МЕЃУНАРОДЕН СЛАВЈАНСКИ УНИВЕРЗИТЕТ

Свети Николе – Битола – Република Северна Македонија



Факултет за технички науки и информатика

БЕЗБЕДНОСТ ПРИ РАБОТА

Магистерски труд

СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА БРОЈОТ НА НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ВО ПРЕРАБОТУВАЧКАТА ИНДУСТРИЈА

Кандидат
Дејан Б. Христовски
Број на индекс М215005

Ментор
проф. д-р Цветанка Митревска

Битола, 2024

Посебна благодарност изразувам на мојот ментор д-р Цветанка Митревска, редовен професор на Меѓународен Славјански Универзитет Свети Николе, Факултет за технички науки и информатика за изборот на темата, како и стручната поддршка со која придонесе во изработката и квалитетот на магистерскиот труд.

Се заблагодарувам на д-р Лидија Јолеска Буреска, редовен професор на Меѓународен Славјански Универзитет Свети Николе, Факултет за технички науки и информатика, и на д-р Јулијана Силјаноска, редовен професор на Меѓународен Славјански Универзитет Свети Николе, Факултет за економија, за корисните совети при изработката на одредени поглавја од магистерскиот труд.

Се заблагодарувам на моето семејство за бескрајната поддршка со која придонесоа да ја завршам оваа фаза од мојот живот.

Битола, мај 2024 Дејан Б. Христовски

СОДРЖИНА

ЛИСТА НА СЛИКИ ..... **i**
ЛИСТА НА ТАБЕЛИ ..... **iii**
Апстракт ..... **v**
Abstract ..... **vi**
ВОВЕД ..... **vii**

1. ОСНОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА МАГИСТЕРСКИОТ ТРУД 1
1.1. Предмет и цел на истражувањето 2
1.1.1. Предмет на истражувањето 2
1.1.2. Цел на истражувањето 2
1.2. Користени методи во истражувањето и очекувани резултати 2
1.2.1. Методи користени во истражувањето 2
1.2.2. Очекувани резултати 2
1.3. Дефиниција за фатални и нефатални несреќи при работа 4
1.3.1. Дефиниција за несреќи при работа во Европската Унија 4
1.3.2. Дефиниција за несреќи при работа во РС Македонија 4
1.4. Статистички показатели за несреќи при работа 5
1.4.1. Степен на инцидентност 6
1.4.2. Стандардизиран степен на инцидентност 6
1.5. Моментална состојба со безбедност при работа во преработувачката индустрија 6
1.6. Видови на ризици во преработувачката индустрија 11
1.6.1. Физички штетности 11
1.6.2. Хемиски штетности 15
1.6.2.1. Видови хемиски штетности на работното место 16
1.6.3. Билошки штетности 17
1.6.4. Механички опасности од недоволна безбедност на машини и опрема за работа 18
1.6.5. Механички опасности од лизгање, сопнување и падови 19
1.6.6. Неповолни ергономски услови 20
1.6.7. Опасности поврзани со електрична инсталација и употреба на електрична опрема и алат 20
1.6.8. Заклучување и означување на машините за време на одржување или ремонт 21
2. СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ВО ДЕЈНОСТА ПРОИЗВОДСТВО ВО ЗЕМЈИТЕ ЧЛЕНКИ НА ЕВРОПСКАТА УНИЈА И РС МАКЕДОНИЈА 23
2.1. Статистички показатели за несреќи при работа во дејноста производство во земјите членки на Европската Унија 24
2.1.1. Нефатални несреќи при работа во дејноста производство во земјите членки на Европската Унија во период 2015÷2021 24
2.1.2. Фатални несреќи при работа во дејноста производство во земјите членки на Европската Унија во период 2015÷2021 25
2.1.3. Анализа на нефатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија во дејноста производство според пол и возраст во 2021 година 27
2.1.4. Анализа на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија според број на изгубени работни денови во 2021 година 28
2.1.5. Анализа на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија според големината на друштвото во 2021 година 30
2.1.6. Анализа на несреќи при работа во земјите на Европската Унија според повреди на делови на телото во 2021 година 32
2.1.7. Анализа на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија според видот на повреда во 2021 година 34

2.2. Статистички показатели за несреќи при работа во дејноста производство во РС Македонија 36
2.2.1. Нефатални несреќи при работа во дејноста производство во РС Македонија во период 2017÷2023 36
2.2.2. Фатални несреќи при работа во дејноста производство во РС Македонија во период 2017÷2023 38
2.2.3. Анализа на несреќи при работа во РС Македонија во период 2017÷2023 според пол и возраст 39
2.2.4. Анализа на несреќи при работа во дејноста производство во РС Македонија во период 2015÷2021 бројот на изгубени работни денови, големината на друштвото, повреди на телото и вид на повреда 42
3. СОСТОЈБА СО НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ВО ПОДДЕЈНОСТИТЕ НА ПРОИЗВОДСТВО ВО ЕВРОПСКАТА УНИЈА ВО 2020-2021 43
3.1. Статистички показатели за бројот на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија во поддејностите на производство 44
3.1.1. Нефатални и фатални несреќи во земјите членки на ЕУ поддејностите на производство 44
3.2. Степен на инцидентност во поддејностите на производство во земјите членки на Европската Унија 49
3.3. Анализа на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија во поддејностите на производство според пол и возраст 53
3.4. Анализа на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија во поддејностите на производство според изгубени работни денови 56
3.5. Анализа на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија во поддејностите на производство според големина на друштвото, повреди на телото и вид на повреда 59
4. СОСТОЈБА СО НЕСРЕЌИТЕ ПРИ РАБОТА ВО ДЕЈНОСТА ПРОИЗВОДСТВО ВО РС МАКЕДОНИЈА ЗА ПЕРИОД 2022÷2023 60
4.1. Статистички показатели за бројот на несреќи при работа во РС Македонија за дејноста производство во 2022÷2023 61
4.1.1. Нефатални и фатални несреќи при работа во дејноста производство 61
4.2. Степен на инцидентност во дејноста производство 62
4.3. Несреќи при работа по градови 63
4.4. Несреќи при работа по денови 64
4.5. Несреќи при работа по месеци 66
5. ПРЕДЛОГ МЕРКИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА НЕСРЕЌИТЕ ПРИ РАБОТА 68
5.1. Улога и потреба од стратегија за превенција и контрола на несреќи при работа 69
5.1.1. Основни стратешки принципи на делување 70
5.2. Превенција и анализа на несреќите во дејноста производство 72
5.2.1. Проценка на ризик за работно место 73
5.3. Препораки за унапредување на безбедност и здравје при работа во дејноста производство 76
5.4. Предлог мерки за намалување на бројот на несреќи при работа во дејноста производство 78
6. ЗАКЛУЧОК 80
БИБЛОГРАФИЈА 87

ЛИСТА НА СЛИКИ

Сл.бр.	Име на слика	Страна
2.1	Нефатални несреќи при работа во дејноста производство, ЕУ-27, 2015÷2021	24
2.2	Степен на инцидентност на нефатални несреќи при работа во дејноста производство, ЕУ-27, 2015÷2021	25
2.3	Фатални несреќи при работа во дејноста производство, ЕУ-27, 2015÷2021	26
2.4	Степен на инцидентност на фатални несреќи при работа во дејноста проиводство, ЕУ-27, 2015÷2021	27
2.5	Нефатални несреќи при работа во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)	28
2.6	Вкупен број на несреќи при работа, според бројот на изгубени работни денови во дејноста гпроизводство, ЕУ-27, 2021 (%)	29
2.7	Нефатални несреќи при работа, според големината на друштвото во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)	30
2.8	Вкупен број на фатални несреќи при работа, според големината на друштвото во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)	31
2.9	Нефатални несреќи при работа, според повреди на деловите на човековото тело во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)	32
2.10	Фатални несреќи при работа, според повреди на деловите на човековото тело во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)	33
2.11	Нефатални несреќи при работа, според видот на повреда во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)	35
2.12	Фатални несреќи при работа, според видот на повреда за дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)	36
2.12	Нефатални несреќи при работа во дејноста производство, РС Македонија, 2017÷2023	37
2.13	Промена на степенот на инцидентност за нефатални несреќи во дејноста производство, Македонија, 2017÷2023	38
2.14	Фатални несреќи при работа во дејноста производство, РС Македонија, 2017÷2023	39
2.15	Промена на степенот на инцидентност за фатални несреќи во дејноста производство, РС Македонија, 2017÷20123	39
2.16	Нефатални несреќи при работа во дејноста производство, според возраст, РС Македонија, 2017÷2023 (%)	41
2.17	Фатални несреќи при работа, според возраст, РС Македонија, 2017÷2023 (%)	42
3.1	Нефатални несреќи при работа во поддејности на производство во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, 2020	46
3.2	Нефатални несреќи при работа во поддејности на производство во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, 2021	46
3.3	Фатални несреќи при работа во поддејности на производство во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, 2020	48
3.4	Фатални несреќи при работа во поддејности на производство во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, 2021	48
3.5	Степен на инцидентност за нефатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, во поддејности на производство, 2020	50
3.6	Степен на инцидентност за нефатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, во поддејности на производство, 2021	50
3.7	Степен на инцидентност за фатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, во поддејности на производство, 2020	52
3.8	Степен на инцидентност за фатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, во поддејности на производство, 2021	52
3.9	Нефатални несреќи при работа во подддејности на производство според возраста, ЕУ-27, 2021 (%)	56

3.10	Вкупен број на несреќи при работа, според бројот на изгубени работни денови во поддејности на производство, ЕУ-27, 2021 (%)	59
4.1	Нефатални несреќи при работа во одредени градови на РС Македонија, 2023.....	64
4.2	Фатални несреќи при работа во одредени градови на РС Македонија, 2023	64
4.3	Нефатални несреќи при работа по денови, РС Македонија, 2023	65
4.4	Фатални несреќи при работа по денови, РС Македонија, 2023	65
4.5	Нефатални несреќи при работа по месеци, РС Македонија, 2023	66
4.6	Фатални несреќи при работа по месеци, РС Македонија, 2023	67

ЛИСТА НА ТАБЕЛИ

Таб.бр.	Назив на табела	Страна
1.1	Стапка на самопријавена лоша здравствена состојба-споредба со други дејности	10
1.2	Стапка на самопријавена лоша здравствена состојба-споредба на поддејности	10
1.3	Видови на хемикалии поврзани со одредана категоријата на опасност	15
2.1	Нефатални несреќи при работа и степен на инцидентност, во дејноста производство, ЕУ-27, 2015÷2021	24
2.2	Фатални несреќи при работа, во дејноста производство, ЕУ-27, 2015÷2021	26
2.3	Нефатални несреќи при работа и степен на инцидентност, според пол, ЕУ-27, 2021	27
2.4	Нефатални несреќи при работа, според возраст во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)	28
2.5	Вкупен броја на несреќи при работа, според бројот на изгубени работни денови во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)	29
2.6	Нефатални несреќи при работа, според големина на друштвото во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)	30
2.7	Фатални несреќи при работа, според големина на друштвото во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)	31
2.8	Нефатални несреќи при работа, според повреди на делови на телото во дејноста производство, ЕУ-28, 2017 (%)	32
2.9	Фатални несреќи при работа, според повреди на делови на човековото тело во дејноста производство ЕУ-28, 2017 (%)	33
2.10	Нефатални несреќи при работа, според видот на повреда за дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)	34
2.11	Фатални несреќи при работа, според видот на повреда за дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)	35
2.12	Нефатални несреќи при работа, според видот на повреда за дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)	37
2.13	Фатални несреќи при работа, во дејноста производство, РС Македонија, 2017÷2023	38
2.14	Нефатални несреќи при работа, според пол, РС Македонија, 2017÷2023	40
2.15	Фатални несреќи при работа, според пол, РС Македонија, 2017÷2023	40
2.16	Нефатални несреќи при работа, според возраст, РС Македонија, 2017÷2023 (%)	41
2.17	Фатални несреќи при работа, според возраст , Македонија, 2017÷2023, (%)	42
3.1	Нефатални несреќи при работа во поддејности производство, ЕУ-27	45
3.2	Фатални несреќи при работа во поддејности производство, ЕУ-27	47
3.3	Нефатални несреќи при работа, ЕУ-27, 2020 и 2021 (степен на инцидентност на 100000 вработени лица)	49
3.4	Фатални несреќи при работа, ЕУ-27, 2020 и 2021 (степен на инцидентност на 100000 вработени лица)	51
3.5	Нефатални несреќи при работа, во поддејностите на производство според пол, ЕУ-27, 2021	53
3.6	Нефатални несреќи при работа, според возраст во поддејностите на производство, ЕУ-27,2021 (%)	54
3.7	Вкупен броја на несреќи при работа, според бројот на изгубени работни денови во поддејностите на производство, ЕУ-27, 2021 (%)	57
4.1	Нефатални, фатални и вкупен број на несреќи, РС Македонија, 2022 и 2023	62

4.2	Нефатални и фатални несреќи при работа, РС Македонија, 2022 (степен на инцидентност на 100000 вработени лица)	62
4.3	Нефатални и фатални несреќи при работа, РС Македонија, 2023 (степен на инцидентност на 100000 вработени лица)	62
4.4	Нефатални и фатални несреќи при работа по градови, РС Македонија, 2018	63
4.5	Нефатални и фатални несреќи при работа по денови, РС Македонија, 2023	65
4.6	Нефатални и фатални несреќи при работа по месеци, РС Македонија, 2023	66

СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗТЕЛИ ЗА БРОЈОТ НА НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ВО ПРЕРАБОТУВАЧКАТА ИНДУСТРИЈА

Апстракт

Производството е дејност во која несреќите при работа се чести и секојдневни, а може да се каже и дека нивниот број секоја година зголемува. Дејноста производство е една од трите дејности во која се случуваат најголем број на фатални несреќи при работа, а кои се резултат на непочитување на основните правила за безбедност при работа. Заради поголема безбедност при работа, потребно е да се почитуваат законските акти. Значајна улога имаат вработените и нивните претпоставени, кои мора да бидат свесни за ризиците и несреќите при работа, како и за важноста од усогласување со прописите за безбедност и при работа во производството. Во магистерскиот труд прикажани се серија на статистички показатели за бројот на нефаталните и фаталните несреќи при работа во дејноста и поддејностите на производство во земјите членки на Европската Унија и РС Македонија.

Клучни зборови: нефатални несреќи, фатални несреќи, производство.

STATISTICAL INDICATORS OF THE NUMBER OF ACCIDENTS AT WORK IN THE MANUFACTURE ACTIVITY

Abstract

The manufacture is an activity in which accidents at work are frequent and everyday, and it can also be said that their number increases every year. Manufacture activity is one of the three activities in which the largest number of fatal accidents at work occur, which are the result of non-compliance with the basic rules for safety at work. For the sake of the greater safety at work, it is necessary to comply with the laws and acts. The employees and their supervisors have a significant role, who must be aware of the risks and accidents at work, as well as the importance of complying with safety and work regulations in manufacture. In this master thesis a serial of statistical indicators for the number of non-fatal and fatal accidents at work in the activity and sub-activities of manufacture in the member states of the European Union and RN Macedonia were presented.

Key words: non-fatal accidents at work, fatal accidents at work, manufacture activity.

ВОВЕД

Според Меѓународната организација на трудот (МОТ), секоја година се случуваат над 340 милиони несреќи при работа, а повеќето жртви припаѓаат на помладата и постарата популација. Иако овие факти се далеку од шокантни, тие сепак се вистинска причина за загриженост на сите чинители вклучени во безбедноста при работа. Ова е особено важно за вработените во тешката индустриија како поддејност на производството. Производството е една од трите најризичните дејности во поглед на несреќите при работа и здравјето на вработените. Извештајот од 2019 година покажува дека вработените кои побарале медицински консултативни прегледи како резултат на несреќите при работа во преработувачката индустрија достигнува бројка од 555.000 лица. Според (Manufacturing statistics in Great Britain, 2023), околу 91.000 несреќи при работа се регистрирани во дејноста производство во период од 2020 до 2023 година. Во дејноста производство работници се изложени на голем број на ризици кои резултираат со тешки повреди и повреди со фатален исход-смртни случаи. Покрај постоење на законската и подзаконска регулатива, несреќите при работа во оваа дејоност секоја година се повеќе се зголемуваат. Зголемување на квалитетот на безбедното работење и здравје на вработените во дејноста производството, и воопшто на работните места, треба да биде примарна цел на секој работодавач. Тешките услови на работа, како и ризиците со кои се соочуваат вработените во дејноста производството, наложува потреба од преземање на соодветни активности од страна на сите вклучени страни.

Законот за безбедност и здравје при работа и подзаконските акти се главна алатка со која треба да се започнат одредени активности од аспект на безбедност и здравје при работа. Специфичноста на оваа дејноста бара организирање и спроведување на соодеветна заштита на вработените. Во согласност со важачката законска регулатива, во спроведувањето на мерките за безбедност и здравје при работа во дејноста производството, потребно е да се пристапи со голема сериозност и детално да се дефинираат одговорностите на сите вклучени страни.

За да се предвидат опасностите и штетностите во дејниста производството, потребно е да се дадат одредени насоки на вработените, да се проверат условите во кои се извршуваат работните задачи, како и средствата за лична лична заштита кои употребуваат при извршување на работните задачи.

Според годишниот извештај на Македонското здружение за заштита при работа во 2023 година во РС Македонија во дејноста производство се случиле (27) нефатални несреќи и (2) фатални несреќи при работа. Вредноста на степенот на инцидентност за фатални несреќи при работа во РС Македонија во 2023 година во дејноста производство изнесува (0.29), односно на секои 100 000 лица, загинуваат 0.29 вработени. Вредноста на степенот на инцидентност за фатални несреќи при работа во 2023 година во РС Македонија е под просекот во дејноста производство во однос на земјите членки на ЕУ-28, но е во рамките на вредонстите на одредени поддејности на производство.

Со цел да се предложат мерки за намалување на ризиците (опасностите и штетностите) кои се препознаети на работните места во дејноста производство, потребна е пообемна статистичка анализа за несреќите при работа.

Магистерскиот труд е составен од вкупно шест глави.

Во **првата глава** се разгледани основите за реализација на магистерскиот труд, елаборирани е предметот и целта на истражувањето, методите користени при истражувањето, очекуваните резултати, и даден е преглед на состојбата во областа на истражувањето, преку истражувања на трудови објавени во списанија од областа на безбедност при работа, како и преку статистички истражувања на web страните на референтните институции во Европската Унија и РС Македонија.

Во **втората глава** прикажани се статистичките показателио за несреќите при работа во дејноста производство во земјите членки на Европската Унија за период 2015÷202година. Во оваа глава даден е детален преглед за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа во период од 2015÷2021 година во ЕУ-28, како и анализа на несреќите при работа според пол и возраст, сериозност на повредата, големината на друштвото, според видот на повреди на делови од телото и според видот на повредата. Во втората глава прикажани се и статистички показтели за несреќи при работа во дејноста производство во РС Македонија во период 2017÷2023.

