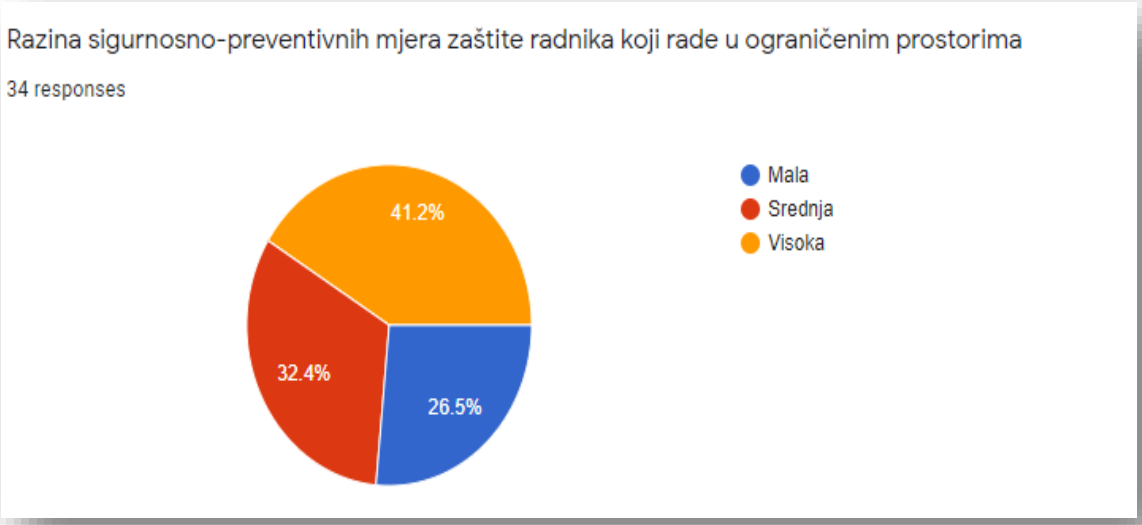
Zaštita radnika od respiratornih bolesti, različitih infekcija te ozljeda tijekom boravka u ograničenom prostoru. Pod pojmom zaštite zdravlja radnika (26,5 %) ispitanika smatra kako je zaštita mala, (32,4%) ispitanika smatra da je srednja te (41,2 %) ispitanika smatra da je zaštita visoka što ukazuje na dobar stupanj zaštite radnika od različitih bolesti i ozljeda na radnom mjestu. Razina zaštite radnika od bolesti je jednaka u kategoriji male, srednje i visoke razine zaštite te iznosi (36,7%).

Ako uzmemo u obzir tijek vremena koje je potrebno za inkubaciju neke zarazne bolesti teško se može na vrijeme zaštiti od iste, jer se simptomi bolesti ne javljaju za vrijeme inkubacije, a za to isto vrijeme trajanja, bolest je prijenosna.




**Slika 15. Slaganje s tvrdnjom:** ***Zaštita radnika od respiratornih bolesti različitih infekcija te ozljeda tijekom boravka u ograničenom prostoru***

Razina sigurnosno-preventivnih mjera zaštite radnika koji rade u ograničenim prostorima. Također, rezultati istraživanja ukazuju na relativno visoku razinu sigurnosno-preventivnih mjera zaštite radnika koji rade u ograničenim prostorima (41,2% ispitanika), s tim da je (32,4 %) ispitanika smatra da je razina sigurnosno-preventivnih mjera osrednja te da (26,5%) ispitanika smatra da je razina sigurnosno-preventivnih mjera niska. Ovi rezultati istraživanja potiču na promišljanje na promjene u primjeni sigurnosno-preventivnih mjera.




**Slika 16. Slaganje s tvrdnjom*: Razina sigurnosno-preventivnih mjera zaštite radnika koji rade u ograničenim prostorima***

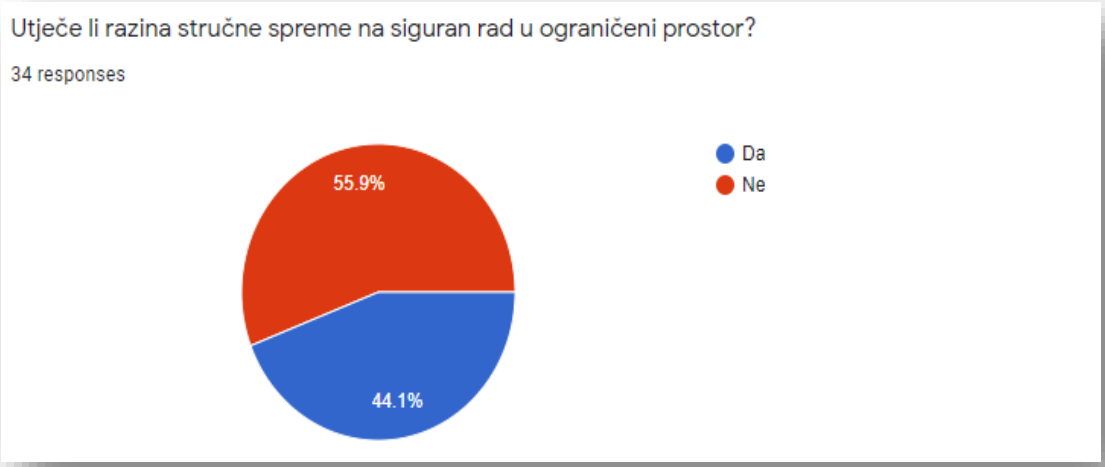
Ovisi li o zapošljavanju spolu i dobi osobe koje se prijavila za rad u ograničenim prostorima, (55,9 %) ispitanika smatra da ovisi za razliku od (44,1%) ispitanika koji smatraju da ne ovisi o spolu i dobi radnika