Преглед на статистичките показатели за бројот на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија за бројот на несреќи при работа во поддејностите на производство за период 2020÷2021 е даден во рамките на **третата глава**. Во оваа глава е прикажана анализа на несреќите при работа во земјите членки на Европската Унија во поддејноста на производство според пол возраст, според број на изгубени работни денови, според големина на друштвото, поврди на телото и вид на повреда на човековото тело.

Во **четвртата глава** даден е преглед на статистичките показатели за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа во РС Македонија во период 2015÷2023, степенот на инцидентност, како и статистички показатели за бројот на несреќи по денови, месеци и според возраста и полот.

Во **петтата глава** прикажана е улогата и потребата од стратегија за безбедност и здравје при работа во дејноста производство, стратегија за превенција и контрола на ризиците на работното место, проценка на ризик во производството, препораки за безбедност и здравје при работа, како и предлог мерки за намалување на ризиците на работното место и бројот на несреќи при работа во дејноста производство.

Во **шестата глава**, даден е преглед на заклучоците во кој се прикажани придобивките што произлегуваат од реализацијата на истражувањата и анализите во рамките на магистерскиот труд, како и препораки за понатамошни насоки и идни истражувачки активности во предметната проблематика.

Придобивка од магистерскиот труд ќе биде и објавувањето на неколку трудови што произлегоа како резултат на целокупните истражувања во текот на нејзината изработка.

ОСНОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА МАГИСТЕРСКИОТ ТРУД

1

- **Предмет и цел на истражувањето**
- **Користени методи во истражувањето и очекувани резултати**
- **Дефиниција за фатални и нефатални несреќи при работа**
- **Статистички показатели за несреќи при работа**
- **Моментална состојба со безбедност при работа во преработувачката индустрија**
- **Видови на ризици во преработувачката индустрија**

1.1. ПРЕДМЕТ И ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

1.1.1. Предмет на истражување

Предмет на истражувањето во магистерскиот труд е сеопфатен преглед на моменталната состојба на безбедност и здравје при работа во преработувачката индустрија во земјите членки на Европската Унија и Република Северна Македонија со интерпретација на клучни статистички показатели за бројот на несреќи при работа. Целокупната извршена статистичка анализа ќе овозможи издвојување на предлог мерки за намалување на несреќите при работа, со што ќе се овозможи позитивен придонес во националната економија преку зголемување на продуктивноста и поголемата мотивација на вработените во оваа дејност.

1.1.2. Цел на истражувањето

Цел на истражувањето во магистерскиот труд е компаративна статистичка анализа на бројот на несреќите при работа во преработувачката индустрија во земјите членки на Европската Унија и Република Северна Македонија.

1.2. КОРИСТЕНИ МЕТОДИ ВО ИСТРАЖУВАЊЕТО И ОЧЕКУВАНИ РЕЗУЛТАТИ

1.2.1. Методи користени во истражувањето

Во текот на истражувањето на изработката на магистерскиот труд користени се следните методи:

- аналитичко метод,
- метод на собирање на податоци,
- метод на генерализација,
- метод на класификација, и
- метод на споредба.

Во рамките на овие методи се применети следните техники за собирање на податоци:

- анализа на содржини, и
- скалирање.

1.2.2. Очекувани резултати

Од реализацијата на магистерскиот труд се очекува да произлезат следните резултати:

- добивање на база на податоци за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа во преработувачката индустрија во земјите членки на Европската Унија за во период 2015÷2021,
- добивање на база на податоци за степенот на инциденца на нефатални и фатални несреќи при работа во преработувачката индустрија во земјите членки на Европската Унија за во период 2015÷2021,
- добивање на база на податоци за нефатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија во дејноста производство според пол и возраст во 2021 година,
- добивање на база на податоци за нефатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија според број на изгубени работни денови, за 2021 година,
- добивање на база на податоци за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа во преработувачката индустрија во земјите членки на Европската Унија според големина на друштвото, за 2021 година,
- добивање на база на податоци за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа во преработувачката индустрија во земјите членки на Европската Унија според повреди на делови на телото во 2021 година,
- добивање на база на податоци за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа во преработувачката индустрија во земјите членки на Европската Унија според видот на повреда во 2021 година,
- добивање на база на податоци за број на фатални и нефатални несреќи при работа, степенот на инциденца, пол и возраст, бројот на изгубени работни денови, големина на друштвото, повреди на делови на телото и според видот на повреда во земјите членки на Европската Унија во поддејностите на производство
- добивање на база на податоци за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа по работни денови, месеци, возраст и пол во преработувачката индустрија во РС Македонија за 2020 и 2021 година,
- добивање на база на податоци бројот за нефатални и фатални несреќи во преработувачката индустрија во РС Македонија за 2022 и 2023 година, и
- објавување на трудови на трудови на научни собири и во релевантни списанија од соодветната област.

1.3. ДЕФИНИЦИЈА ЗА ФАТАЛНИ И НЕФАТАЛНИ НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА

1.3.1. Дефиниција за несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија

Според Методологијата за усогласување на статистиката за несреќи при работа, ESAW (European Statistics on Accidents at Work, ESAW, Summary methodology, Eurostat Methodologies&Working papers, edition 2013), **несреќа при работа** се дефинира како "**настан што се случил во текот на работата кој резултирал со физичка или ментална штета**". Според Европската методологија за несреќи при работа (European Statistics on Accidents at Work, ESAW, Summary methodology, Eurostat Methodologies&Working papers, edition 2013), **несреќа со фатален исход** е дефинирана како несреќа која резултира со смрт на жртвата во текот на една година од случувањето на несреќата.

Дополнителен критериум за вклучување во хармонизираниот систем за известување за несреќи при работа со кој инидректно се утврдува тежината на повредата на работа е и отсуството од работа поради настаната несреќа при работа. Така, според Европската методологија за статистичката обработка, а со цел да се обезбедат компаративни податоци, **се анализираат само оние несреќи при работа за кои е утврдено отсуство од работа подолго од 3 денови**.

Законската регулатива на Европската Унија ги обврзува земјите членки на воспоставување на систем за прибирање на релевентни статистички податоци во областа на безбеднос и здравје при работа.

1.3.2. Дефиниција на повреди при работа во РС Македонија

Според Законот за пензиско и инвалидско осигурување на РСМакедонија (Службен весник на Р.М. бр.173/2015), под **повреда на работа** се подразбира повреда која е предизвикана од непосредно и краткотрајно механичко, физичко или хемиско дејство, како и повреда која е причинета со нагли промени во положбата на телото, ненадејно оптеретување на телото или со други промени на физиолошката состојба на организмот, ако таквата повреда причински е поврзана со вршењето на работите на работното место.

Како **повреда при работа** според овој Закон се смета и заболување на работникот што настанало непосредно и како исклучителна последица на некој несреќен случај или од виша сила за време на вршење на работа или во врска со неа. Во оваа категорија припаѓаат и акутните труења на работа, пред се поради фактот дека настануваат како последица на непосредно и краткотрајно дејство на хемиски штетен фактор од работната средина.

Под **повреда при работа** се подразбира и повреда која настанала на редовниот и вообичаен пат од местото на живеење до работа и обратно, на службен пат, како и во други услови што се поврзани со доаѓањето на работа или користењето на право на професионална рехабилитација.

Од ова јасно произлегува дека **недостасува целосно усогласување на дефиницијата за повреда при работа и критериумите според кои се врши известување и статистичка обработка на повредите** во РС Македонија, со оние кои се препорачуваат од страна на Меѓународната организација на трудот Eurostat, а кои се користат во земјите членки на Европската Унија.

Оваа неусогласеност се однесува на фактот дека под повреда при работа во РС Македонија се признава секоја повреда, независно дали кај повредениот работник е утврдена привремена спреченост за работа (боледување) или тоа траело подолг временски период. Втората неусогласеност произлегува од фактот дека во Република Македонија и повредите на редовниот пат до и од работа се признаваат како повреди на работа.

1.4. СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА

Според методологијата на ESAW (European Statistics on Accidents at Work, ESAW, Summary methodology, Eurostat Methodologies&Working papers, edition 2013), постојат **два типа на главни статистички показатели за несреќите при работа: број на несреќи при работа и степен на степен на инцидентност.** Очигледено е дека бројот на несреќи при работа е во корелација со референтната популација, што во идеален случај претставува број на вработени (лица изложени несреќа при работа), а со цел да се добие точна вредност на степенот на инцидентност.

Статистичките податоци за несреќите при работа според методологијата на ESAW се добиваат од извештаиите за несреќите при работа, и од оваа причина соодветната референтна популација според која се пресметува степенот на инцидентност претставува број на осигурени лица.

Во магистерскиот труд користени се вредности за статистичките показатели од базите на податоци на Eurostat, кој својата методологија на собирање и статистичка обработка за несреќите при работа целосно ја има усогласено со методологијата на ESAW, како и статистички показатели што базираат на податоците од Македонското здружение за заштита при работа.

1.4.1. Степен на инцидентност

Степенот на индидентност се дефинира како број на несреќи при работа на 100.000 вработени лица. Степенот на инцидентност посебно се пресметува за несреќи при работа со отсуство од работа подолго од три работни денови и за несреќи со фатален, смртен исход.

$$\text{Степен на инцидентност} = \frac{\text{број на несреќи при работа (нефатални или фатални)}}{\text{број на вработени лица во опфатената популација}} \cdot 100000$$

1.4.2. Стандардизиран степен на инцидентност

Во случај кога се споредуваат податоците помеѓу земјите членки на ЕУ, вредностите на степенот на инцидентност можат да бидат тешки за толкување, на пример во случај кога се споредуваат ефективноста на мерките за спречување несреќи при работа. Ова е затоа што помеѓу другите фактори веројатноста за несреќа е поврзана со економската активност во која работи едно лице, а релативната важност (тежина) на различни активности варира помеѓу земјите членки во зависност од структурата на секоја домашна економија.

За да се земе во предвид ова, се пресметуваат стандардизираните степени на инцидентност. Ваквите стапки претпоставуваат дека релативните големини на економските активности во рамките на секоја национална економија се исти како и во ЕУ-27 во целина.

1.5. МОМЕНТАЛНА СОСТОЈБА СО БЕЗБЕДНОСТ ПРИ РАБОТА ВО ПРЕРАБОТУВАЧКАТА ИНДУСТРИЈА

Според стандардната индустриска класификација на економски активности на Велика Британија (UK Standard Industrial Classification of Economic Activities, UK SIC)[2], во согласност со ISIC Rev.4 и Класификација на економски дејности во Европската Унија (NACE Rev.2)[3] „Производство“ е означено со ознака C и се дефинира како дејност која вклучува активности на физичка или хемиска трансформација на материјали, супстанции или компоненти во нови производи.

Според UK SIC дејноста C, производство се состои од 24 поддејности означени од C10 до C33[2]: Производство на храна [C10], Производство на пијалоци [C11], Производство на тутунски производи [C12], Производство на текстил [C13],

Производство на облека [C14], Производство на кожа и сродни производи [C15], Производство на дрво и производи од дрво и плута, освен мебел; производство на производи од слама и материјали за плетење [C16], Производство на хартија и производи од хартија [C17], Печатење и репродукција на записи [C18], Производство на кокс и рафинирани производи [C19], Производство на хемикалии и хемиски производи [C20], Производство на основни фармацевстки производи и фармацевстки препарати [C21], Производство на гума и производи од пластика [C22], Производство на други неметални минерални производи [C23], Производство на основни метали [C24], Производство на фабрикувани метални производи освен машини и опрема [C25], Производство на комјутериски, елктронски и оптички производи [C26], Производство на електрична опрема [C27], Производство на машини и опрема [C28], Производство на моторни возила, приколки и полуприколки [C29], Производство на друга транспортна опрема [C30], Производство на мебел [C31], Друго производство [C32], Поправка и инсталација на машини и опрема [C33].

Во преработувачката индустрија вработените своите работни задачи ги извршуваат во отежнати и динамични услови, а дополнително се изложени на зголемено ниво на бучава и вибрации како и разни видови на хемиски и биолошки штетности. Исто така, во производните погони вработените често рачно пренесуваат или подигат товар над максимално доволените вредности, извршуваат работни задачи на голема висина или се изложени на неповолни ергономски услови.

Заради голем број на инциденти кои можат да доведат до повреди на вработените, привремена спреченост за работа како и смрт на работникот, работните места во преработувачката индустрија се категоризирани како работни места со висок ризик.

Во 2022 година во земјите членки на Европската Унија, преработувачката индустрија вработува 15.8% од работоспособното население (https://www.cedefop.europa.eu/), додека во рамките на извршување на работните активности во 2021 година во оваа дејност се случиле 14.7% од вкупниот број на фатални несреќи при работа. Преработувачката индустријата според бројот на нефатални и фатални несреќи при работа во последните десет години секогаш е во првите пет дејности од Националната Класификација на Дејности (НКД). Според достапните податоци во стручната литература, се смета дека 80-90% од несреќите на работните места во преработувачката индустрија се предизвикани од човечко невнимание или поради неспроведување на

мерки за безбедност при работа од страна на вработените или од управителот на друштвото.

Според истражувањата дадени во студијата Work Health and Safety Perceptions: Manufacturing Industry Work Health and Safety Perceptions: Manufacturing Industry (Safe of Work in Austria, 2015) најчесто препозната штетност во работната средина на преработувачката индустрија се хемиските штетности со 64%. Најчесто хемиски штетности се предизвикани од испарливи пареи, штетни гасови во процесот на заварување, емисија на издувни гасови од работа на виљушкар во работната средина, испраување од оксиацетилен, употреба на полисетерска смола, испарувања од боја или испарувања од бојадисување со спреј и чад од работа на печки.

Генерираната бучава од работата на машините апаратите и уредите е физичка штетност која со 58% е втора најчесто препозанета појава на изложеност на вработените во прерарботувачката индустрија, додека на трето место со 44% се механичките вибраци рака/рака и вибраци на цело тело, Work Health and Safety Perceptions: Manufacturing Industry (Safe of Work in Austria, 2015). Во извршените истражувања како извор на механички вибрации вработените го посочиле видот на опрема, возило или алатот со кој работат, а кои ги изложиле на механички вибрации. Вообичаената опрема и алати која генерира механички вибрации вклучуваа аголни брусилки, дупчалки, електрични пили, употреба на виљушкар, фрези, стругови и брусалици. Одреден број на работници возилата-камионите што се користат за извршување на комунални услуги ги препознале како извор на механички вибрации.

Во преработувачката индустрија 40% од вработените пријавиле изложеност (контакт со кожата) со хемиски средства. При тоа вработените пријавиле широк спектар на супстанции кога биле прашани за видот на хемикалии со кои имаат контакт со кожата. Примерите вклучуваат употреба на ацетон, хидраулично масло, растворувачи, производи за чистење во домаќинството, средства за ладење, цемент, детергенти и бои, и разредувачи Work Health and Safety Perceptions: Manufacturing Industry (Safe of Work in Austria, 2015).

Најмал вид на штетности препознати од страна на вработените во преработувачката индустрија се извршување на работни задачи во работна средина при неповолен микроклиматски фактор-зголемена релативна влажност на воздухот (9%) и биолошки штетности (6%). Најчеста идентификувани течности заради кои доѓа до зголемување на релативната влажност на воздухот се употребата на вода, масла и бои, додека најчести

видови биолошки материјали како извор бна биолошки штетности се месо, трупови и крв Work Health and Safety Perceptions: Manufacturing Industry (Safe of Work in Austria, 2015).

Извршените истражувања во студијата Work Health and Safety Perceptions: Manufacturing Industry (Safe of Work in Austria, 2015) покажуваат дека приближно два од пет анкетирани-вработени лица во преработувачката индустрија се изложени на високи барања при извршување на работните задачи. Кога се разгледуваат осум поединечни аспекти на работата, а при тоа мерејќи ги барањата за извршување на работните задачи, истражувањата покажуваат дека најчестите аспекти на барања за извршување на работните задачи пријавени од страна на вработените во преработувачката индустрија се „мојата работа бара мое поделено внимание“, (92%) и морам да следам повеќе од една работна активност во исто време“, (88%). Додека околу две третини од вработените изјавиле дека мора да работат многу брзо „понекогаш“ и „цело работно време“, додека само еден од пет (19%) анкетирани-вработени лица се изјасниле дека не можат да направат доволно паузи „понекогаш“ и „цело работно време“.

Според спроведена анализа во годишната статистика за несреќи при работа во преработувачката индустрија во Велика Британија, за 2023 година (Manufacturing statistics in Great Britain, 2023), од вкупниот број несреќи со фатален исход 18% се предизвикани заради подвижни делови на машини, вклучувајќи летечки/паѓачки објекти, 18% се поради контакт со подвижни машини, додека 17% од несреќите се со фатален исход поради пад од висина.

Врз основа на спроведената анализа во преработувачката индустрија во Велика Британија за 2023 година, идентификувани се најчестите причини што доведуваат до нефатални несреќи при работа. Од вкупниот број несреќи со нефатален исход, 25% се предизвикани заради лизгање, спонување и паѓање на исто ниво, 20% се предизвикани заради ракување, кревање или носење на некаков предмет, 14% заради подвижни делови на машини, вклучувајќи летечки/паѓачки објекти, а за 12% од несреќите со нефатален исход причина е контакт со подвижни машини (Manufacturing statistics in Great Britain, 2023).

Покрај високиот ризик од несреќи при работа, вработените во преработувачката индустрија се изложени на висок ризик од заболување на мускулно-скелениот систем, како што се болки и повреди во долниот дел на грбот, болки и повреди на долните екстремитети, колената и сл.

Во табела 1.1 е прикажана стапката на самопријавена лоша здравствена состојба на вработените поврзано со извршување на работните задачи во преработувачката индустрија во сопредба со другите дејности од Националната класификација на дејности (НКД) на 100.000 вработени лица во Велика Британија (Manufacturing statistics in Great Britain, 2023). Преработувачката индустрија со 3.3% покрај производството, транспортот и складирање, и земјоделство, шумарство и риболов е една од четирите водечки дејности каде вработените пријавиле лоша здравствена состојба поради извршување на работните задачи.

Табела 1.1 Стапка на самопријавена лоша здравствена состојба-споредба со други дејности

Дејност	Стапка на самопријавена лоша здравствена состојба	Зачестеност (%)
Производство	3270	3.3
Градежништво	3340	3.3
Транспорт и складирање	3350	3.3
Земјоделство, шумарсто и риболов	3450	3.4
Вкупно (сите дејности од НКД)	**4150**	**4.1**

....Референца: Manufacturing statistics in Great Britain, 2023

Во табела 1.2 е прикажана стапка на самопријавено лоша здравствена состојба на вработените поврзано со извршување на работните задачи во преработувачката индустрија со споредба во одделни поддејности на 100.000 вработени лица во Велика Британија (Manufacturing statistics in Great Britain, 2023).

Табела 1.2 Стапка на самопријавена лоша здравствена состојба-споредба на поддејности

Дејност	Стапка на самопријавена лоша здравствена состојба	Зачестеност (%)
Производство на храна и пијалоци	3160	3.2
Производство на нематали	2900	2.9
Производство на метали	4050	4.0
Транспорт и транспорт на производи	3420	3.4
Производство на хемикалии и хемиски производи , Производство на основни фармацевстки производи и фармацевстки препарати	3230	3.2
Друго производство	2780	2.8
Производство	**3110**	**3.1**
Вкупно (сите дејности од НКД)	**3890**	**3.9**

Референца: Manufacturing statistics in Great Britain, 2023

Од табела 1.2 може да се констатира дека во прозиводството на метали стапката на самопријавена лоша здравствена состојба е највисока (4050), додека во поддејноста друго производство е најниска и изнесува (2780).

1.6. ВИДОВИ НА РИЗИЦИ ШТО ВО ПРЕРАБОТУВАЧКАТА ИНДУСТРИЈАТА

Во преработувачката индустрија постојат неколку видови на ризици (штетности и опасности) кои можат да се групираат во 7 категории: рачно пренесување на товар, хемиски штетности, механички опасности од необезбедени машини и опрема за работа, изложеност на бучава над максимално дозволената вредност, механички опасности од лизгање, спонување и падови, опасност електричен удар или удар од предмет (https://www.worksafeforlife.ca). Nagare Darshana M., et al., извршиле класификација на ризиците во преработувачката индустрија (Nagare Darshana M., et al, 2022):

- физички штетности (бучава, вибрации, нејонизирачко зрачење, гушење, температурна
- флуктуација и дехидтратација),
- хемиски штетности (запаливи, корозивни, експлозивни, токсични, иритативни,
- штетности по животната средина),
- биолошки штетности (микоорганизми бактерии, вируси, габи, муфла и COVID-19),
- механички опасности (недоволна безбедност на машини и опрема за работа),
- механички опасности од лизгање, спонување и падови,
- неповолни ергономски услови,
- опасности поврзани со електрична инсталација, употреба на електрична опрема и алат, и
- заклучување и означување на машините за време на одржување или ремонт.

1.6.1. Физички штетности

Бучавата е физичка штетност која се дефинира како непријатна звучна сензација која во организмот создава штетни ефекти. Бучавата обично подразбира спектар на звуци со различни честоти – штетните ефекти не зависат само од јачината, туку и од висината на звуците. Во Правилникот за безбедност и здравје при работа на вработените изложени на ризик од бучава (Службен весник бр.21/2008) дадени се минималните барања за заштита на вработените од ризици по нивното здравје и безбедност кои можат да настанат од изложеност на бучава. Граничните вредности на изложување и акционите вредности на изложување во однос на дневните нивоа на изложување на бучава и максималниот притисок на звукот, се утврдени на:

- ”гранични вредности на изложување“ L ex, 8 h=87 dB, односно Ppeak - 200 Pa,
- ”горни акциони вредности на изложување“ L ex, 8 h= 85 dB, односно Ppeak - 140 Pa,
- ”долни акциони вредности на изложување“ L ex, 8 h= 80 dB, односно Ppeak - 112 Pa.

Заштитата на вработените од бучава треба да ја обезбеди секој работодавач, а при тоа потребно е да бидат идентификувани сите извори на бучава во работната средина.

Согласно извршената проценка на ризик за работното место се спроведуваат мерења на изложеност на бучава на вработените. Периодичните мерења на бучава се вршат согласно стандардите МКС ISO 1999:2010 и МКС EN ISO 9612:2010 со цел да се идентификува дневно ниво на изложување на бучава и средно измерено време на нивоа на изложување за номинален осум – часовен работен ден.

Со цел да се утврдат физичките, физиолошките и психо-социјалните влијанија на бучавата врз вработените и да се специфицира каков вид на мерења треба се реализираат извршени се истражувањата од страна на Atmaca et al., 2005 (Atmaca et al., 2005). Одговорите добиени од анкетните прашалници на 256 работници и тоа: 18% од текстилната индустрија, 37% од индустријата за производство на железо и челик, 15% од индустријата за прозиводство за цемент и 30% од производство на бетонски траверзи статистички се обработени (Atmaca et al., 2005). Од анализа на резултатите може да се констатира дека нивоата на бучава во сите индустриски гранки се многу високи над 80 dB т.е: 73.83% од работниците во овие индустрии се вознемирени од јачината на бучава на нивните работни места, 60.96% од нив имаат проблеми со централен вегетативен нервен систем, 30.96% од овие работници имаат проблеми со центарот за слух иако не реализирале периодичен здравствен преглед или не употребубале средства за лична заштита во текот на извршување на работните задачи. Од направените анализи направени за типот на проблеми со центарот за слух укажуваат на тоа дека 30.86% од работниците генерално се жалат на звонење во ушите и тинитус, како и губење на слухот (Atmaca et al., 2005).

Дистрибуција на проблеми со слухот според индустрии е 30.86% во производство на бетонски траверзи, 33.33% во производство на цемент, 23.96% во индустријата за производство на железо и челик, и 40% во производство на текстил (Atmaca et al., 2005). Според временскиот период на извршување на работните задачи: 45% имаат работен стаж од 5-10 години, 39% се со работен стаж од 11-15 години, 15% имат работен век 15-20 години и 1% повеќе од 20 години (Atmaca et al., 2005).

Во погоните за производство на бетонски траверзи 28% од работниците се изложени на ниво на бучава од 107 dB, додека 74% од работниците во целата фабрика се изложени на ниво на бучава над дозволената вредност. Во текстилната индустрија 60% од работниците се изложени на ниво на бучава од максимум 106 dB (Atmaca et al., 2005). Карактеристично е дека стапката на пореметување никогаш не е под 60% во ниту една

од фабричкчите погони што укажува дека проблемот со бучавата постои во овие индустрии.

Сопоред истражувањата на стапките на нарушување на задравје кај работници во зависност од нивните работни периоди, карактеристично е дека не постои значајна врска помеѓу работните периоди и нарушувањата од бучавата. Стапката на нарушување од бучава кај работниците кои работат 5-10 години е 73.68%, додека оваа стапка е 100% кај работниците кои работат повеќе од 21 година (Atmaca et al., 2005).

Механичките вибрации се однесуваат на процесот во кој поместувањето на точката за набљудување на механичката опрема или структура се менува со текот на времето околу нејзината средна вредност или релативната податок кога механичката опрема е во движење. Во Правилникот за безбедност и здравје при работа на вработените изложени на ризик од механички вибрации (Службен весник бр.26/2008) дефинирани се термините ”вибрација дланка-рака“ т.е. тоа е механичка вибрација која се пренесува на човечкиот систем дланка-рака, а предизвикува ризици по здавјето и безбедноста на вработените, а посебно васкуларни, коскени или зглобни, невролошки или мускулни нарушувања ”вибрација не цело тело“ т.е. тоа е механичка вибрација која се пренесува на цело тело, а предизвикува ризици по здавјето и безбедноста на вработените, а посебно неподвижност на долниот дел на грбот и оштетување на рбетот.

Граничните вредности на изложеност и вредностите при работа се:

1. за вибрации дланка-рака

- гранична вредност на дневна изложеност при работа земена како стандардна за период од од 8 часа изнесува 5 m/s^2
- вредност на дневна изложеност при работа земена како стандардна за период од од 8 часа изнесува 2.5 m/s^2.

2. за вибрации цело тело

- гранична вредност на дневна изложеност при работа земена како стандардна за период од од 8 часа изнесува 1.15 m/s^2
- вредност на дневна изложеност при работи земена како стандардна за период од од 8 часа изнесува 0.5 m/s^2.

Во земјите членки на Европската Унија 33% од машката и 10% од женската популација, од вкупно 48.6 милиони работници, се изјасниле дека се редовно изложени на вибрации (https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/vibration).

Нејонизирачкото зрачење е термин со кој се опишува оној дел од електро-магнетниот спектар кој нема доволно енергија да предизвика придвижување на електроните во орбитата на атомот т.е. создавање на јони. Оттука, нејонизирачкото зрачење нема способност да предизвикува јонизација на материјата и на биолошките структури. Но, нејонизирачкото зрачење доведува до појава на други биолошки феномени, како што се затоплување или одредени хемиски реакции во ткивата (Стикова, 2017). Во нејонизирачкиот дел на електромагнетниот спектар спаѓаат зрачењата што ги создаваат: - радиобранови (со фревенција од 1Hz до 300MHz), - микробранови (со фревенција од 300 MHz до 300 GHz), - инфрацрвени бранови (со фревенција од 300GHz до 405 THz), - електромагнетни бранови од видливиот дел на спектарот (со фревенција од 405THz до 790 THz), - ултравиолетови бранови (со фревенција од 790THz до 30PHz). Според правилниците за безбедност и здравје на професионално експонираните работници, брановите што предизвикуваат нејонизирачко зрачење може да се поделат во две големи групи и тоа: - електромагнетни бранови со фреквенција до 300 GHz и - електромагнетни бранови од оптичкиот дел на спектарот. Безбедноста и здравјето на работа на вработените кои се изложени на дејството на електромагнетни бранови со фреквенција од 0Hz до 300GHz се регулирани со Правилникот за минималните барања за безбедност и здравје при работа на вработени од ризици поврзани со изложување на физички агенси – електромагнетни полиња (Сл. Весник на РМ бр. 40/14). Безбедноста и здравјето на работа на вработените кои се изложени на дејството на електромагнетни бранови со фреквенција поголема од 300 GHz се дефинира со Правилникот за минималните барања за безбедност и здравје при работа на вработени од ризици поврзани со изложување на физички агенси – вештачко оптичко зрачење (Сл. Весник на РМ бр. 132/12).

Топлински бран е состојба на атмосферска температура што доведува до физиолошки стрес, што понекогаш може да одземе човечки живот. Топлотниот бран е дефиниран како состојба каде што е максималната температура во мрежната точка е за 3˚C или повеќе од повисока од нормалната температура, последователно 3 дена или повеќе. Светската метеоролошка организација го дефинира топлинскиот бран како пет или повеќе последователни денови во кои дневната максимална температура го надминува просечниот максимум на температурата за 5ºC. Во случај кога максималната температура на кое било место продолжи да биде повеќе од 45°C последователно два дена се тогаш тоа состојба се нарекува топлински бран. Во случај кога температурата на амбиенталниот воздух е 37 °C тогаш истата нема негативно влијание по човековиот

организам, но кога е над оваа вредност тогаш топлината од од околниот воздух се пренесува на човековото тело. Во случај кога релативната влажност на водухо е висока, вработениот може да страда од топлински стрес и на температура на воздухот од 37°C или 38°C.

1.6.2. Хемиски штетности

Индустрискиот развој и зголемената побарувачка за разновидни стоки и услуги за задоволување на зголемените потреби на населението резултираат со употреба на хемиски средства кои се користат во голем број на производи и процеси. Со ова се зголемува изложеноста на хемиски штетности на вработените дома и на работното место.

Во преработувачката индустрија повеќе од 30% од инцидентите на работните места се заради присуство на хемиски штетности. Опасните хемиски штетности на работното место може да се групираат во три категории: физички, здравствени и еколошки. Во табелата 1.3 дадени се видовите на опасни хемиски материи според одредена категорија на штетност (https://www.tal.sg/wshc/topics/chemicals/about-chemicals).

Табела 1.3 Видови на хемикалии поврзани со одредана категоријата на опасност

Категорија на штетност	**Видови на опасни хемикалии (нецелосно)**
Физички	корозивни материи запаливи материи експлозиви оксидирачки супстанции пирофорични супстанции гасови под притисок
Здравствени	токсични материи мутагени канцерогени тератогени иритирачки надразнувачи
Еколошки	супстанци штетни за водата супстанци што ја оштетуваат озонската обвивка

Референца: https://www.tal.sg/wshc/topics/chemicals/about-chemicals

Хемиските штетности главно се предизвикани од карактеристиките на хемиските супстанции кои можат да предизвикаат експлозии, пожари или корозии; или испуштаат отровни гасови или микро честички. Постојат неколку начини на пренесување на хемиските штетности во човековиот организам и тоа по пат на:

- вдишување –отровни пареи или мали хемиски честички,
- апсорпција – како што е директен контакт со хемиска супстанција без употреба на средства за лична заштита (како што е носење ракавици),

- инјектирање на опасна хемиска материја – контакт со остар контаминиран предмет или случаен убод со игла во делови на телото на работникот (како рака или стапало), и
- голтање – голтање на токсични супстанции.

1.6.2.1. Видови хемиски штетности на работното место

Постојат неколку видови хемиски штетности на работното место кои предизвикуваат негативни здравствени ефекти кај вработените (https://hazwoper-osha.com/blog-post/types-of-chemical-hazards-and-how-to-manage-them).

Задушување

Хемиските средства како јаглероден моноксид и цијанид предизвикуваат задушување на начин што го одземат кислородот од човековото тело, т.е. влијаат на начин што го прекинуваат преносот на кислород во крвотокот.

Нагризувачки материи

Хемиски корозивните средства (сулфурна киселина и натрум хидроксид) предизвикуваат видливи и/или неповратни промени во составот на материјата поради директен контакт. Исто така моќат да предизвикаат локална реакција во човековото тело на местото на контакт.

Надразнувачки материи

Хемиските штетности кои се класифицираат како надразнувачки материи (никел хлорид и хромна киселина) кои предизвикуваат здравствени проблеми на центарот за вид, кожата или респираторниот тракт.

Алергени

Одредени хемиски штетности (хлор и алкалии) предизвикуваат алергиски рекаци кај вработените од акутен или хроничен карактер.

Канцерогени

Мала количина на хемиски супастанции како кадмиум, бензен, формалдехид и винил хлорид е доволана да предизвика канцер т.е сериозно да му наштети на здравјето на вработените.

Мутагени

Одредени хемиски соединенија (бензен и водородпероксид) што се класифицирани како митагени предизвикуваат промени на ДНК и РНК. Генетските промени можат да предизвикат канцер, како и да предизвикаат нормално биолошки функции.

Тетратогени

Одредени хемиски соединенија (талидомид и органски содининија на жива) можат да го нарушат нормалниот развој на фетусот предизвикувајќи вродени дефекти.

Реактивни

Одредени хемиски супстанции (азотна киселина, бензоил пероксид и силин) предизвикуваат хемиски опасности како што се експлозија во случај кога се мешат или комбинираат со други хемиски или нехемиски супстанции како што се вода или воздух.

Запаливи

Голем број на хемиски средства (метанол, ацетеон, пропан и бутан) се лесно запаливи кога се изложени на кислород.

Хемиските несреќи што се случија во земјите членки на Европската Унија се предизвикани од течен нафтен гас (ТНГ) (22%), бензин (10%) и нафта (9%). Redi and Jarakula, 2016 анализираа 70 големи процесни несреќи во 30 земји низ светот, предизвикани од јаглеводороди (55%) и токсични хемикалии (30%). Од нив, експлозиите (63%) и пожарите (25%) се предизвикани од хемиски матетери и од запаллив и експлозивна природа на јаглеводородите. Tarmimi et al., 2017 анализираа 770 случаи на хемиски несреќи кои се случиле поради дизајнерски и технички грешки (53%) или управување (47%) (Tamimi and Sebastianelli, 2017).

1.6.3. Билошки штетности

Биолошкиот ризик или штетности се однесуваат на присуство на микробиолошки агенси во работната средина, вклучувајќи микоорганизми бактерии, вируси, габи, муфла и COVID-19, кои може да се пренесат на други лица преку контакт со заразени лица или контаминирани телесни секрети/течности кои можат да предизвикаат различни професионални заболувања. Овие агенси се сметаат за професионални бидејќи може да бидат засегнати од директна изложеност на работното место. Биолошките агенси се дефинирани со европската директива „2000/54/ЕС — биолошки агенси на работно место“ како микроорганизми (вклучувајќи ги и генетски модифицираните), клеточни

култури и човечки ендопаразити. Биолошките агенси се присутни во голем број дејности и што можи да се појават во два вида ситуации:

(i) намерна употреба на биолошки агенси за кои се познати агенсите бидејќи се вклучени во работните активности на индустриски процеси, како на пр. производство на храна, или истражувачки микробиолошки и биотехнолошки лаборатории, и

(ii) ненамерно присуство на биолошки агенси за кои присуството на микроорганизми е поврзано или е последица на самата активност.

Во Правилникот за минималните барања за безбедност при работа на вработените од ризици поврзани со изложеност на биолошки агенси (Сл. Весник на РМ бр. 170/10), пропишани се минималните барања за безбедност и здравје на вработените од ризици поврзани со изложеност на биолошките агенси.

1.6.4. Механички опасности од недоволна безбедност на машини и опрема за работа

Во преработувачката индустрија околу 10% од несреќите при работа се должат на механички опасности (Bhatt and Rani, 2014). Повеќето машини и опрема за работа што се користат во преработувачката индустрија поради недоволна безбедност на вртливи или подвижни делови може да претставуваат причина за повреди кај вработените. Овие повреди може да варираат од мали исекотини или модринки преку рани и онеспособеност за работа, до набиотини, отсекување на делови од телото или несреќи со фатален исход
.

Во категоријата на механичките опасности од употреба на машини и опрема за работа во преработувачката индустријата се категоризирани:

- опасни подвижни-вклучително и вртливи делови на машини, повратни движења (лизгачки делови или движење горе/долу), и попречни движења (во случај кога материјалот се движи на непрекината лента),
- работни точки - области каде се врши сечење, обликување, бушење или обликување,
- точки на вклештување и смолкнување - области во кои одредени делови на човековото телто може да се најде помеѓу подвижни делови и стационарен објект.

Широк спектар механичих движења и работи може да представуваат опасност за вработените во индустријата. При тоа опасни механички движења и ефекти се:

- опасни движења на делови,
- ротација,

- транслација,
- опасни работи,
- сечење,
- удар,
- смолкнување, и
- свиткување.

1.6.5. Механички опасности од лизгање, сопнување и падови

Лизгањата, сопувањата и падовите се едни од најчестите повреди на работното место во индустриските капацитети Според Occupational Safety and Health Administration (OSHA) (EU-OUSHA, European Agency for Safety and Health at Work, 2023), лизгањата, сопнувањата и падовите го сочинуваат најголемиот дел од општите несреќи при работа во индустријата. Овие механички опасности се причина за 15% од сите смртни случаи од несреќи при работа, и се на второ место по моторните возила како причина за настанување на истите. Овие типови на несреќи може да имаат низа сериозни последици, од помали гребнатини и модринки до посериозни исчашувања, скршеници или посериозни повреди. Најчестите причини за лизгање и паѓање на работното место вклучуваат влажни или мрсни површини, лоши услови на осветлување, неуреден работен простор, пречки на патекките за движење, водење на електрични кабли за напојување по површината на подот или погрешно поставени алатки. Друг чест, потежок извор на лизгања и падови е употребата на скали и скелиња на различни височини. Овој тип на инциденти може да резултира со сериозни повреди на работниците, како што се фрактури, повреди на главата или оштетување на 'рбетот, како и долгорочни здравствени проблеми како што се хронична болка или губење на подвижноста.