**Slika 17. Slaganje s tvrdnjom: *Ovisi li o zapošljavanju spolu i dobi osobe koja se prijavila za rad u ograničenim prostorima***

Prema rezultatu istraživanja, visok postotak ispitanika (70,6%) smatra da postoji mogućnost stručnog usavršavanja radnika tijekom godine za razliku od (29,4 %) ispitanika koji smatraju da ne postoji mogućnost stručnog usavršavanja. Ovi rezultati istraživanja ukazuju na pozitivan trend stručnog usavršavanja radnika što može biti samo pozitivan indikator.

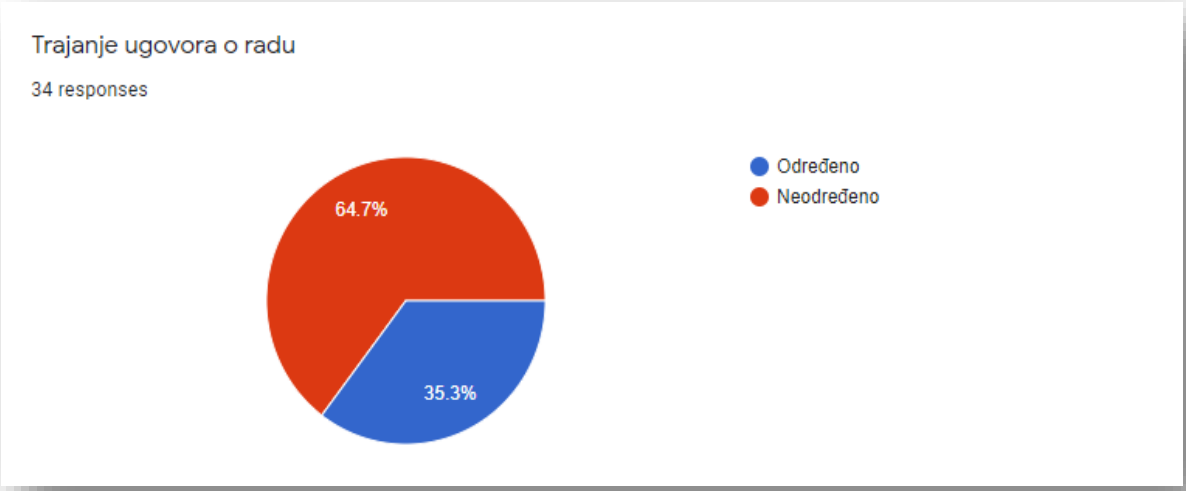
**Slika 18. Slaganje s tvrdnjom:** ***Postoji li mogućnost stručnog usavršavanja radnika tijekom godine?***

Rezultat istraživanja pod pitanjem utječe li razina stručne spreme na siguran rad u ograničeni prostor ukazuje na to da relativno visok broj ispitanika (55,9%) koji smatraju da je razina stručne spreme povezana sa sigurnim radom u ograničenom prostoru. Nasuprot tomu, (44,1%) ispitanika smatra da razina stručne spreme ne utječe na sigurnost rada u ograničenim prostorima.




**Slika 19. Slaganje s tvrdnjom: Utječe li razina stručne spreme na siguran rad u ograničenom prostoru?"**

(64,7%) ispitanika ima ugovor na neodređeno vrijeme što stvara određeni osjećaj stabilnosti i sigurnosti kod radnika pogotovo kod mogućnosti obročne kupnje određenih artikala u trgovačkim centrima, mogućnosti dizanja kredita bilo stambenih ili nekih drugih kredita s čime mogu zadovoljiti osobne potrebe i potrebe obitelji. No, zabrinjava relativno srednji postotak ispitanika (35,3%) koji rade na određeno vrijeme, ali mogući su različiti razlozi za to - zamjene za bolovanje, probni rad i sl.