Од деталната анализа на 1231 падови на исто ниво во индустриските капацитети во Холнадија е утврдено дека 40% од падовите на работните места се заради последица на губење на контакт помеѓу заштините чевли и површината на подот, 30% се должат на спонување од препереки на работното место и околу 15% се должат на неконтролирани движења. САнализата покажува и дека постарите работници се повеќе изложени на ризик од лизгање или сопнување, 33% од жртвите се над 50 години во споредба со само 19% за други видови несреќи (https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/slips-trips-and-falls).

1.6.6. Неповолни ергономски услови

Според истражувањата во студијата Work Health and Safety Perceptions: Manufacturing Industry (Safe of Work in Austria, 2015) изложеноста на неповолни ергономски услови на работните места (одредено од композит мерка на осум видови ергономски барања) се препознаети од 25% од вработените во преработувачката индустрија. Најчест вид на препознати неповолни ергономски услови на работното место се идентични движења на рацете, а 78% од вработените се изјасниле дека тоа го прават „цело работно време“. Седењето за време на извршување на работните задачи е втор неповолен ергономски фактор (60% од вработените се изјасниле дека тоа го прават „понекогаш“ и „цело работно време“). Други вообичаени неповолни ергономски услови се извршување на работни задачи со свиткано тело напред (54% „понекогаш“ и „цело работно време“), туркање или влечење користејќи одредена сила (52%), извршување на работни задачи во стоечка положба на едно место (51%) и рачно пренесување или подигање тежок товар (45%). Работењето со раце кренати над главата е препознето од само 24% од испитаниците-т.е вработени во преработувачката индустрија т.е истите се изјасниле дека тоа го прават „понекогаш“ и „цело работно време“.

1.6.7. Опасности поврзани со електрична инсталација и употреба на електрична опрема и алат

Секоја година, околу 1.000 несреќи при работа се случуваат заради несипсравна електрична инсталација, додека 30 несреќи при работа се со фатален исход (https://praxis42.com/resources/health-and-safety/8-common-electrical-hazards-in-the workplace). Опасностите кои се однесуваат на користење на електричната енергија опфаќаат струен удар, пожар или експлозија причинета од електричната енергија. Многу уреди и опрема на работното место претставуваат електрична опасност, но најчестите опасности се:

Најчести електрични опасности се:

- оштетена опрема и електрични алати
- оштетена изолација на кабел, лабави или изложени електрични кабли
- користење на електрична опрема во близина на вода или во конатктт со влажни раце
- неправилна употреба на заменски осигурувачи
- преоптоварени приклучоци
- чад и мириси од опремата

- неправилно заземјување.

1.6.8. Заклучување и означување на машините за време на одржување или ремонт

Регулативата на OSHA за контрола на опасна енергија (Lockout/Tagout), кодифицирана како 29 CFR 1910.147, нуди флексибилна рамка дизајнирана да ги исполни уникатните барања за контрола на енергијата на различни видови машини и сектори.

Со оглед на тоа што контролата на опасната енергија останува во првите 10 најчесто цитирани стандарди на OSHA, кои беа прекршени во 2021 година, компаниите треба да бидат повнимателни во следењето на овој стандард за во иднина да не бидат цитирани во негативна конотација. Една регулатива на OSHA која компаниите можат лесно да ја имплементираат или подобрат е употребата на уреди за заклучување/означување (LOTO) усогласени со OSHA.

Податоците на OSHA ја нагласуваат критичната улога на практиките за заклучување/означување (LOTO) во подобрувањето на безбедноста на работното место. Со почитување на овие упатства, се проценува дека се спасуваат над 100 животи, а се спречуваат 50.000 повреди секоја година. Според OSHA поединци кои се повредени од опасна енергија во просек губат 24 дена од работа за да се опорават. Оваа статистика сама по себе ја нагласува незаменливата вредност на LOTO протоколите во секоја стратегија за индустриската безбедност.

Според OSHA, опасните извори на енергија на работното место вклучуваат електрични, механички, хидраулични, пневматски, хемиски, термички или други извори на машините и опремата што можат да бидат опасни за работниците. Овие извори на енергија треба да се изолираат кога средствата за работа не се активно во употреба. Алатките за заклучувањеозначување треба да се така дизајнирани за да можат да ги блокираат изворите на енергија, особено за време на поправка или одржување на машината.

Постојат многу видови на LOTO уреди достапни на пазарот. Некои од вообичаените типови на уреди LOTO вклучуваат катанци, заштитни приклучоци, ознаки, затворачи на вентили и прилагодливо заклучувања на кабли (https://trdsf.com/blogs/news/selecting-proper-loto-devices-for-your-manufacturing-facility).

СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ВО ДЕЈНОСТА ПРОИЗВОДСТВО ВО ЗЕМЈИТЕ ЧЛЕНКИ НА ЕВРОПСКАТА УНИЈА И РС МАКЕДОНИЈА

2

- **Статистички показтели за несреќи при работа во дејноста производство во земјите членки на Европската Унија во период 2015÷2021**
- **Нефатални несреќи Нефатални несреќи при работа во дејноста производство во земјите членки на Европската Унија во период 2015÷2021**
- **Фатални несреќи при работа во дејноста производство во земјите членки на Европската Унија во период 2015÷2021**
- **Анализа на нефатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија во дејноста производство според пол и возраст во 2021 година**
- **Анализа на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија според број на изгубени работни денови во 2021 година**
- **Анализа на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија според големина на друштвото во 2021 година**
- **Анализа на несреќи при работа во земјите на Европската Унија во според повреди на делови на телото во 2021 година**
- **Анализа на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија**

  според видот на повреда во 2021 година
- **Статистички показтели за несреќи при работа во дејноста производство во РС Македонија**
- **Нефатални несреќи при работа во дејноста производство во РС Македонија во период 2017÷2023**
- **Фатални несреќи при работа во дејноста производство во РС Македонија во период 2017÷20123**
- **Анализа на несреќи при работа во РС Македонија во период 2017÷2023 според пол и возраст**
- **Анализа на несреќи при работа во дејноста производство во РС Македонија во период 2017÷2023 бројот на изгубени работни денови, големината на друштвото, повреди на телото и вид на повреда**

2.1. СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ВО ДЕЈНОСТА ПРОИЗВОДСТВО ВО ЗЕМЈИТЕ ЧЛЕНКИ НА ЕВРОПСКАТА УНИЈА

2.1.1. Нефатални несреќи при работа во дејноста производство во земјите членки на Европската Унија во период 2015÷2021

Во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27 во 2021 година, во сите дејности на НКД се случиле околу 2,89 милиони нефатални несреќи при работа со најмалку четири календарски денови отсуство од работа, од кои само во преработувачката индустрија отпаѓаат 547 илјади. Од табела 2.1 може да се забележи дека во однос на 2015 година во 2021 година во сите дејност на НКД има намалување на вкупниот број на нефатални несреќи при работа во ЕУ-27, за околу 230 илјади или намалување за (7.4%) (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_-_statistics_by_economic_activity).

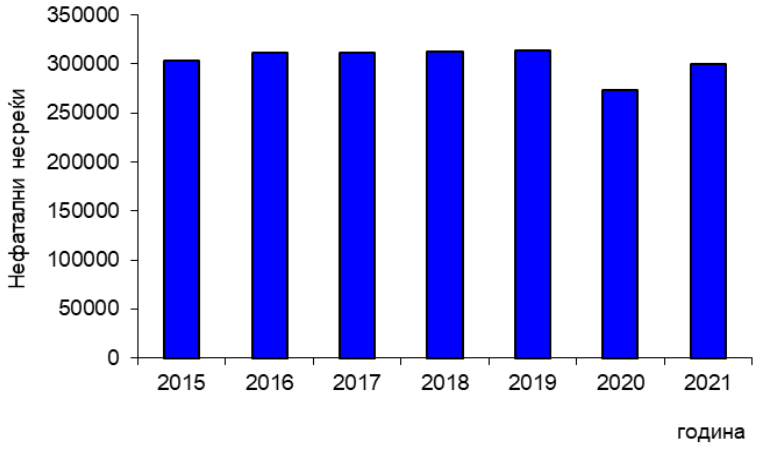
Табела 2.1: Нефатални несреќи при работа и степен на инцидентност, во дејноста производство, ЕУ-27, 2015÷2021

НКД (Дејности)	илјади						
	2015	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Вкупно (сите дејности од НКД)	3,030.1	3,112.7	3,116.7	3,124.8	3,140.9	2,735.6	2,886.5
Производство (C)	591,9	600,9	591,9	596,5	584,4	497,2	547,2
НКД (Дејности)	**(степен на инцидентност)**						
	2015	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Вкупно (сите дејности од НКД)	1,668.0	1,718.3	1,703.1	1,659.1	1,603.1	1.443,6	1,516.4
Производство (C)	1.939,4	2.001,1	1.906,6	1.890,5	1.859,3	1,623.4	1,787.7

Ажурирано на 05.10.2023 Референца: Eurostat

Во дејноста производство бројот на нефатални несреќи при работа варира во периодот помеѓу 2015 и 2021 година (табела 2.1). Во 2021 година бројот на нефатални несреќи во оваа дејноста се намалил за (44.8) илјади или за (7.6%) во однос на 2015 година.

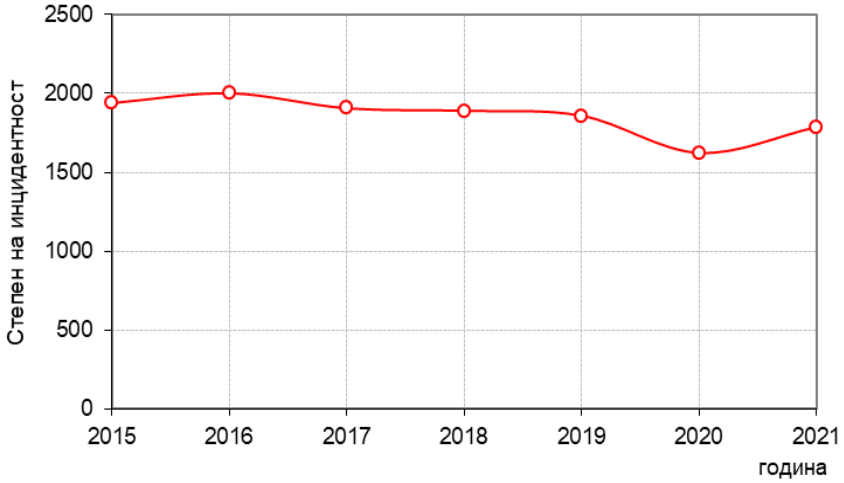
На дијаграмот на сл. 2.1 прикажан е бројот на нефатални несреќи при работа во дејноста производство во ЕУ-27 во периодот од 2015÷2021 година.



Сл.2.1: Нефатални несреќи при работа во дејноста производство, ЕУ-27, 2015÷2021

Во дејноста производство степенот на инцидентност во 2021 година се намалил за (9.1%) во споредба со 2015 година (табела 2.1).

На дијаграмот на сл.2.2 прикажана е промената на степенот на инцидентност во земјите членки на ЕУ-27 во период 2015÷2021 во дејноста производство.



Сл. 2.2: Степен на инцидентност на нефатални несреќи при работа во дејноста производство, ЕУ-27, 2015÷2021

Највисока вредност на степенот на инцидентност за нефатални несреќи при работа во дејноста производство во ЕУ-27 е регистрирана во 2016 година (2001 на 100000 вработени лица), додека најниска вредност е во забележана во 2020 година (1623 на 100 000 вработени лица).

2.1.2. Фатални несреќи при работа во дејноста производство во земјите членки на Европската Унија во период 2015÷2021

Во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27 во 2021 година, во сите дејности на НКД, се случиле (3347) фатални несреќи при работа. Од табела 2.2 може да се забележи дека во споредба со 2015 во 2021 година има намалување на вкупниот број на фатални несреќи при работа во ЕУ-27, за околу 296 помалку (што е намалување од (8.1%). Во овој период бројот на фатални несреќи првично се намалил од 3643 на 3272 во 2013 година (10.2% помалку), а потоа се зголемил во 2019 година на 3408.

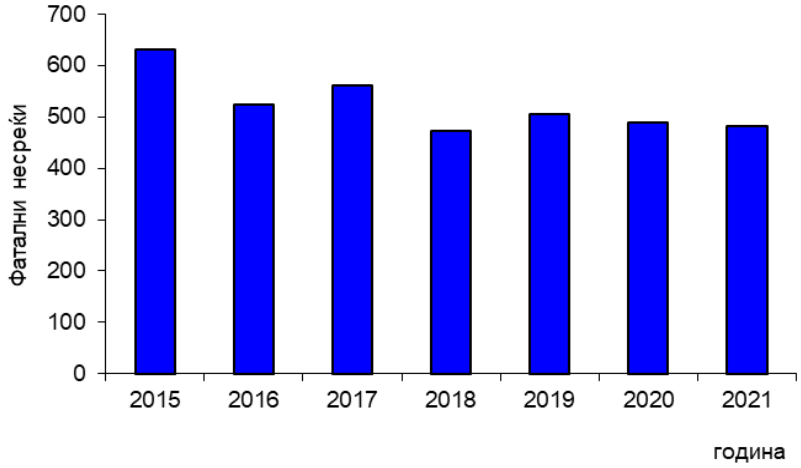
Во дејноста производство бројот на нефатални несреќи при работа варира во периодот помеѓу 2015 и 2021 година (табела 2.2). Во 2021 година бројот на нефатални несреќи во оваа дејноста се намалил за 150 или за (23.7%) во однос на 2015 година. Најмал број на нефатални несреќи при работа се случиле во 2017 година (472 фатални несреќи), додека најмногу во 2015 (632 фатални несреќи).

Табела 2.2: Фатални несреќи при работа, во дејноста производство, ЕУ-27, 2015÷2021

НКД (Дејности)	илјади						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Вкупно (сите дејности од НКД)	3643	3336	3272	3332	3408	3358	3347
Производство (C)	632	525	472	505	505	489	482
НКД (Дејности)	(степен на инцидентност)						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Вкупно (сите дејности од НКД)	2.01	1.84	1.79	1.77	1.74	1.77	1.76
Производство (C)	2.07	1.75	1.52	1.60	1.60	1.60	1.57

Ажурирано на 05.10.2023 Референца: Eurostat

На дијграмот на сл. 2.3 прикажан е бројот на фатални несреќи при работа во дејноста производство, во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27, во периодот од 2015÷2021 година.

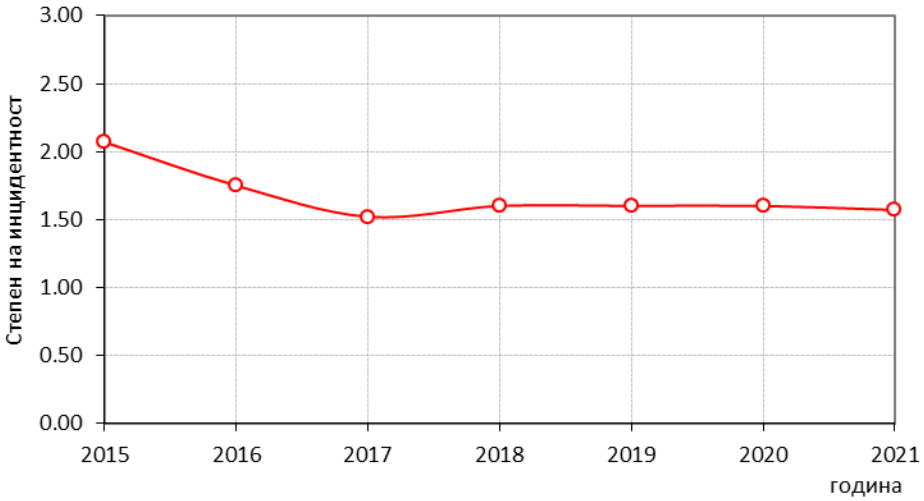


Сл. 2.3: Фатални несреќи при работа во дејноста производство, ЕУ-27, 2015÷2021

Намалувањето на степенот на инцидентност помеѓу 2015 и 2021 година (24.2% помалку) е поголем од намалувањето на бројот на фатални несреќи при работа. Според тоа, бројот и степенот на инцидентност на фатални несреќи при работа бележи побрзо намалување во периодот помеѓу 2015 и 2021 година во споредба со еквивалентните показатели за нефатални несреќи при работа.

Највисока вредност на степенот на инцидентност на фатални несреќи при работа во дејноста производство е регистриранво 2015 година, (2.07) на 100 000 вработени лица додека најниска вредност е забележана во 2017 година, (1.52) на 100 000 вработени лица.

На дијаграмот на сл. 2.4 прикажана е промената на степенот на инцидентност за фаталани несреќи при работа во земјите членки на ЕУ-27 во период 2015÷2021 во дејноста производство.



Сл. 2.4: Степен на инцидентност на фатални несреќи при работа во дејноста проиводство, ЕУ-27, 2015÷2021

2.1.3. Анализа на нефатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија во дејноста производство според пол и возраст во 2021 година

Во 2021 година во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-278 околу две третини или (68,3%) од нефаталните несреќи при работа се случиле кај машката популација , или односот на нефатални несреќи во однос на женската популација е приближно 2:1.

Во дејноста прозиводство (80%)од вкупниот број на нефатални несреќи при работа е отпаѓа на машката популација (4558779), што е резултат на големата ангажираност на мажи во оваа дејност.

Разликата во степенот на инцидентност во дејноста производство кај машката и женската популација е приближно 2:1 што е одраз на разликите на избор на видот на професијата во оваа дејност (табела 2.3).

Табела 2.3: Нефатални несреќи при работа и степен на инцидентност, според пол, ЕУ-27, 2021

Национална класификација на дејности НКД	**(илјади)**		
	Вкупно	**Мажи**	**Жени**
Вкупно (сите дејности од НКД)	2,886.5	1,970.3	916.2
Производство (C)	547,2	455,87	91,33
Национална класификација на дејности НКД	**(степен на инцидентност)**		
	Вкупно	**Мажи**	**Жени**
Вкупно (сите дејности од НКД)	1.516,4	1.948,9	1.025,3
Производство (C)	1.787,7	2.136,7	983,8

Ажурирано на 05.10.2023 Референца: Eurostat

Во бројот на нефатални несреќи при работа во 2021 година во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27 младите работници на возраст под 25 години учествуваат со (11.7%), табела 2.4.

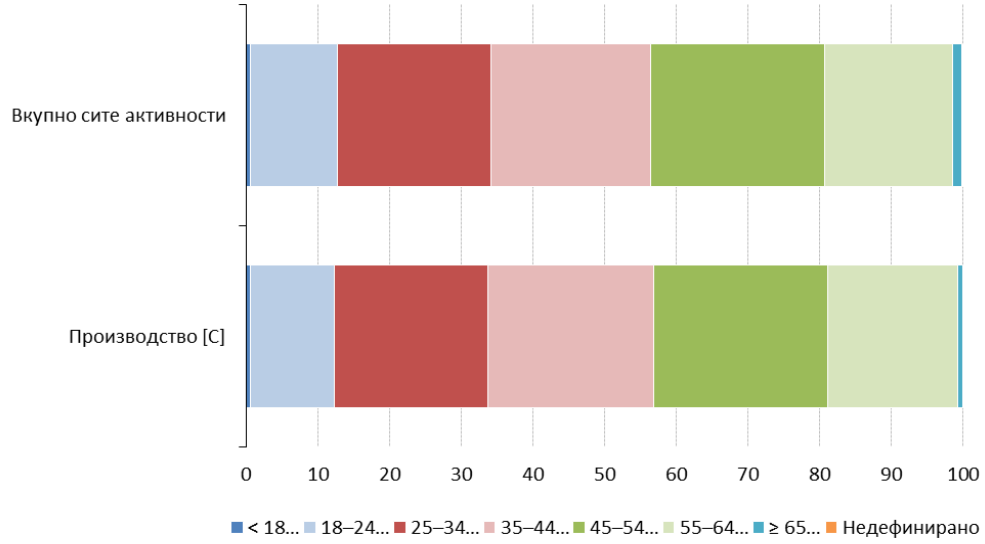
Табела 2.4: Нефатални несреќи при работа, според возраст во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)

	< 18	18÷24	25÷34	35÷44	45÷54	55÷64	≥ 65	не деф.
Вкупно (сите дејности од НКД)	0.7	12.0	21.5	22.2	24.3	17.9	1.3	0.1
Производство (C)	0.6	11.7	21.4	23.1	24.4	18.0	0.8	0.1

Ажурирано на 05.10.2023 Референца: Eurostat

Во бројот на нефатални несреќи при работа во 2017 година во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27 работниците на возраст од 45÷54 и повеќе години учествуваат со (24.4%), додека оние на над возраст над 65 години учествуваат со (0.8%), табела 2.4.

На дијаграмот сл. 2.5 прикажани се нефаталните несреќи при работа, според возраста на вработените лица во земјите членки на ЕУ-28 во 2017 година во дејноста производство.



Сл. 2.5: Нефатални несреќи при работа во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)

2.1.4. Анализа на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија според број на изгубени работни денови во 2021 година

Сериозноста на повредите се причина за отсуство на вработените од нивното работно место. Бројот несреќи при работа (нефатални и фатални) во земјите члени на Европската Унија, ЕУ-27 за 2021 година според во бројот на изгубени работни денови е прикажан во табела 2.5. Од извршената анализа е идентификуван бројот на календарски денови за

време на кои вработениот е неспособна за работа (со исклучок на денот кога се случила несреќата) или во случај кога кај жртвата постои трајна неспособност или настанала смрт (во рок од една година од кога се случила несреќата при работа).

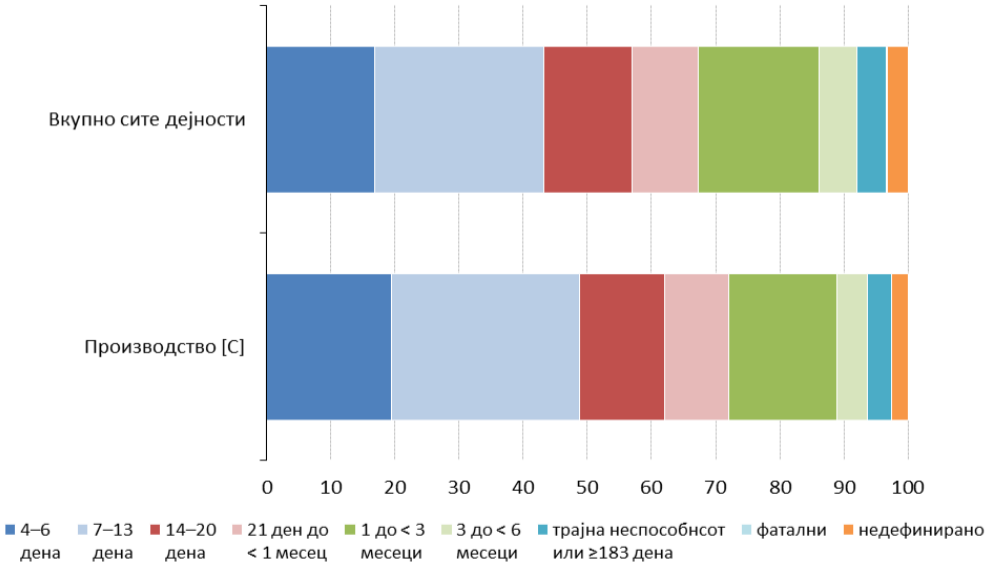
Од статистичките показатели во табела 2.5 може да се констатира дека во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27, во дејноста на производство (29.4%) од вработените заради несреќите при работа во 2021 година отсуствувале од работа од 7÷13 дена. Отсуство од работа од четири до шест дена е ргистрирано кај (19.4%) од вработените. Додека (16.8%) од вработените остуствувале од работа повеќе од еден до помалу од од три месеци. Подолго отуство од 183 дена од работа или несреќата резултирала со трајна неспособност во (3.6%). Заради фатални несреќи при работа во дејноста производство од работа отсуствувале (0.1%) од вработените, додека за преостанатите (2.5%) случаи не е позната сериозноста на повредата (во поглед на времетраење на неспособноста за работа).

Табела 2.5: Вкупен броја на несреќи при работа, според бројот на изгубени работни денови во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)

	4÷6 дена	**7÷13 дена**	**4÷6 дена**	**21 ден < 1 месец**	**1 до < 3 месеци**	**3 до < 6 месеци**	**трајна несп. или ≥ 183**	**фатални**	**не деф.**
Вкупно (сите дејности од НКД)	16.9	26.4	13.8	10.3	18.8	5.9	4.7	0.1	3.2
Производство (C)	19.4	29.4	13.3	10.0	16.8	4.8	3.6	0.1	2.5

Ажурирано на 05.10.2023 Референца: Eurostat

На дијаграмот на сл. 2.6 прикажан е вкупниот број на несреќи при работа според бројот на изгубени работни денови во дејноста производство.



Сл. 2.6: Вкупен број на несреќи при работа, според бројот на изгубени работни денови во дејноста гпроизводство, ЕУ-27, 2021 (%)

2.1.5. Анализа на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија според големина на друштвото во 2021 година

Статистичките показатели за бројот на нефатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27 за 2021 година според големината на друштвото во дејноста производство се прикажани во табела 2.6.

Во однос на учеството на нефатални несреќи при работа кај микро друштвата - оние без вработени (само самовработени и вработени членови од семејството кои не примат личен доход) – бројот на нефатални несреќи при работа е најмал (0.7%).

Во 2021 година во ЕУ-27 учеството на нефатални несреќи при работа помеѓу пошироката категорија на микро друштва (со 0 или 1÷9 вработени), во дејноста производство е (10.3%). Во малите друштва (со 10÷49 вработени) забележан е висок процент на нефатални несреќи при работа (24.6%).

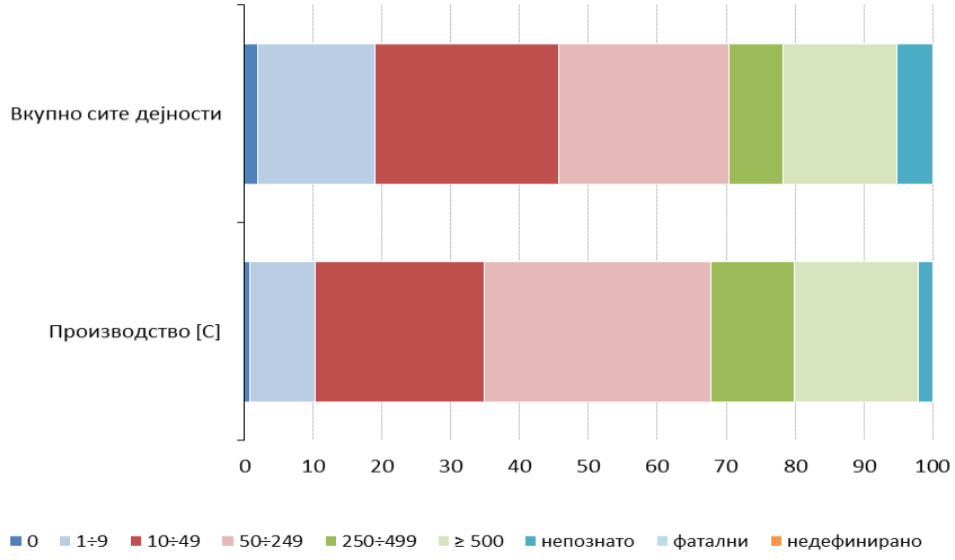
Табела 2.6: Нефатални несреќи при работа, според големина на друштвото во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)

	0	1÷9	10÷49	50÷249	250÷499	≥ 500	недефинирани
Вкупно (сите дејности од НКД)	1.9	17.0	26.8	24.7	7.8	16.6	5.2
Производство (C)	0.7	9.6	24.6	32.9	12.1	18.1	2.0

Ажурирано на 05.10.2023 Референца: Eurostat

Во друштвата со среден број на вработени (50÷249 вработени) со дејност производство регистрирани се најголем број на нефатални несреќи при работа (32.9%). Во големите друштва со 250÷499 вработени се случиле (12.1%) од несреќи на работното место, додека во оние со над 500 вработени се случиле (18.1%) од нефатални несреќите при работа во дејноста производство, додека на недефинирани отпаѓа (2%)

На дијаграмот на сл.2.7 прикажано се нефаталните несреќи при работа според големината на друштвото во дејноста производство, ЕУ-27, 2021.



Сл. 2.7: Нефатални несреќи при работа, според големината на друштвото во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)

Во однос на учеството на фатални несреќи при работа кај микро друштвата - оние без вработени (само самовработени и вработени членови од семејството кои не примат личен доход) – бројот на фатални несреќи при работа е (2.9%).

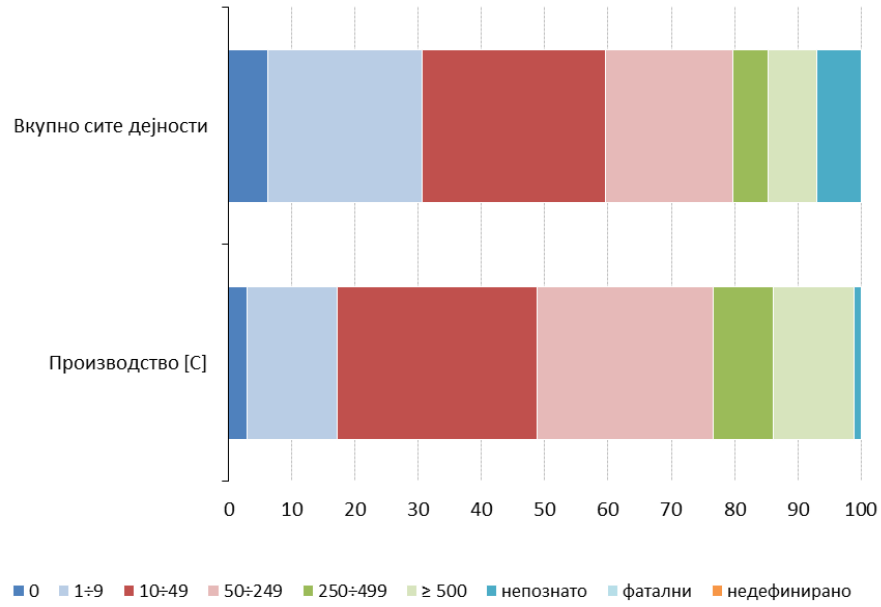
Во табела 2.7 прикажано е учеството на фатални несреќи при работа 2021 година во ЕУ-27 во дејноста производство помеѓу пошироката категорија на микро друштва (со 0 или 1÷9 вработени), во дејноста производство е (17.2%). Во малите друштва (со 10÷49 вработени) забележан е највисок процент нафатални несреќи при работа (31.6%). Во друштвата со среден број на вработени (50÷249 вработени) со дејност производство регистрирани се (27.9%) фатални несреќи при работа. Во големите друштва со 250÷499 вработени се случиле (9.4%) од фатални несреќи на работното место, додека во оние со над 500 вработени се случиле (12.9%) од фаталните несреќите при работа во дејноста производство., додека на недефинирани отпаѓа (1%).

Табела 2.7: Фатални несреќи при работа, според големина на друштвото во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)

	0	**1÷9**	**10÷49**	**50÷249**	**250÷499**	**≥ 500**	**недефинирани**
Вкупно (сите дејности од НКД)	6.2	24.4	29.0	20.2	5.6	7.6	7.0
Производство (C)	2.9	14.3	31.6	27.9	9.4	12.9	1.0

Ажурирано на 05.10.2023 Референца: Eurostat

На дијаграмот на сл.2.7 прикажано се нефаталните несреќи при работа според големината на друштвото во дејноста производство, ЕУ-27, 2021.



Сл. 2.8: Вкупен број на фатални несреќи при работа, според големината на друштвото во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)

2.1.6. Анализа на несреќи при работа во земјите на Европската Унија според повреди на делови на телото во 2021 година

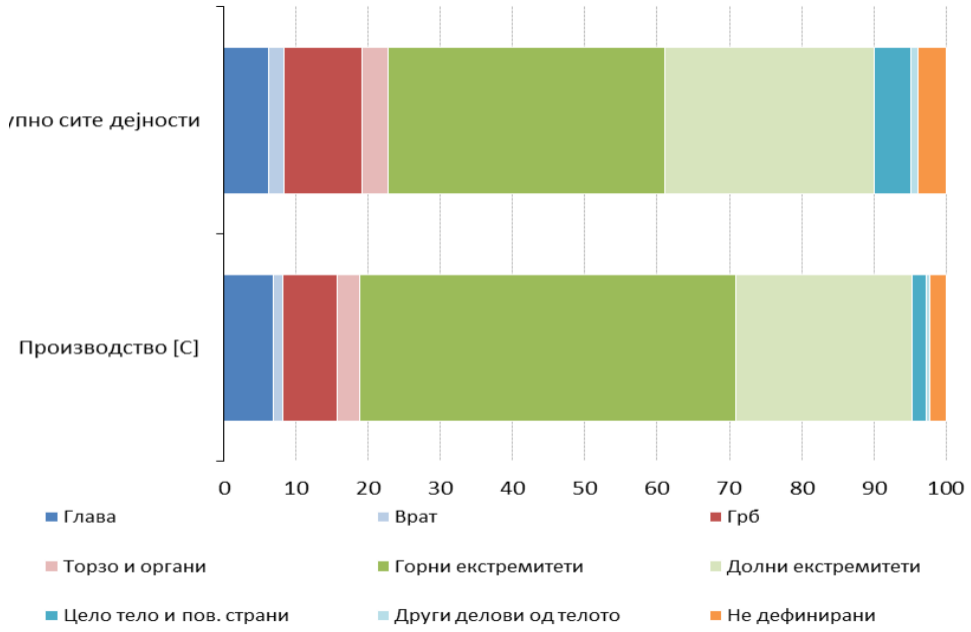
Статистичките показатели што се однесуваат на бројот нефатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27 за 2021 година според повредите на одделни делови од човековото тело за дејноста производство се прикажани во табела 2.8. Од табела 2.8 може да се заклучи дека најчести делови од човековото тело на кое се случиле нефатални несреќи на работното место се горните екстремитети (раменици, раце и шака), како и долните екстремитети (колкови, нозе и стапала), со (52.1%) и (24.4%) од вкупниот број на повреди. Друг дел од телото на кое се случиле нефатални несреќи при работа е грб, со (7.5%) и глава со (6.9%) од сите повреди.

Табела 2.8 Нефатални несреќи при работа, според повреди на делови на телото во дејноста производство, ЕУ-28, 2017 (%)

	Глава	Врат	Грб	Торзо и др. органи	Горни екстремитети	Долни екстремитети	Цело тело и пов. страни	Други делови од телото	Не дефинирани
Вкупно (сите дејности од НКД)	6.2	2.1	10.8	3.6	38.3	29.1	5.1	0.9	4.0
Производство (C)	6.9	1.3	7.5	3.1	52.1	24.4	1.9	0.5	2.3

Ажурирано на 05.10.2023 Референца: Eurostat

На дијаграмот на сл.2.9 прикажани се нефатални несреќи при работа, според повреди на делови на човрковото тело во дејноста производство, кои се регистрирани во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27, во 2021 година.



Сл. 2.9: Нефатални несреќи при работа, според повреди на деловите на човековото тело во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)

Во табела 2.9 прикажани се статистичките показатели за повредите на човековото тело предизвикани од фатални несреќи при работа.

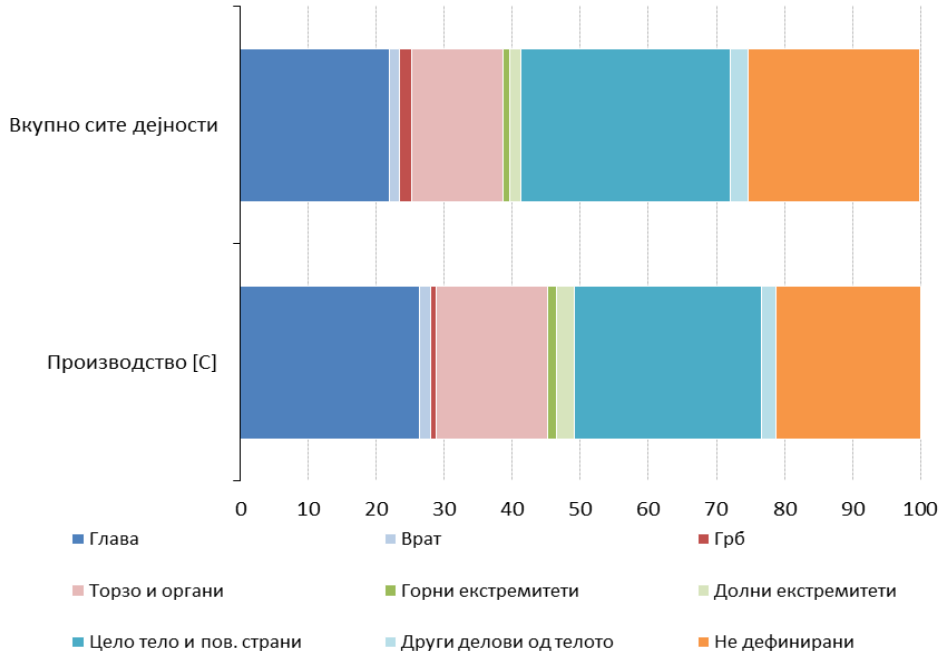
Табела 2.9: Фатални несреќи при работа, според повреди на делови на човековото тело во дејноста производство ЕУ-28, 2017 (%)

	Глава	Врат	Грб	Торзо и др. органи	Горни екстремитети	Долни екстремитети	Цело тело и пов. страни	Други делови од телото	Не дефинирани
Вкупно (сите дејности од НКД)	21.9	1.5	1.7	13.5	1.0	1.6	30.8	2.6	25.3
Производство (C)	26.4	1.6	0.8	16.4	1.2	2.7	27.6	2.1	21.2

Ажурирано на 05.10.2023 Референца: Eurostat

Од табела 2.9 може да се констатира дека најчести делови од човечкото телот на кое се случиле фатални несреќи на работното место во дејноста производство се цело тело со повеќестрани повреди со (27.6%) и глава со (26.4%) од вкупниот број на повреди. Единствен друг дел од телото на кој се случиле фатални несреќи при работа со учество поголем од една десетина од вкупниот износ од сите повреди е торзото, и други органи со (16.4%).