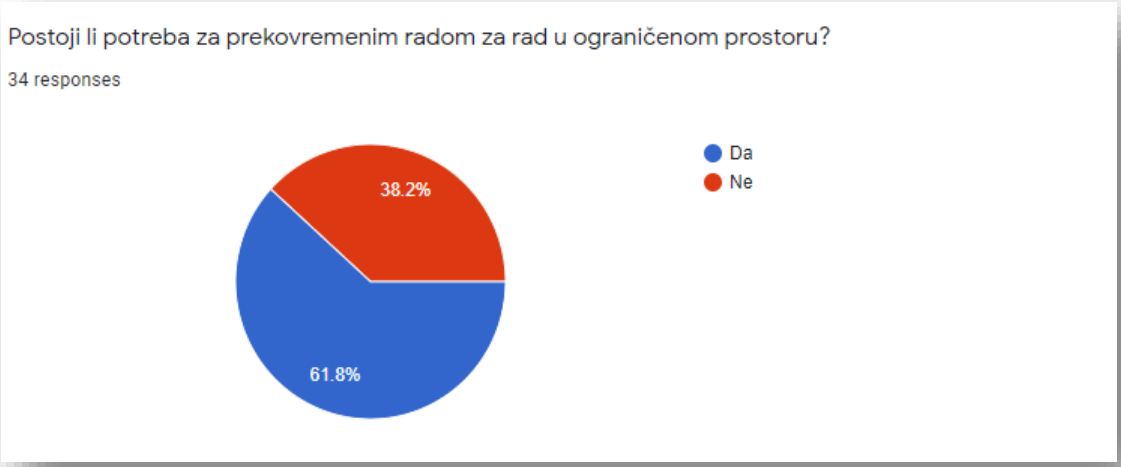



**Slika 20. Slaganje s tvrdnjom:** ***Trajanje ugovora o radu (određeno-neodređeno)***

Rezultat istraživanja o dobivanju novčane naknade za prijevoz ukazuje relativno visok postotak ispitanika (67,6 %) dobiva plaćen prijevoz za razliku od (32,4%) ispitanika koji ne dobivaju plaćene troškove prijevoza. Ovo je bitna stavka jer stvara osjećaj sigurnosti radnika da ne moraju brinuti o tome tko će im platiti putne troškove, a sve to utječe na prihod radnika. Kada je prihod radnika stabilan, onda radnik ulaže veće napore u izvršenju svojih radnih obveza.

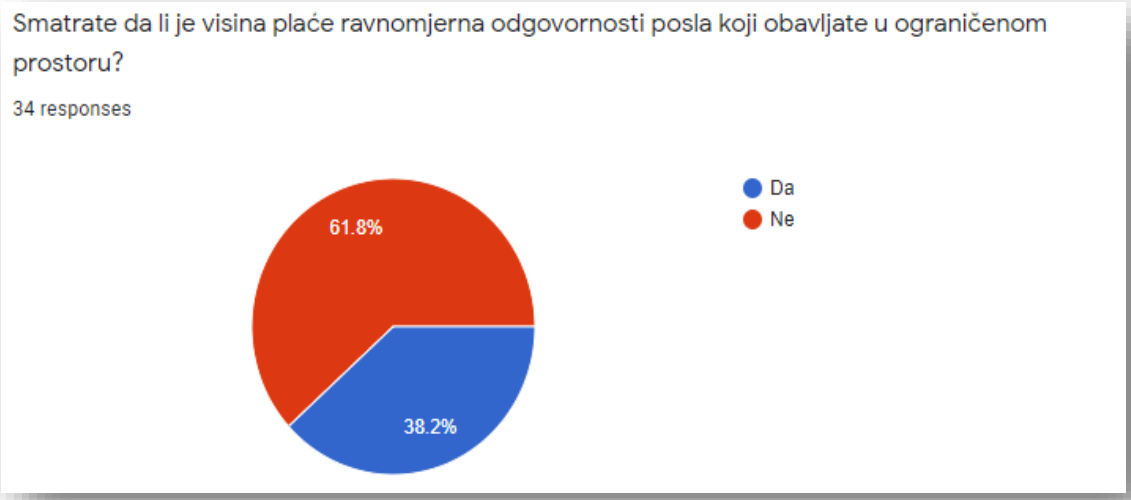
**Slika 21. Slaganje s tvrdnjom:** ***Da li je omogućena naknada za prijevoz?***

Rezultat istraživanja po pitanju potrebe za prekovremenim radom za rad u ograničenom prostoru ukazuje na to da relativno visok postotak ispitanika (61,8%) smatra da postoji potreba za prekovremenim radom u ograničenom prostoru za razliku od manjeg broja (38,2%) ispitanika koji smatraju da nema potrebe za tim. Potreba za prekovremenim radom može ukazati na potrebu radnika da rade smireno i polako i pri tome ne zamarajući se poštivanjem pravila radnog vremena