На дијаграмот на сл. 2.10, прикажани се најчестите повреди на делови од човековото тело од фатални несреќи при работа во ЕУ-27 во 2021 година во дејноста производство.



Сл. 2.10: Фатални несреќи при работа, според повреди на деловите на човековото тело во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)

2.1.7. Анализа на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија

според видот на повреда во 2021 година

Статистичките показатели за бројот нефатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27 за 2021 година според видот на повреда на одделни делови од човековото тело, во дејноста производство се дадени во табела 2.10. Во ЕУ-27, во 2021 година како последица на нефатални несреќи при работа, најчести се два типа на повреди, рани и површниски повреди (38.6% од вкупниот број) и дислокации, исчашување и истегнување (20.6%). Следните најчести типови на повреди се потреси и внатрешни повреди (17.8%) и фрактури на коски (11.7%). Другите видови на повреди не се застапени со двоцифрено учество во вкупниот број на нефатални несреќи на работните места во дејноста производство во ЕУ-27 во 2021 година.

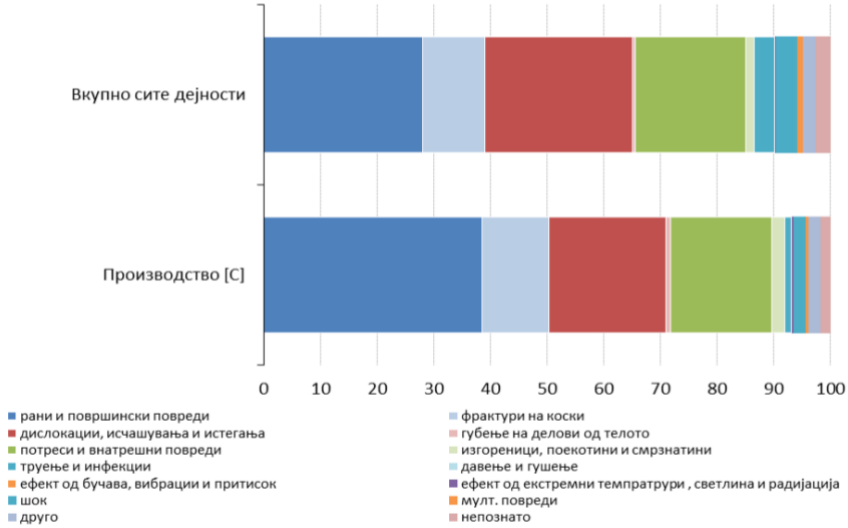
Табела 2.10: Нефатални несреќи при работа, според видот на повреда за дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)

	Рани и површински повреди	**Фрактури на коски**	**Дислокации, исчашувања и истегнувања**	**Губење на делови од телото (ампутации)**	**Потреси и внатрешни повреди**	**Изгореници опекотини и смрзнатини**	**Труење и инфекции**	**Давење и гушење**
Вкупно (сите дејности од НКД)	28.0	11.1	26.0	0.4	19.5	1.5	3.6	0
Производство (C)	38.6	11.7	20.6	0.9	17.8	2.3	1.2	0

	Ефект од бучава, вибрации, притисок	**Ефект од екстремни температури ветлина и радијација**	**Шок**	**Мултифункционални повреди**	**Друго**	**Непознато**			
Вкупно (сите дејности од НКД)	0.1	0.2	3.8	1.0	2.3	2.5			
Производство (C)	0.1	0.3	2.1	0.6	2.0	1.8			

Ажурирано на 05.10.2023 Референца: Eurostat

На дијаграмот на сл.2.11 прикажани се нефатални несреќи при работа според видот на повреда во дејноста производство во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27 во 2021 година.



Сл. 2.11: Нефатални несреќи при работа, според видот на повреда во дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)

Од вредностите на стаистичките показтели во табела 2.11 може да се констатира дека дека потреси и внатрешни ппвреди (27%), мултифункционални повреди (19.3.0%), инепознати-недефинирани поверди (17%) се најчести вид на повреди како резултат на настанатите фатални несреќи при работа во ЕУ-27 во 2021 година.

Додека фрактури на коски со (8.1%) и труење и инфекции (5.6%) се наредни најчести видови на повреди од вкупниот број на сите фатални несреќи во дејноста производство.

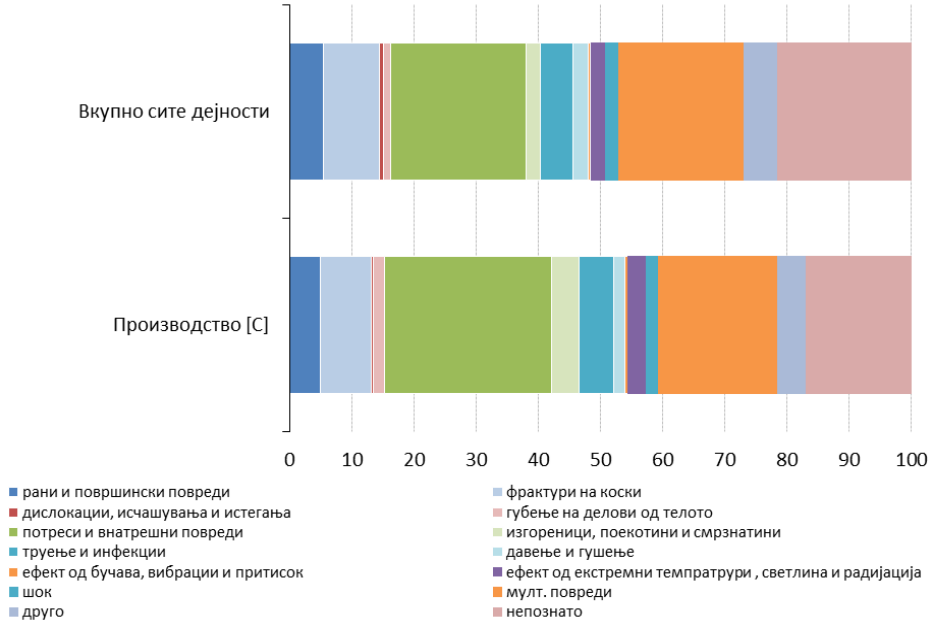
Табела 2.11: Фатални несреќи при работа, според видот на повреда за дејноста производство ЕУ-27, 2021 (%)

	Рани и површински повреди	Фрактури на коски	Дислокации, исчашувања и истегнувања	Губење на делови од телото (ампутации)	Потреси и внатрешни повреди	Изгореници опекотини и смрзнатини	Труење и инфекции	Давење и гушење
Вкупно (сите дејности од НКД)	5.4	9.1	0.6	1.2	21.8	2.2	5.3	2.4
Производство (C)	5.0	8.1	0.4	1.7	27.0	4.4	5.5	1.9

	Ефект од бучава, вибрации, притисок	Ефект од екстремни температури светлина и радијација	Шок	Мултифункционални повреди	Друго	Непознато		
Вкупно (сите дејности од НКД)	0.4	2.4	2.0	20.3	5.4	21.5		
Производство (C)	0.4	2.9	1.9	19.2	4.6	17.0		

Ажурирано на 05.10.2023 Референца: Eurostat

На дијаграмот на сл. 2.12 прикажани се фатални несреќи при работа според видот на повреда во дејноста производство во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27 во 2021 година.



Сл. 2.12: Фатални несреќи при работа, според видот на повреда за дејноста производство, ЕУ-27, 2021 (%)

2.2. СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ВО ДЕЈНОСТА ПРОИЗВОДСТВО ВО РС МАКЕДОНИЈА

Во РС Македонија не постои единствен систем за собирање на податоци за несреќите што се случуваат на работно место, додека статистичката анализа за бројот на несреќи на работното место не е усогласена со онаа во земјите членки на Европската Унија. Од друга страна постоечките законски обврски не се почитуваат доследно од страна на работодавачите и вработените, па одтука непостојат релевантни и официјални статистички показатели за несреќите при работа и проценка на вкупните економски трошоци и други последици што произлегуваат од тоа.

2.2.1. Нефатални несреќи при работа во дејноста производство во РС Македонија во период 2017÷2023

Статистичките показатели што се однесуваат за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа во РС Македонија во периодот 2017÷2023 се базират на податоците од Македонското здружение за заштита при работа (Македонско здружение за заштита при работа, 2017÷2023), од причина што во извештаите на останатите институции кои ги

собираат податоците за несреќите при работа не е направено разделување помеѓу бројот на нефаталните и фаталните несреќи на работното место.

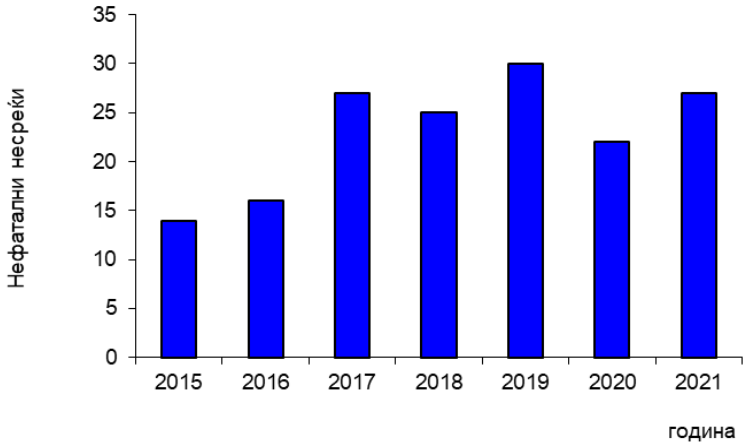
Според податоците за бројот на нефатални несреќи во дејноста производство прикажани во табела 2.12 може да се констатира дека во 2017 година бројот на нефатални несреќи е најмал (14), додека најголем во 2021 (30). Во 2023 година бројот на нефатални несреќи во оваа дејност има втора највисока вредност (27).

Табела 2.12: Нефатални несреќи при работа, во дејноста производство, РС Македонија, 2017÷2023

НКД (Дејности)							
	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Вкупно (сите дејности од НКД)	134	124	153	127	135	147	93
Производство (C)	14	16	27	25	30	22	27
НКД (Дејности)	**(степен на инцидентност)**						
	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Вкупно (сите дејности од НКД)	17.98	16.33	19.18	15.97	16.97	21.21	13.42
Производство (C)	1.86	2.11	3.38	3.14	3.77	3.17	3.90

Референца: Македонско здружение за заштита при работа, 2017-2023

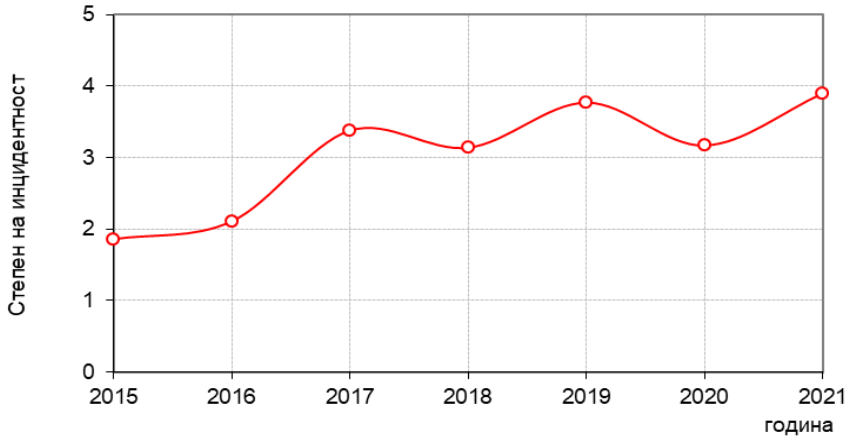
На дијаграмот на сл. 2.12 прикажана е промената на бројот на нефатални несреќи при работа во РС Македонија во периодот од 2017÷2023 година, во дејноста производство.



Сл.2.12: Нефатални несреќи при работа во дејноста производство, РС Македонија, 2017÷2023

Највисока вредност на степенот на инцидентност за нефатални несреќи при работа, во РС Македонија во дејноста прозиводство е забележана во 2023 година, (3.90) несреќи на 100 000 вработени лица, додека најниска вреднсот е регистрирана во 2017 година, (1.86) несреќи на 100 000 вработени лица. Треба да се нагласи дека во 2021 година вредноста на степенот на инцидентност за нефатални несреќи при работа, во РС Македонија во дејноста производство има втора највисока вредност, (3.77) несреќи на

100 000 вработени лица. На дијаграмот на сл. 2.13 прикажана е промената на степенот на инциденца за бројот на нефатални несреќи при работа во дејноста производство во Македонија во период од 2017÷2023 година.



Сл. 2.13: Промена на степенот на инцидентност за нефатални несреќи во дејноста производство, Македонија, 2017÷2023

2.2.2. Фатални несреќи при работа во дејноста производство во РС Македонија во период 2017÷20123

Во РС Македонија во 2023 година, во дејноста производство се случиле (2) фатални несреќи при работа, што престатвува најниска вредност вредност после референтната 2012 година кога се случиле (3) фатални несреќи при работа. Од табела 2.13 може да се забележи дека во 2020 година вкупниот број на фатални несреќи при работа е (7), што преставува најниска вредност во оваа дејност.

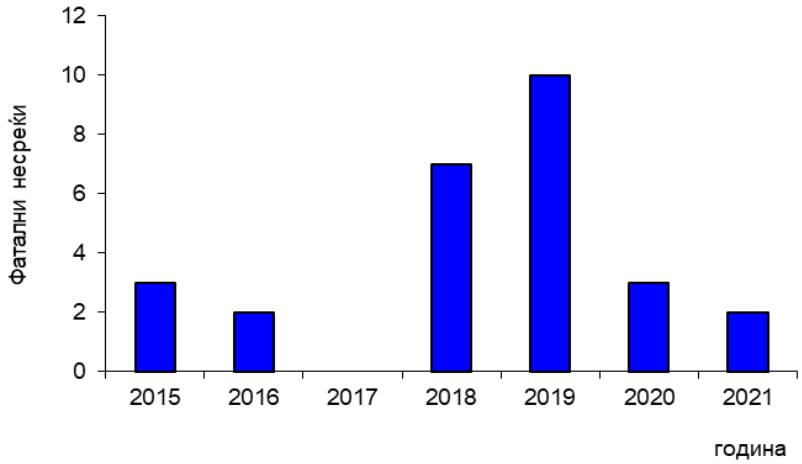
Во 2023 година, вредност на степенот на инцидентност во дејноста производство, (0.29) фатални несреќи, на 100000 вработени лица, што е петта вредност во однос на 2012 година. Вредноста на степенот на инцидентнот е највисока во 2021 година, (1.26) фатални несреќи на 100 000 вработени лица, додек а најниска вредност е регистирана во 2018 година (0.26) фатални несреќи при работа на 100000 вработени лица.

Табела 2.13: Фатални несреќи при работа, во дејноста производство, РС Македонија, 2017÷2023

НКД (Дејности)							
	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Вкупно (сите дејности од НКД)	24	33	25	33	30	59	15
Производство (C)	3	2	0	7	10	3	2
НКД (Дејности)	**(степен на инцидентност)**						
	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Вкупно (сите дејности од НКД)	3.22	4.34	3.13	3.14	3.77	3.17	2.16
Производство (C)	0.40	0.26	0	0.88	1.26	0.43	0.29

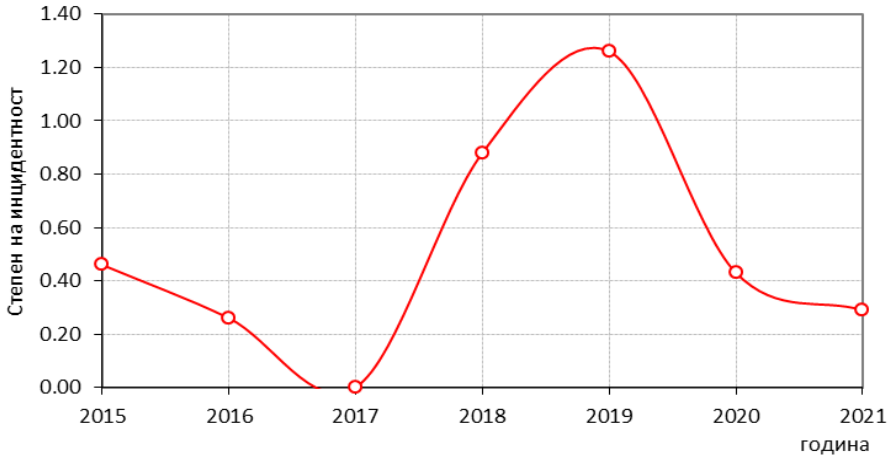
Референца: Македонско здружение за заштита при работа, 2017-2023

На дијаграмот на сл. 2.14 прикажана е промената на бројот на фатални несреќи при работа во дејноста производство во РС Македонија во периодот од 2017÷2023 година.



Сл. 2.14: Фатални несреќи при работа во дејноста производство, РС Македонија, 2017÷2023

На дијаграмот на сл. 2.15 прикажана е промената на степенот на инциденца за бројот на нефатални несреќи при работа во дејноста производство во Македонија во период од 2017÷2023 година.



Сл.2.15: Промена на степенот на инцидентност за фатални несреќи во дејноста производство, РС Македонија, 2017÷20123

2.2.3. Анализа на несреќи при работа во РС Македонија во период 2017÷2023 според пол и возраст

Во табела 2.14 е прикажан бројот на нефатални несреќи при работа во периодот од 2017÷2023 година според полот на жртвата, според статистичкиот извештај на МЗППР (Македонско здружение за заштита при работа, 2023). Во 2023 година во РС Македонија регистрирани се (87) нефатални несреќи при работа кај машката и (6) кај женската популација. Од табела 2.14 може да се забележи дека бројот на нефатални несреќи при работа во периодот 2017÷2023 е многу поголем кај машката во споредба со женската популација. Најголем број на нефатални несреќи при работа кај машката популација се

случиле во 2019 година, (150), додека кај женската популација во 2022 кога се регистрирани по (7) нефатални несреќи при работа.