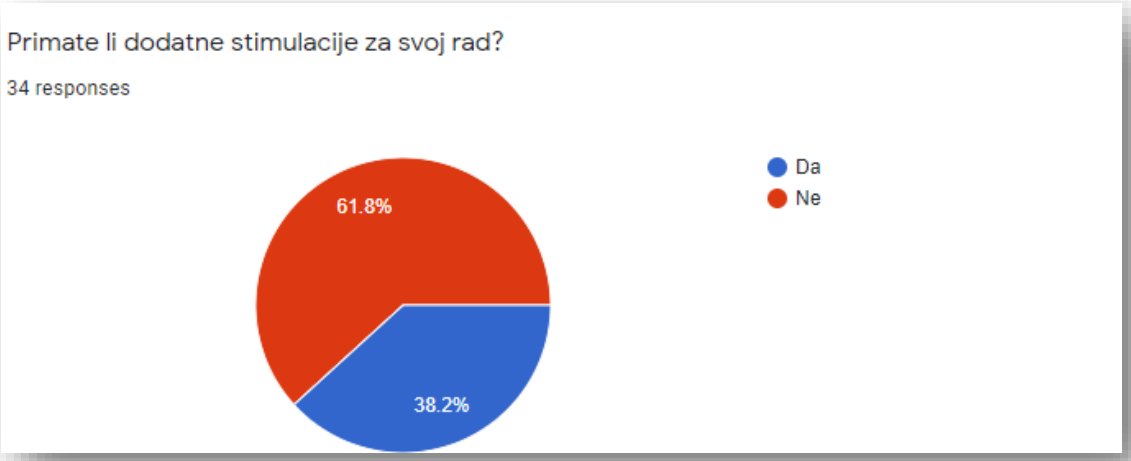

**Slika 22. Slaganje s tvrdnjom:** ***Postoji li potreba za prekovremenim radom za rad u ograničenom prostoru?***

Smatrate da li je visina plaće ravnomjerna odgovornosti posla koji obavljate u ograničenom prostoru? Primjerice, u kalkulatoru „Moja Plaća u Hrvatskoj“, izračunata je minimalna plaća kranista koji se ponaša u skladu sa pravilima zaštite na radu a ona iznosi 4,171 kn neto plaće, a moguća maksimalna plaća je 8,252 kn. Hrvatski zavod za statistiku objavio je da prosječna mjesečna isplaćena neto plaća po zaposlenome u pravnim osobama Republike Hrvatske za siječanj 2020. iznosila je 6,796 kuna, što je nominalno više za 2,0%, a realno za 2,3% u odnosu na prosinac 2019. S obzirom na rizik kojim se radnik izlaže zbog boravka u ograničenom prostoru, izgledno da su takve plaće niske.



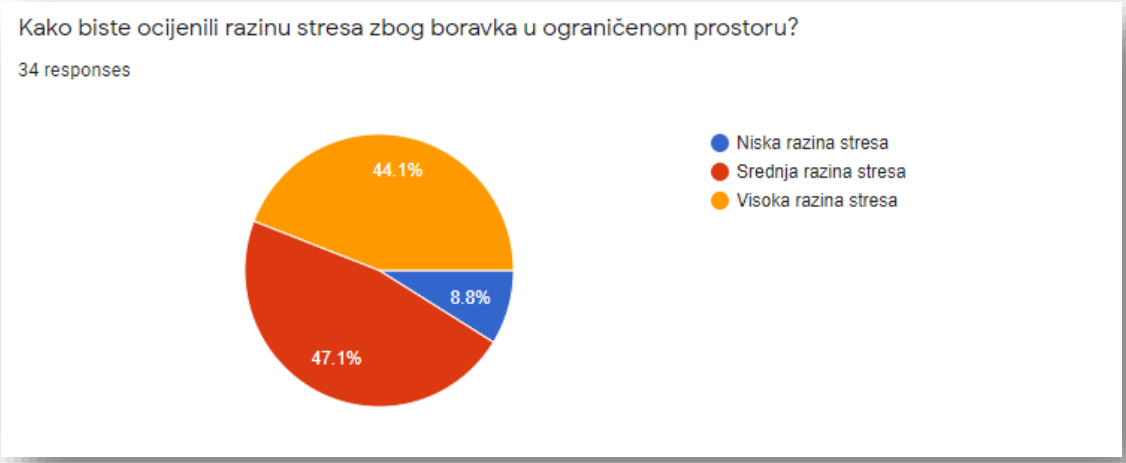

**Slika 23. Slaganje s tvrdnjom:** ***Smatrate da li je visina plaće ravnomjerna odgovornosti posla koji obavljate u ograničenom prostoru?***

Rezultat istraživanja po pitanju dodatnih stimulacija za svoj rad (61,8%), ispitanika izjasnilo se da prima dodatne stimulacije za svoj rad za razliku od (38,2%) ispitanika koji ne primaju dodatne stimulacije za rad. Relativno visok broj ispitanika prima stimulacije za svoj rad što može pozitivno djelovati na radnika. Time motivacija radnika može dosegnuti višu točku jer onda dostiže svoje osobne ciljeve te psihološki osjeća rast i neovisnost i volju za radom.



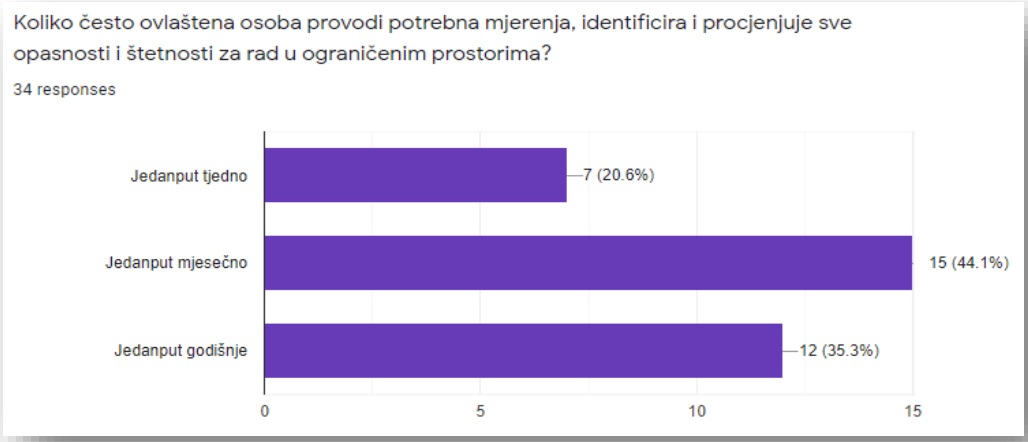

**Slika 24. Slaganje s tvrdnjom:** ***Primate li dodatne stimulacije za svoj rad?***

Zbog velikog izlaganja riziku posla neizbježna je pojava stresa kod radnika koji borave u ograničenom prostoru. Veoma nisku razinu stresa pokazuje samo (8,8 %) ispitanika, dok srednju razinu stresa pokazuje (47,1%) ispitanika, a visoku razinu stresa (44,1 %) ispitanika. Uočena je mala razlika između srednje i visoke razine stresa što se može protumačiti i ovisi o vrsti ograničenog mjesta u kojem radnik mora obaviti određeni zadatak. Rad u ograničenom prostoru definitivno spada u skupinu visoko stresnog zanimanja.




**Slika 25. Slaganje s tvrdnjom:** ***Kako biste ocijenili razinu stresa zbog boravka u ograničenom prostoru?***

Rezultat istraživanja o učestalosti provođenja mjerenja, identifikacije i procjene opasnosti i štetnosti za rad u ograničenim prostorima od strane ovlaštene osobe ukazuje na to da postoji mala razlika između provođenja potrebnih mjera procjene opasnosti jedanput mjesečno (44,1%) i jedanput godišnje (35,3%). Tjedno provođenje potrebnih mjera procjene opasnosti (20,6,%) ukazuje na relativno nisku tjednu učestalost procjene. U svrhu što sigurnijeg i kvalitetnijeg rada u ograničenom prostoru te izbjegavanje stvaranja dodatnih financijskih troškova (popravci, bolovanje) nameće se potreba za češćim provođenjem mjera procjena rizika. No, svakako svaka nova procjena iziskuje određena financijska sredstva, ali uvijek je bolje učiniti preventivu nego saniranje nastalih poteškoća.




**Slika 26. Slaganje s tvrdnjom: Koliko često ovlaštena osoba provodi potrebna mjerenja, identificira i procjenjuje sve opasnosti i štetnosti za rad u ograničenim prostorima?**

Rezultat istraživanja o izdavanju dozvole za rad u ograničenom prostoru, a na osnovu procjene rizika tek nakon pregleda i kategorizacije takvog prostora od strane poslodavca pokazuje iznimno visok postotak pridržavanja mjera procjene rizika od strane poslodavca (73,5%) što ukazuje na dobar i pozitivan trend poslovanja poslodavca za razliku od (26,5% ) ispitanika.

**Slika 27. Slaganje s tvrdnjom:** ***Da li poslodavac izdaje dozvolu za rad u ograničenom prostoru a na osnovu procjene rizika tek nakon pregleda i kategorizacije takvog prostora?***

Rezultat istraživanja o poznavanju plana evakuacije i spašavanja pokazuje iznimno visok postotak ispitanika (76,5%) što ukazuje na dobru stranu poznavanja plana evakuacije i spašavanja, a to može biti ključno u delikatnim situacijama. No, zabrinjava relativno srednji postotak ispitanika (23,5%) koji nisu dobro upoznati sa planom evakuacije i spašavanja. Takav rezultat istraživanja pokazuje i daje do znanja poslodavcu da treba izvršiti provjeru o znanju plana evakuacije i spašavanja kod radnika i drugih koji su vezani za rad u ograničenom prostoru.

**Slika 28. Slaganje s tvrdnjom:** ***Da li se ste dobro upoznati sa planom evakuacije i spašavanja***

# 9. ZAKLJUČCI

Rad u ograničenom prostoru predstavlja rizičan rad te traži osposobljene radnike koji su psihofizički spremni ući u ograničeni prostor, obaviti traženi zadatak i izaći van. Prije ulaska u ograničeni prostor, postoji zakonska i tehnička procedura mjerenja, identifikacije i procjene svih opasnosti i štetnosti za rad u ograničenom prostoru. Jednom riječju, radi se procjena rizika rada u ograničenim prostorima. Procjena rizika sigurnosti radnika je jedan veoma ozbiljan i mjerodavan dokument koji izdaje službena osoba, a na temelju čega radnik može ili ne može ući u ograničeni prostor.

Za siguran i kvalitetan rad radnika u ograničenom prostoru ključna je odgovarajuća razina zadovoljstva radnika koje se mjeri socijalnim uvjetima, radnim postupcima i organizacijom rada. Rješenje postizanja zadovoljavajuće razine zadovoljstva radnika leži u međusobnom povezivanju i izvršenju tih temeljnih skupina uz međusobno uvažavanje i timski rad radnika.

Pretraživanjem literature došlo se do zanimljivih podataka o broju prijavljenih ozljeda na radu za razdoblje od 2014.-2018. godine gdje prvo mjesto zauzima grad Zagreb, te slijedi Dubrovačko-neretvanska županija i Primorsko-goranska županija. Druga zanimljivost je porast broja ozljeda unatoč sigurnosnim mjerama i zaštiti radnika, ali smanjenja broja ozljeda radnika koji su koristili OZO za navedeno vrijeme. Stoga radnicima tijekom rada u ograničenim prostorima potrebno osigurati najbolje moguće radne uvjete kako bi mogli ostvariti radnu obvezu. Procjena rizika je najučinkovitija kada su prepoznati učinci jednog ili više čimbenika rizika rada u ograničenom prostoru.