Табела 2.14: Нефатални несреќи при работа, според пол, РС Македонија, 2017÷2023

Година			
	Вкупно	**Мажи**	**Жени**
2017	134	129	5
2018	124	124	0
2019	153	150	3
2020	127	121	6
2021	135	131	4
2022	108	101	7
2023	93	87	6

Референца: Македонско здружение за заштита при работа, 2017-2023

Од табела 2.15 може да се забележи дека во 2023 година во РС Македонија бројот на фатални несреќи при работа кај машката популација е (15) и (0) кај женската популација (Македонско здружение за заштита при работа, 2023). Најголем број на фатални несреќи при работа кај машката популација се случиле во 2018 година (33), додека кај женската популација само во 2019 година е регистрирана (1) нефатална несреќа при работа.

Табела 2.15: Фатални несреќи при работа, според пол, РС Македонија, 2017÷2023

Година			
	Вкупно	**Мажи**	**Жени**
2017	24	24	0
2018	33	33	0
2019	25	24	1
2020	25	25	0
2021	30	30	0
2022	22	22	0
2023	15	15	0

Референца: МЗБПР, 2017-2023

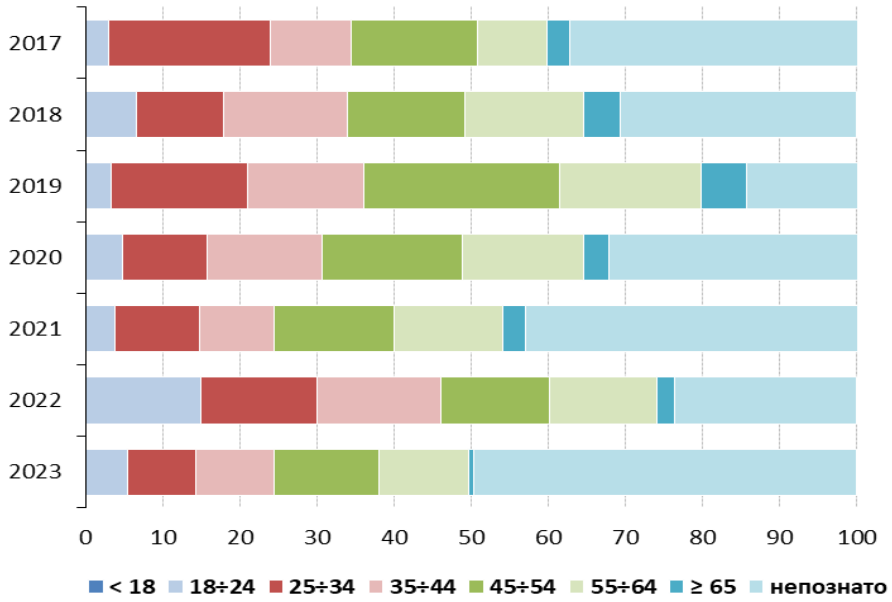
Во табела 2.16 прикажани се нефаталните несреќи при работа според возраста на вработените лица во периодот 2017÷2023. Во бројот на нефатални несреќи при работа во 2023 година во Македонија младите работници на возраст под 25 години учествуваат со (5.4%) од вкупниот број на несреќи. Од табела 2.15 може да се забележи дека во 2023 година работниците на возраст од 25÷34 години учествуваат со (8.8%) од вкупниот број на нефатални несреќи при работа, работниците на возраст од 35÷44 години со (10.2%), работниците на возраст од 45÷54 и 55÷64 години учествуваат со по (13.6%) и (11.6%) а они со ≥65 со (0.7%). Додека највисок процент на нефатални несреќи при работа, (49.7%) се регистрирани во категоријата непознато.

Табела 2.16: Нефатални несреќи при работа, според возраст, РС Македонија, 2017÷2023 (%)

Година	< 18	18÷24	25÷34	35÷44	45÷54	55÷64	≥ 65	непознато
2017	0	3.0	20.9	10.5	16.4	9.0	3.0	37.3
2018	0	6.5	11.3	16.1	15.3	15.3	4.8	30.7
2019	0	3.3	17.7	15.0	25.5	18.3	5.9	14.4
2020	0	4.7	11.0	15.0	18.1	15.8	3.2	32.3
2021	0	3.7	11.1	9.6	15.6	14.1	3.0	43.0
2022	0	15.0	15.0	16.1	14.0	14.0	2.2	23.7
2023	0	5.4	8.8	10.2	13.6	11.6	0.7	49.7

Референца: Македонско здружение за заштита при работа, 2017-2023

На дијаграмот сл. 2.16 прикажан е процентот на нефаталните несреќи при работа, според возраст на вработените лица во РС Македонија во периодот 2017÷2023 година.



Сл. 2.16: Нефатални несреќи при работа во дејноста производство, според возраст, РС Македонија, 2017÷2023 (%)

Во табела 2.17 прикажани се фаталните несреќи при работа според возраста на вработените лица во периодот 2017÷2023. Од табела 2.17 може да се забележи дека во 2023 година работниците на возраст од 35÷44 години учествуваат со (33.3%) од вкупниот број на фатални несреќи при работа. Кај работниците на возраст 45÷54 во 2023 година се случиле (20 %), додека кај работниците на возраст 55÷64 и ≥65 се регистрирани (13.3%) од вкупниот број на фатални несреќи при работа.

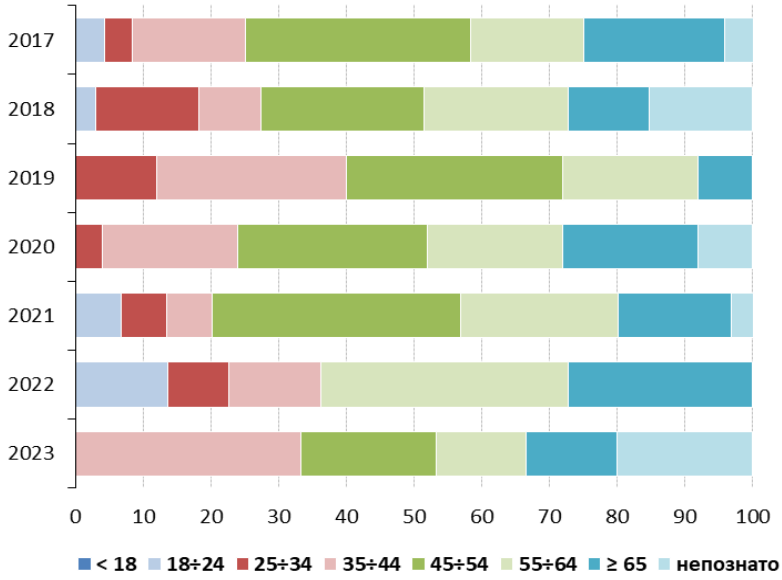
Категоријата непознато учествува со (20 %) од вкупниот број на фатални несреќи при работа.

Табела 2.17. Фатални несреќи при работа, според возраст , Македонија, 2017÷2023, (%)

Година	< 18	18÷24	25÷34	35÷44	45÷54	55÷64	≥ 65	непознато
2017	0	4.2	4.2	16.7	33.3	16.7	20.8	4.2
2018	0	3.0	15.2	9.1	24.2	21.2	12.1	15.2
2019	0	0	12.0	28.0	32.0	20.0	8.0	0
2020	0	0	4.0	20.0	28.0	20.0	20.0	8.0
2021	0	6.7	6.7	6.7	36.7	23.3	16.7	3.3
2022	0	13.6	9.1	13.6	0	36.4	27.3	0
2023	0	0	0	33.3	20.0	13.3	13.3	20.0

Референца: Македонско здружение за заштита при работа, 2017-2023

На дијаграмот на сл. 2.17 прикажани се нефаталните несреќи при работа, според возраст на вработените лица во Македонија во периодот 2017÷2023 година.



Сл. 2.17: Фатални несреќи при работа, според возраст, РС Македонија, 2017÷2023 (%)

2.2.4. Анализа на несреќи при работа во дејноста производство во РС Македонија во период 2015÷2021 бројот на изгубени работни денови, големината на друштвото, повреди на телото и вид на повреда

Во извештаите на овластените институции во РС Македонија кои собираат статистички податоци за бројот на несреќи при работа не постојат статистички показатели за настанатите несреќи при работа според бројот на изгубени работни денови, големината на друштвото, повредите на одделни делови од телото и видот на повреда на одделни делови од човековото тело. Од оваа причина во магистерскиот труд не може да се изврши статистичка анализа, а со тоа и да се прикажат соодветните статистички показатели за дејноста производство.

СОСТОЈБА СО НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ВО ПОДДЕЈНОСТИТЕ НА ПРОИЗВОДСТВО ВО ЕВРОПСКАТА УНИЈА ВО 2020-2021

3

- **Статистички показатели за бројот на несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија во поддејностите на производство**
- **Нефатални и фатални несреќи во земјите членки на Европската Унија во поддејностите на производство**
- **Степен на инцидентност во земјите членки на Европската Унија, во поддејностите на поризводство**
- **Анализа на несреќите при работа во земјите членки на Европската Унија во поддејноста на производство според пол возраст**
- **Анализа на несреќите при работа во земјите членки на Европската Унија во поддејноста на производство според број на изгубени работни денови**
- **Анализа на несреќите при работа во земјите членки на Европската Унија во поддејноста на производство според големина на друштвото, повреди на телото и вид на повреда**

3.1. СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА БРОЈОТ НА НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ВО ЗЕМЈИТЕ ЧЛЕНКИ НА ЕВРОПСКАТА УНИЈА ВО ПОДДЕЈНОСТИТЕ НА ПРОИЗВОДСТВО

3.1.1 Нефатални и фатални несреќи во земјите членки на ЕУ поддејностите на производство

Главните статистички показатели во однос на нефатални несреќите при работа кои резултираат со отсуство од работа од 4 дена и фаталните несреќи при работа во Европската Унија, ЕУ-27 се следат и изработуваат во согласност со европската статистика за несреќни случаи при работа ESAW. Статистичките показатели според методологијата на ESAW се однесуваат за вкупниот број на нефатални и фатални несреќи при работа, степенот на инцидентност, број на несреќи при работа според поли возараст.

Согласно статистичките извештаи на Eurostat (https://ec.europa.eu/eurostat/statistica-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics), во 2021 година во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27 во дејноста производство се случиле вкупно (547192) несреќи при работа што резултираат со отсуство од работа најмалку од 4 календарски денови. Во споредба со 2020 година кога се случиле (497196), во 2021 година има зголемување на бројот на нефатални несреќи при работа за (49996), што одговара на зголемување за околу 10%. Наспроти овој податок во ЕУ-27 во текот на 2021 година во дејноста производство се случиле 67 фатални несреќи при работа што во однос на 2020 година, кога се случиле 70 значи намалување за 3 несреќи или намалување од 1.05% (Митревска и др., 2023).

Во табела 3.1 даден бројот на нефатални несреќи во поддејностите производство во земјите членки на ЕУ-27 за 2020 и 2021 година. Од табела 3.1 може да се забележи дека од вкупниот број на несреќи при работа што резултираат со отсуство од работа најмалку од 4 календарски денови во ЕУ-27 во 2020 и 2021 година најмногу се случиле во поддејноста производство на фабрикувани метални производи освен машини и опрема [C25], (99251) за 2020 и (108880) за 2021, а најмалку во поддејноста производство на тутунски производи [C12], (260) за 2020 и (215) за 2021 година.

Табела 3.1 Нефатални несреќи при работа во поддејности производство, ЕУ-27

	2020[b]	2021
Производство [C]	**497196**	**547192**
Поддејности		
Производство на храна [C10]	91151	99558
Производство на пијалоци [C11]	6359	7512
Производство на тутунски производи [C12]	260	215
Производство на текстил [C13]	7959	8956
Производство на облека [C14]	2837	2743
Производство на кожа и сродни производи [C15]	4705	3772
Производство на дрво и производи од дрво и плута, освен мебел; производство на производи од слама и материјали за плетење [C16]	27785	30284
Производство на хартија и производи од хартија [C17]	9972	11341
Печатење и репродукција на записи [C18]	6948	6840
Производство на кокс и рафинирани производи [C19]	645	629
Производство на хемикалии и хемиски производи [C20]	12115	13745
Производство на основни фармацевстки производи и фармацевстки препарати [C21]	5158	5515
Производство на гума и производи од пластика [C22]	30102	33213
Производство на други неметални минерални производи [C23]	27965	30425
Производство на основни метали [C24]	20100	22328
Производство на фабрикувани метални производи освен машини и опрема [C25]	99251	108880
Производство на комјутериски, елктронски и оптички производи [C26]	6217	6466
Производство на електрична опрема [C27]	12467	13943
Производство на машини и опрема [C28]	47472	51767
Производство на моторни возила, приколки и полуприколки [C29]	25910	29104
Производство на друга транспортна опрема [C30]	8224	8885
Производство на мебел [C31]	16411	18707
Друго производство [C32]	7790	9258
Поправка и инсталација на машини и опрема [C33]	19392	23092

(b) прекин во временската сеија

Ажурирано 05.10.2023

Референца: Eurostat

На дијаграмот на сл. 3.1 и сл. 3.2 прикажани се нефаталните несреќи при работа што се случиле во 2020 и 2021 година во земјите на Европската Унија, ЕУ-27 кои резултираат со отсуство од работа од 4 дена во поддејностите на производството.



Сл. 3.1: Нефатални несреќи при работа во поддејности на производство во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, 2020



Сл. 3.2: Нефатални несреќи при работа во поддејности на производство во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, 2021

Во табела 3.2 прикажан е бројот на фатални несреќи во поддејностите производство во земјите членки на ЕУ-27 за 2020 и 2021 година.

Табела 3.2 Фатални несреќи при работа во поддејности производство, ЕУ-27

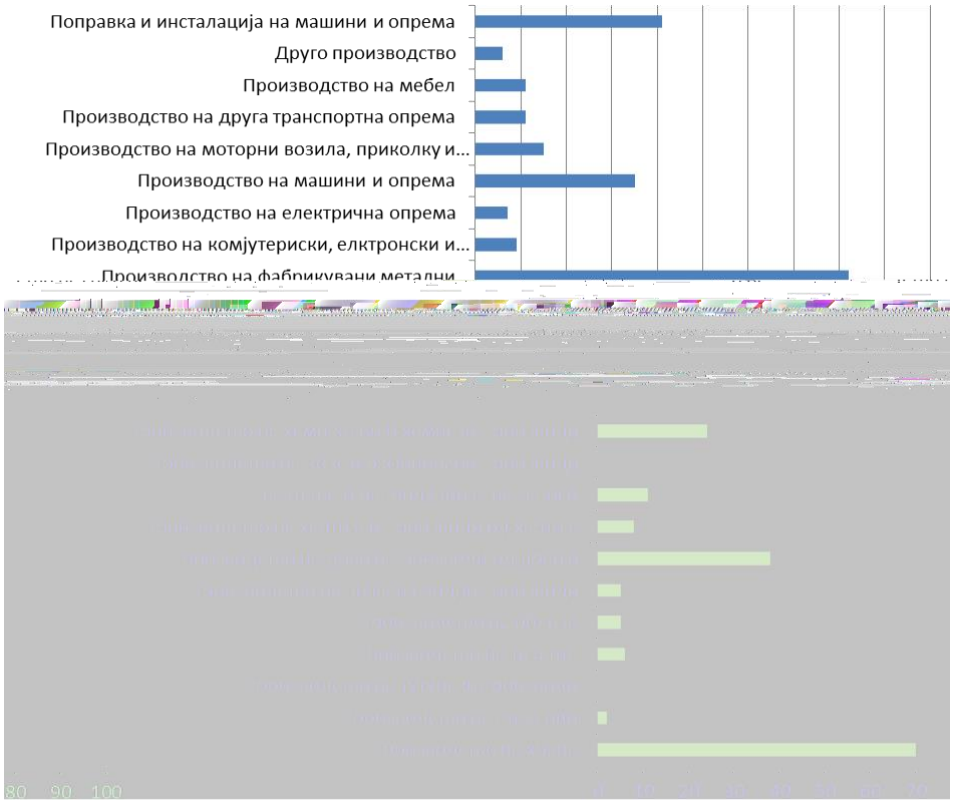
	2020[b]	**2021**
Производство [C]	**488**	**481**
Поддејности		
Производство на храна [C10]	70	67
Производство на пијалоци [C11]	2	11
Производство на тутунски производи [C12]	0	0
Производство на текстил [C13]	6	12
Производство на облека [C14]	5	0
Производство на кожа и сродни производи [C15]	5	6
Производство на дрво и производи од дрво и плута, освен мебел; производство на производи од слама и материјали за плетење [C16]	38	46
Производство на хартија и производи од хартија [C17]	8	8
Печатење и репродукција на записи [C18]	11	2
Производство на кокс и рафинирани производи [C19]	0	4
Производство на хемикалии и хемиски производи [C20]	23	12
Производство на основни фармацевстки производи и фармацевстки препарати [C21]	6	4
Производство на гума и производи од пластика [C22]	16	22
Производство на други неметални минерални производи [C23]	52	47
Производство на основни метали [C24]	29	27
Производство на фабрикувани метални производи освен машини и опрема [C25]	82	94
Производство на комјутериски, елктронски и оптички производи [C26]	9	5
Производство на електрична опрема [C27]	7	9
Производство на машини и опрема [C28]	35	36
Производство на моторни возила, приколки и полуприколки [C29]	15	9
Производство на друга транспортна опрема [C30]	11	7
Производство на мебел [C31]	11	6
Друго производство [C32]	6	6
Поправка и инсталација на машини и опрема [C33]	41	41

(b) прекин во временската серија

Ажурирано 05.10.2023 Референца: Eurostat

Од табела 3.2 може да се забележи дека од вкупниот број на фатални несреќи при во ЕУ-27 во 2020 и 2021 година најмногу се случиле во поддејноста производство на фабрикувани метални производи освен машини и опрема [C25], (82) и (94), додека во 2020 не се регистрирани фатални несреќи во поддејноста производство на тутунски производи [C12] и производство на кокс и рафинирани производи [C19], а во 2021 во поддејноста производство на тутунски производи [C12] и производство на облека [C14].

На дијаграмот на сл. 3.3 и сл. 3.4 прикажани се фаталните несреќи при работа што се случиле во 2020 и 2021 година во земјите на Европската Унија, ЕУ-27 во поддејностите на производството.



Сл. 3.3: Фатални несреќи при работа во поддејности на производство во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, 2020



Сл. 3.4: Фатални несреќи при работа во поддејности на производство во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, 2021

3.2. СТЕПЕН НА ИНЦИДЕНТНОСТ ВО ПОДДЕЈНОСТИТЕ НА ПРОИЗВОДСТВО ВО ЗЕМЈИТЕ ЧЛЕНКИ НА ЕВРОПСКАТА УНИЈА

Промената на степенот на инцидентност во поддејностите на производство за нефатални несреќи при работа во земјите членки на ЕУ-27 за 2020 и 2021 година е прикажан во табела 3.3.