Prema navedenim rezultatima može se zaključiti da visok postotak ispitanika zadovoljan s uvjetima rada koje im pruža poslodavac (od plaće, dobivanja plaćenih putnih troškova, dodatnih stimulacija za rad). Zadovoljstvo uvjetima rada pruža pozitivan psihološki učinak na samog radnika pa može

neometano obavljati svoj rad u ograničenom prostoru. Rezultati istraživanja su pokazali da visok postotak ispitanika radi na neodređeno vrijeme što je također pozitivan poticaj radniku. Nadalje, rezultati istraživanja pokazali su da postoji relativno manji broj ispitanika koji ne poznaju plan evakuacije i spašavanja na čemu treba dodatno proraditi jer to su ključne stvari u području rada u ograničenom prostoru. Predlaže se preispitivanje učestalosti vršenja procjene rizika na bazi mjesečne procjene rizika rada u ograničenom prostoru.

# 10. LITERATURA


**[1]** Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, Vodič za siguran rad u skučenim prostorima, Zagreb: 2019. http://uznr.mrms.hr/1.03.2020

**[2]** Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, Vodič za rad u ograničenom ili skučenom prostoru, Zagreb: 2019. http://uznr.mrms.hr/1.03.2020

**[3]** Occupational Safety and Health Administration, What are confined spaces?, New York and Washington: United States Department of Labor, 2020.

**[4]** Ventilacija, Zavarivanje info. 2020.

https://www.zavarivanje.info/cd/2828/ventilacija.1.03.2020

**[5]** Europska komisija (Taxtation and Customs Union): Oprema za praćenje prisutnosti plina - Zdravlje i sigurnost, 2020. https://ec.europa.eu/info/departments/taxation-and-customs-union_hr,8.03.2020

**[6]** **Ćurak i Jakovčević, D.**: "*Osiguranje i rizici*", Zagreb: RRiF Plus, (2007).

**[7]** **Klasić, K i. Andrijanić, I.** "*Osnove osiguranja - načela i praksa*" III izmijenjeno i dopunjeno izdanje, Zagreb: TEB, (2013).

**[8]** **Lukić S. M. B. Vujnović Gligorić B. i Lukić, S**: "*Menadžment rizika*", Beograd: Paneuropski univerzitet Apeiron, (2009).

**[9]** **Smith P.& Merritt, G.M.**:"*Proactive Risk Management*", England: Productivity Press,(2002).

**[10]** Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu, Sigurnost i zdravlje na radu tiče se svakog: Osnovne postavke procjene rizika, Bilbabo, Španjolska: 2020. https://osha.europa.eu/hr9.03.2020

**[11]** European Agency for safety and health at work, Safety and health at work, European Union, 2019.

**[12]** **Milovac A. i Smajla, N.**: *Procjena rizika kao temelj upravljanja rizicima na radu- slučaj strojne obrade*. Sigurnost, svez. **57** (2015), pp. 243 - 248, 18 5 2020.

**[13]** ESENER 3: Third European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks EU 2020.

**[14]** HZJZ, Praktična smjernica za procjenu rizika na radu. Serija dokumenata dobre prakse u području zaštite zdravlja i sigurnosti na radu., Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje., 2011.

**[15]** Mehmetaj, D.:Procjena rizika na radu: Veleučilište u Karlovcu Odjel Sigurnosti i zaštite, Karlovac, 2017.

**[16]** Lončar, J. Završni rad: Procjena rizika, Veleučilište u Karlovcu Odjel sigurnosti i zaštite, Karlovac, 2016.

**[17]** Gradsko poglavarstvo grada Knina:Pravilnik o evidenciji prisutnosti na radu zaposlenika,Knin,2017.https://knin.hr/wp-content/uploads/2019/02/Slu%c5%bebeni-glasnik-3.pdf., 12.03.2020

**[18]** Radinić, Z. Završni rad: Procjena rizika na radu, Karlovac: Veleučilište u Karlovcu Odjel Sigurnosti i zaštite, 2019.

**[19]** Pravilnik o izradi procjene rizika, NN 112/2014 , Zagreb: Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2014.

**[20]** Pravilnik o procjeni izrade rizika, NN 112/2014 (24.9.2014.) Zagreb: Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, 2014.

**[21]** Svijet kvalitete, Zaštita na radu – Izrada procjene rizika, Zagreb, 2016. https://www.svijet-kvalitete.com/index.php/prakticni-savjeti/3219-zastita-na-radu-izrada-procjene-rizika,10.03.2020

**[22]** Smjernice za pripremu ispita za stručnjaka zaštite na radu, Zagreb, Zaštita na radu,2020.

**[23]** Uljanić, L, Diplomski rad: Poveznost zadovoljstva zaposlenika i upravljanja odnosa sa korisnicima, Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, 2015.

**[24]** **Jambrek J. i Penić,I.** "*Upravljanje ljudskim potencijalima u poduzećima – ljudski faktor, motivacija zaposlenika kao najvažniji čimbenici uspješnosti poslovanja poduzeća"*Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, svez. **29**, (2008). br. 2, pp. 1181-1206.

**[25]** Društvo za osiguranje kvalitete, Priručnik- Sigurnost i osnove zaštite na radu, Zagreb: Kontrol biro, (2020).

**[26]** Lipnjak,G.:Odgovornost društva i poslodavaca pri upravljanju psihosocijalnim rizicima u radnoj okolini. Zbornik radova 7. konferencije o DOP-u , Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj, pp. 217-227, 2015.

**[27]** Moj Posao.hr Prosječna plaća građevinskog radnika, 2020. https://www.mojaplaca.hr/placa, 12.05.2020

**[28]** Zakon o zaštiti na radu NN (71/14, 118/14; 154/14), Zagreb, 2014

**[29]** Vlada RH, Zakon o zaštiti na radu, čl. 4, Zagreb, 2018.

**[30]** Centar za zaštitu na radu, Zaštita na radu | Obveze poslodavaca u RH, Zagreb: Centar za zaštitu na radu, 2016.

**[31]** Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, Procjena rizika, Zagreb, 2020.

**[32]** Hrvatsko društvo za medicinu rada: Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84), Zagreb, 2018.

**[33]** Zakon o zaštiti na radu, NN (71/14, 118/14, 154/14 , 94/18, 96/18), Zagreb: Narodne novine, 2018. htt

**[34]** Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu: Praktična smjernica za ocjenu rizika pri ručnom rukovanju teretom, Zagreb, 2011. http://www.hzzzsr.hr/ 18.05.2020

**[35]** Europska agencija za zaštitu na radu, Njemačka, EU, 2020. https://osha.europa.eu/hr/about-eu-osha/national-focal-points/njema%C4%8Dka13.05.2020

**[36]** Federal Institute for Occupational Safety , Risk Assessment with the Key Indicator Method (KIM), Dresden, Berlin, 2019. https://www.researchgate.net/publication/31688593. 19.05.2020

**[37]** Key Indicator Method for assessing and designing physical workloads Key Indicator Method for assessing and designing physical workloads KIM-BM, Germany: German Ordinance on Occupational Health Care, 2019.

**[38]** **Druley,K.:** "*Strategy for safety singles out hazards before work starts*" Safety+Health-The official magazine of the NCS Congress & Expo, p. 1, **25** (2018). https://www.safetyandhealthmagazine.com/20.05.2020

**[39]** Komarić, B.Sonim XP7 Extreme robusni i izdržljivi pametni telefon s 4G LTE vezom, Zagreb: Racunalo, 2020. https://www.racunalo.com/sonim-xp7-extreme-robusni-i-izdrzljivi-pametni-telefon-s-4g-lte-vezom/20.03.2020

**[40]** Racunalo.com, Sonim XP7 Extreme robusni i izdržljivi pametni telefon s 4G LTE vezom., Zagreb, 2020. https://www.racunalo.com/sonim-xp7-extreme-robusni-i-izdrzljivi-pametni-telefon-s-4g-lte-vezom/ 20.03.2020

**[41]** Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, Ograničeni i skučeni prostori-Dobra praksa i iskustvo rada u ograničenim prostorima iz inozemstva, Kanada: Bechtel&Enka, 2019.

**[42]** Europska sigurnost i zdravlje na radu, Sigurnost i zdravlje na radu tiče se svakog. Osnovne postavke procjene rizika, 2020. http://www.gfos.unios.hr/download/osnovnepostavkeprocjenerizika-1.pdf,15.03.2020

**[43]** **Lipnjak,G.**: "*Odgovornost društva i poslodavaca pri upravljanju psihosocijalnim rizicima u radnoj okolini*" Zbornik radova 7. konferencije o DOP-u, Zagreb, **25** (2015) https://hrcak.srce.hr/file/287342,25.05.2020

**[44]** Čelić, S. Završni rad: Socijalne vještine-temelj uspješnosti menadžementa: Veleučilište u Šibeniku, Šibenik, 2015.

**[45]** Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Ozljede na radu, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb, 2014-2018.

http://www.hzzzsr.hr/index.php/porefesionalne-bolesti-i-ozljede-na-radu/ozljede-na-radu/ozljede-na-radu-u-hrvatskoj/20.05.2020

# 11. PRILOZI

## 11.1. Popis slika

**SLIKA 1. OPASNOSTI I ŠTETNOSTI U OGRANIČENIM I SKUČENIM PROSTORIMA** [2] ..... 3
**SLIKA 2. DOZVOLA ZA RAD U OGRANIČENIM PROSTORIMA** [2] ..... 7
**SLIKA 3. ZNAKOVI ZA SKUČENE PROSTORE SA POTREBNOM DOZVOLOM ZA ULAZAK** ..... 8
**SLIKA 4. DOZVOLA ZA ULAZAK-PROCJENA RIZIKA** ..... 9
**SLIKA 5. SKUČEN PROSTOR DOZVOLA ZA ULAZAK** ..... 12
**SLIKA 6. KORACI U PROCJENI RIZIKA** [11] ..... 15
**SLIKA 7. RAZLOZI ZAŠTO SE PROCJENA RIZIKA NA RADNOM MJESTU NE PROVODI REDOVITO**[14] ..... 16
**SLIKA 8. GLAVNI RAZLOZI IZRADE PROCJENE RIZIKA U PODRUČJU ZDRAVLJA I SIGURNOSTI** [14] ..... 17
**SLIKA 9. GLAVNI PROBLEMI U PROVEDBI PROCJENE RIZIKA ZA ZDRAVLJE I SIGURNOST** [14] ..... 18
**SLIKA 10. FAZE IZRADE PROCJENE RIZIKA** [2] ..... 22
**SLIKA 11. REGISTAR SKUČENIH PROSTORA** ..... 25
**SLIKA 12. SHEMA ZAŠTITE IZDVOJENIH DJELATNIKA** ..... 33
**SLIKA 13. SONIM XP** [47] ..... 39
**SLIKA 14. SLAGANJE S TVRDNJOM*: STUPANJ I SIGURNOST RADNIKA NA RADNOM MJESTU*** ..... 44
**SLIKA 15.SLAGANJE S TVRDNJOM: *ZAŠTITA RADNIKA OD RESPIRATORNIH BOLESTI RAZLIČITIH INFEKCIJA TE OZLJEDA TIJEKOM BORAVKA U OGRANIČENOM PROSTORU*** ..... 45
**SLIKA 16. SLAGANJE S TVRDNJOM*: RAZINA SIGURNOSNO-PREVENTIVNIH MJERA ZAŠTITE RADNIKA KOJI RADE U OGRANIČENIM PROSTORIMA*** ..... 46
**SLIKA 17. SLAGANJE S TVRDNJOM: *OVISI LI O ZAPOŠLJAVANJU SPOLU I DOBI OSOBE KOJA SE PRIJAVILA ZA RAD U OGRANIČENIM PROSTORIMA*** ..... 46
**SLIKA 18. SLAGANJE S TVRDNJOM: *POSTOJI LI MOGUĆNOST STRUČNOG USAVRŠAVANJA RADNIKA TIJEKOM GODINE?*** ..... 47
**SLIKA 19. SLAGANJE S TVRDNJOM: UTJEČE LI RAZINA STRUČNE SPREME NA SIGURAN RAD U OGRANIČENOM PROSTORU?"** ..... 48
**SLIKA 20. SLAGANJE S TVRDNJOM: *TRAJANJE UGOVORA O RADU (ODREĐENO-NEODREĐENO)*** ..... 49
**SLIKA 21. SLAGANJE S TVRDNJOM: *DA LI JE OMOGUĆENA NAKNADA ZA PRIJEVOZ?*** ..... 49
**SLIKA 22. SLAGANJE S TVRDNJOM: *POSTOJI LI POTREBA ZA PREKOVREMENIM RADOM ZA RAD U OGRANIČENOM PROSTORU?*** ..... 50
**SLIKA 23. SLAGANJE S TVRDNJOM: *SMATRATE DA LI JE VISINA PLAĆE RAVNOMJERNA ODGOVORNOSTI POSLA KOJI OBAVLJATE U OGRANIČENOM PROSTORU?*** ..... 51

**SLIKA 24. SLAGANJE S TVRDNJOM:** ***PRIMATE LI DODATNE STIMULACIJE ZA SVOJ RAD?*** ..... 51
**SLIKA 25. SLAGANJE S TVRDNJOM:** ***KAKO BISTE OCIJENILI RAZINU STRESA ZBOG BORAVKA U OGRANIČENOM PROSTORU?*** ..... 52
**SLIKA 26. SLAGANJE S TVRDNJOM: KOLIKO ČESTO OVLAŠTENA OSOBA PROVODI POTREBNA MJERENJA, IDENTIFICIRA I PROCJENJUJE SVE OPASNOSTI I ŠTETNOSTI ZA RAD U OGRANIČENIM PROSTORIMA?** ..... 53
**SLIKA 27. SLAGANJE S TVRDNJOM:** ***DA LI POSLODAVAC IZDAJE DOZVOLU ZA RAD U OGRANIČENOM PROSTORU A NA OSNOVU PROCJENE RIZIKA TEK NAKON PREGLEDA I KATEGORIZACIJE TAKVOG PROSTORA?*** ..... 53
**SLIKA 28. SLAGANJE S TVRDNJOM:** ***DA LI SE STE DOBRO UPOZNATI SA PLANOM EVAKUACIJE I SPAŠAVANJA*** ..... 54

## 11.2. Popis simbola

**POPIS SIMBOLA** **(KORIŠTENIH KRATICA)**

1.**LOTO** (Log out Tag out) Odjava; Označi
2. **KIM metoda**
engl. (Key Indicator Method) Metoda ključnih pokazatelja

3.**EU** Europska Unija

4.**NN** Narodne Novine

5.**ESENER 3**
(engl. Third European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks)
Europsko istraživanja poduzeća o novim rizicima i onima u nastajanju

6.**CPR**
(eng.Cardiopulmonary resuscitation Kardiopulmonarno oživljavanje

7.**GE** (General Electric) Naziv tvrtke ispitanika

8.**OSHA**

(engl. Occupational Safety and Health Administration)
Uprava za zaštitu na radu i zdravlje