Табела 3.3: Нефатални несреќи при работа, ЕУ-27, 2020 и 2021
(степен на инцидентност на 100000 вработени лица)

	2020[b]	**2021**
Производство [C]	**1623.99**	**1787.72**
Поддејности		
Производство на храна [C10]	2232.78	2460.31
Производство на пијалоци [C11]	1539.09	1793.11
Производство на тутунски производи [C12]	562.04	534.91
Производство на текстил [C13]	1396.97	1606.54
Производство на облека [C14]	367.5	368.54
Производство на кожа и сродни производи [C15]	1160.18	944.86
Производство на дрво и производи од дрво и плута, освен мебел; производство на производи од слама и материјали за плетење [C16]	3031.28	3237.34
Производство на хартија и производи од хартија [C17]	1551.98	1799.91
Печатење и репродукција на записи [C18]	1131.38	1133.08
Производство на кокс и рафинирани производи [C19]	477.99	486.45
Производство на хемикалии и хемиски производи [C20]	987.91	1103.80
Производство на основни фармацевстки производи и фармацевстки препарати [C21]	685.58	709.94
Производство на гума и производи од пластика [C22]	1839.29	1972.39
Производство на други неметални минерални производи [C23]	2339.7	2608.91
Производство на основни метали [C24]	1887.26	2105.10
Производство на фабрикувани метални производи освен машини и опрема [C25]	2727.81	3032.37
Производство на комјутериски, елктронски и оптички производи [C26]	480.32	485.65
Производство на електрична опрема [C27]	888.21	982.03
Производство на машини и опрема [C28]	1526.32	1677.41
Производство на моторни возила, приколки и полуприколки [C29]	929.93	1023.45
Производство на друга транспортна опрема [C30]	103.71	122.6
Производство на мебел [C31]	1721.62	1920.92
Друго производство [C32]	757.84	869.33
Поправка и инсталација на машини и опрема [C33]	1694.53	2036.14

(b) прекин во временската серија
Ажурирано 05.10.2023 Референца: Eurostat

Од табела 3.3 може да се заклучи дека највисок степен на инцидентност за нефатални несреќи при работа во 2020 и 2021 е регистриран во поддејноста производство на дрво и производи од дрво и плута, освен мебел; производство на производи од слама и материјали за плетење [C16] (3031.28) и (3237.34) нефатални несреќи на 100.000 вработени лица. Додека најниска вредност на степенот на инцидентност во 2020 и 2021 е забележана во поддејоста производство и транспорт на друга опрема [C30], (103.71) и (122.6) нефатални несреќи на 100.000 вработени лица.

На дијаграмот на сл. 3.5 е прикажана е промената на степенот на инцидентност за нефатални несреќи при работа во земјите на членки на Европската Унија, ЕУ-27 во 2020 година, додека дијаграмот на сл. 3.6 е прикажана е промената на степенот на инцидентност за нефатални несреќи при работа во земјите на членки на Европската Унија, ЕУ-27 во 2021 година во поддејностите на производство.



Сл. 3.5: Степен на инцидентност за нефатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, во поддејности на производство, 2020



Сл. 3.6: Степен на инцидентност за нефатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, во поддејности на производство, 2021

Промената на степенот на инцидентност во поддејностите на производство за фатални несреќи при работа во земјите членки на ЕУ-27 за 2020 и 2021 година е прикажан во табела 3.4.

Табела 3.4 Фатални несреќи при работа, ЕУ-27, 2020 и 2021
(степен на инцидентност на 100000 вработени лица)

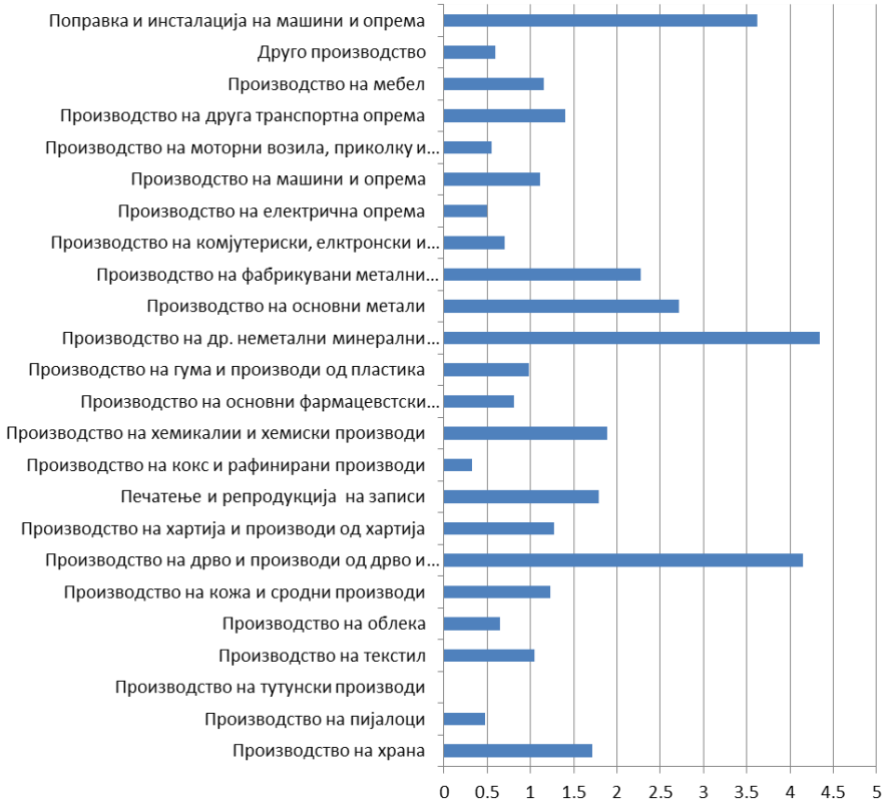
	2020[b]	2021
Производство [C]	**1.6**	**1.57**
Поддејности		
Производство на храна [C10]	1.71	1.64
Производство на пијалоци [C11]	0.48	2.63
Производство на тутунски производи [C12]	0	0
Производство на текстил [C13]	1.05	2.15
Производство на облека [C14]	0.65	0
Производство на кожа и сродни производи [C15]	1.23	1.5
Производство на дрво и производи од дрво и плута, освен мебел; производство на производи од слама и материјали за плетење [C16]	4.15	4.93
Производство на хартија и производи од хартија [C17]	1.27	1.27
Печатење и репродукција на записи [C18]	1.79	0.33
Производство на кокс и рафинирани производи [C19]	0.32	3.09
Производство на хемикалии и хемиски производи [C20]	1.89	0.96
Производство на основни фармацевстки производи и фармацевстки препарати [C21]	0.81	0.51
Производство на гума и производи од пластика [C22]	0.98	1.32
Производство на други неметални минерални производи [C23]	4.35	4.03
Производство на основни метали [C24]	2.72	2.56
Производство на фабрикувани метални производи освен машини и опрема [C25]	2.27	2.62
Производство на комјутериски, елктронски и оптички производи [C26]	0.7	0.38
Производство на електрична опрема [C27]	0.5	0.63
Производство на машини и опрема [C28]	1.11	1.17
Производство на моторни возила, приколки и полуприколки [C29]	0.55	0.32
Производство на друга транспортна опрема [C30]	1.40	1.01
Производство на мебел [C31]	1.15	0.63
Друго производство [C32]	0.59	0.58
Поправка и инсталација на машини и опрема [C33]	3.62	3.62

(b) прекин во временската серија
Ажурирано 05.10.2023

Референца: Eurostat

Од табела 3.4 може да се заклучи дека највисок степен на инцидентност за фатални несреќи при работа во 2020 и 2021 е регистриран во поддејноста производство на дрво и производи од дрво и плута, освен мебел; производство на производи од слама и материјали за плетење [C16] (4.15) и (4.93) фатални несреќи на 100.000 вработени лица. Додека во 2020 и 2021 во поддејноста производство на тутунски производи [C12] степен на инцидентност нема вредност заради тоа што во оваа поддејност на производство не се случиле фатални несреќи при работа.

На дијаграмот на сл. 3.7 и сл.3.8 прикажана е промената на степенот на инцидентност за фатални несреќи при работа во земјите на членки на Европската Унија, ЕУ-27 во 2020 и 2021 година во поддејностите на производство.



Сл. 3.7: Степен на инцидентност за фатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, во поддејности на производство, 2020



Сл. 3.8: Степен на инцидентност за фатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27, во поддејности на производство, 2021

3.3. АНАЛИЗА НА НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ВО ЗЕМЈИТЕ ЧЛЕНКИ НА ЕВРОПСКАТА УНИЈА ВО ПОДДЕЈНОСТИТЕ НА ПРОИЗВОДСТВО СПОРЕД ПОЛ И ВОЗРАСТ

Во табела 3.5 прикажан е бројот на нефатални несреќи при работа во 2021 година во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27 според полот во поддејностите на производство.

Табела 3.5: Нефатални несреќи при работа, во поддејностите на производство според пол, ЕУ-27, 2021

Национална класификација на дејности НКД	Вкупно	Мажи	Жени	Недефинирано
Производство (C)	**2886507**	**1970298**	**915717**	**1091**
Поддејности				
Производство на храна [C10]	99558	64414	35135	8
Производство на пијалоци [C11]	7512	6348	1164	0
Производство на тутунски производи [C12]	215	143	73	0
Производство на текстил [C13]	8956	6304	2651	0
Производство на облека [C14]	2743	884	1859	0
Производство на кожа и сродни производи [C15]	3772	2194	1578	0
Производство на дрво и производи од дрво и плута, освен мебел; производство на производи од слама и материјали за плетење [C16]	30284	27634	2649	1
Производство на хартија и производи од хартија [C17]	11341	9713	1627	1
Печатење и репродукција на записи [C18]	6840	5356	1484	0
Производство на кокс и рафинирани производи [C19]	629	574	56	0
Производство на хемикалии и хемиски производи [C20]	13754	11369	2380	5
Производство на основни фармацевстки производи и фармацевстки препарати [C21]	5515	3331	2184	0
Производство на гума и производи од пластика [C22]	33213	27474	5461	6
Производство на други неметални минерални производи [C23]	30425	27962	2457	7
Производство на основни метали [C24]	22328	21196	1131	0
Производство на фабрикувани метални производи освен машини и опрема [C25]	108886	101559	7311	15

Производство на комјутериски, елктронски и оптички производи [C26]	6466	4400	2066	0
Производство на електрична опрема [C27]	13943	11118	2825	0
Производство на машини и опрема [C28]	51767	48290	3469	8
Производство на моторни возила, приколки и полуприколки [C29]	29104	24340	4762	2
Производство на друга транспортна опрема [C30]	8885	7988	894	4
Производство на мебел [C31]	18707	15783	2823	11
Друго производство [C32]	9258	4926	4317	15
Поправка и инсталација на машини и опрема [C33]	23092	22217	866	8

Ажурирано на 05.10.2023 Референца: Eurostat

Од табела 3.5 може да се заклучи дека во 2021 година во земјите членки на ЕУ-27 во подејноста производство на фабрикувани метални производи освен машини и опрема [C25] се случиле најголем број на нефатални несреќи при работа т.е. за машката, (101559) и женската, (7311) популација. Додека во поддејноста производство на тутунски производи [C12] се случиле најмал број на нефатални несреќи при работа т.е. за машката, (143) и женската, (73) популација.

Во табела 3.6 прикажани се нефаталните несреќи при работа според возраста на вработените во поддејностите на производство во 2021 година во во земјите членки на ЕУ-27. Во бројот на нефатални несреќи при работа во 2021 година во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27 работниците на возраст од помала од 18 години во подејностите на производство учествуваат со 0.1% до 1%. Учеството на работниците со возраст од 18÷24 години во нефаталните несреќи при работа во поддејностите на производство варира од 0.9% до 14.5%. Вработените на возраст 25÷34, 35÷44, 45÷54, 55÷64 во одделни поддејности на производството учествуваат со 10.2% до 34.7% во нефаталните несреќи при работа. Работниците со возраст ≥ 65 учествуваат со 0.1% до 2%. во нефаталните несреќи при работа во поддејностите на производство.

Табела 3.6: Нефатални несреќи при работа, според возраст во поддејностите на производство, ЕУ-27,2021 (%)

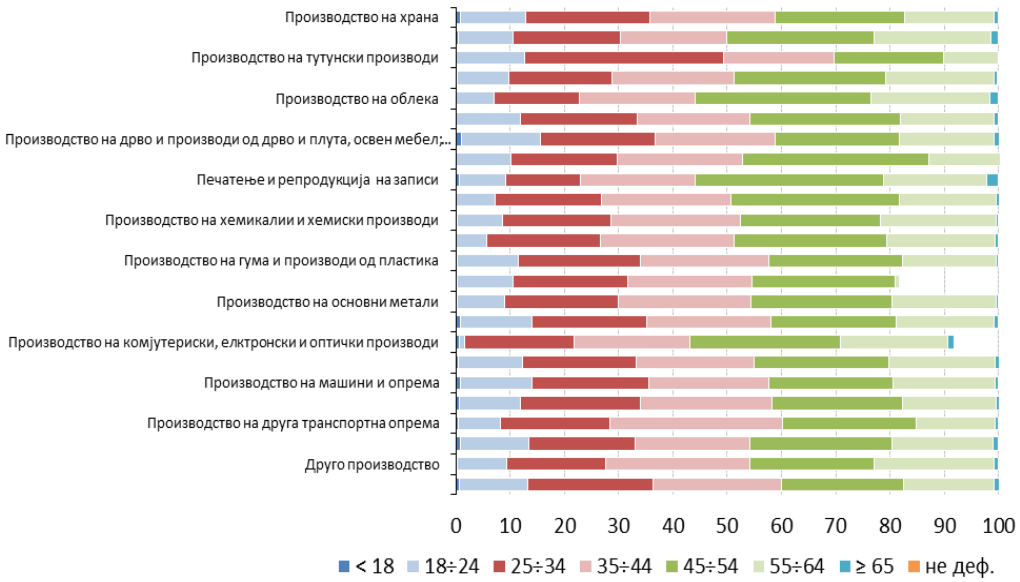
	< 18	**18÷24**	**25÷34**	**35÷44**	**45÷54**	**55÷64**	**≥ 65**	**не деф.**
Производство (C)	0.6	11.7	21.4	23.1	24.3	18.0	0.8	0.1
Поддејности								
Производство на храна [C10]	0.8	12.0	22.9	23.2	23.9	16.4	0.8	0

Производство на пијалоци [C11]	0.4	10.1	19.9	19.5	27.1	21.6	1.3	0.1
Производство на тутунски производи [C12]	0	12.6	36.7	20.5	20.0	10.2	0	0
Производство на текстил [C13]	0.3	9.4	19.1	22.5	28.0	19.9	0.6	0.1
Производство на облека [C14]	0.1	6.9	15.8	21.3	32.3	22.0	1.5	0.1
Производство на кожа и сродни производи [C15]	0.1	11.8	21.6	20.6	27.8	17.3	0.7	0.1
Производство на дрво и производи од дрво и плута, освен мебел; производство на производи од слама и материјали за плетење [C16]	1.0	14.5	21.2	22.2	22.9	17.4	0.9	0
Производство на хартија и производи од хартија [C17]	0.1	10.1	19.6	23.0	34.4	19.3	0.5	0
Печатење и репродукција на записи [C18]	0.7	8.4	13.8	21.2	34.7	19.1	2.0	0
Производство на кокс и рафинирани производи [C19]	0	7.3	19.6	23.7	31.2	17.8	0.5	0
Производство на хемикалии и хемиски производи [C20]	0.2	8.3	20.1	23.9	25.8	21.2	0.5	0.1
Производство на основни фармацевстки производи и фармацевстки препарати [C21]	0	5.6	21.0	24.7	28.1	19.9	0.7	0
Производство на гума и производи од пластика [C22]	0.2	11.3	22.6	23.6	24.6	17.2	0.5	0
Производство на други неметални минерални производи [C23]	0.2	10.4	21.0	22.9	26.5	0.7	0.1	0
Производство на основни метали [C24]	0.3	8.7	20.9	24.5	25.9	19.2	0.5	0
Производство на фабрикувани метални производи освен машини и опрема [C25]	0.9	13.1	21.2	22.8	23.1	18.0	0.9	0.1
Производство на комјутериски, елктронски и оптички производи [C26]	0.7	0.9	20.2	21.3	27.7	19.8	1.2	0
Производство на електрична опрема [C27]	0.5	11.7	21.0	21.7	24.8	19.7	0.7	0

Производство на машини и опрема [C28]	0.9	13.2	21.4	22.1	23.0	18.7	0.7	0
Производство на моторни возила, приколки и полуприколки [C29]	0.6	11.2	22.3	24.1	24.1	17.2	0.6	0
Производство на друга транспортна опрема [C30]	0.4	7.9	20.0	31.9	24.6	14.6	0.5	0
Производство на мебел [C31]	0.9	12.5	19.7	21.1	26.1	18.7	0.9	0
Друго производство [C32]	0.3	9.1	18.3	26.5	22.8	22.2	0.7	0
Поправка и инсталација на машини и опрема [C33]	0.6	12.7	23.0	23.7	22.5	16.7	0.9	0.1

Ажурирано на 05.10.2023 Референца: Eurostat

На дијаграмот сл. 3.9 прикажани се нефаталните несреќи при работа, според возраста на вработените лица во земјите членки на ЕУ-28 во 2017 година во поддејностите на производство.



Сл. 3.9: Нефатални несреќи при работа во подддејности на производство според возраста, ЕУ-27, 2021 (%)

3.4. АНАЛИЗА НА НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ВО ЗЕМЈИТЕ ЧЛЕНКИ НА ЕВРОПСКАТА УНИЈА ВО ПОДДЕЈНОСТИТЕ НА ПРОИЗВОДСТВО СПОРЕД ИЗГУБЕНИ РАБОТНИ ДЕНОВИ

Од статистичките показатели во табела 3.7 може да се констатира дека во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27, во поддејностите на производство од (24.2%) до (31.7%) од вработените отсуствувале од работа од 7÷13 дена заради несреќите при работа во 2021 година. Повеќе од 3 и помалку од 6 месеци од работа отсуствувале од (14%) до (24.3%) од вработените . Додека околу (од 3.5% до 9.6%) од вработените лица се со

подолго отуство од 183 дена од работа или несреќата резултирала со трајна неспособност. Заради фатални несреќи при работа во поддејностите на производство од (0 до 0.6%) од вработените отсуствувале од работа, а за преостанатите (0.9% до 4.5%) случаи не е позната сериозноста на повредата (во поглед на времетраење на неспособноста за работа).

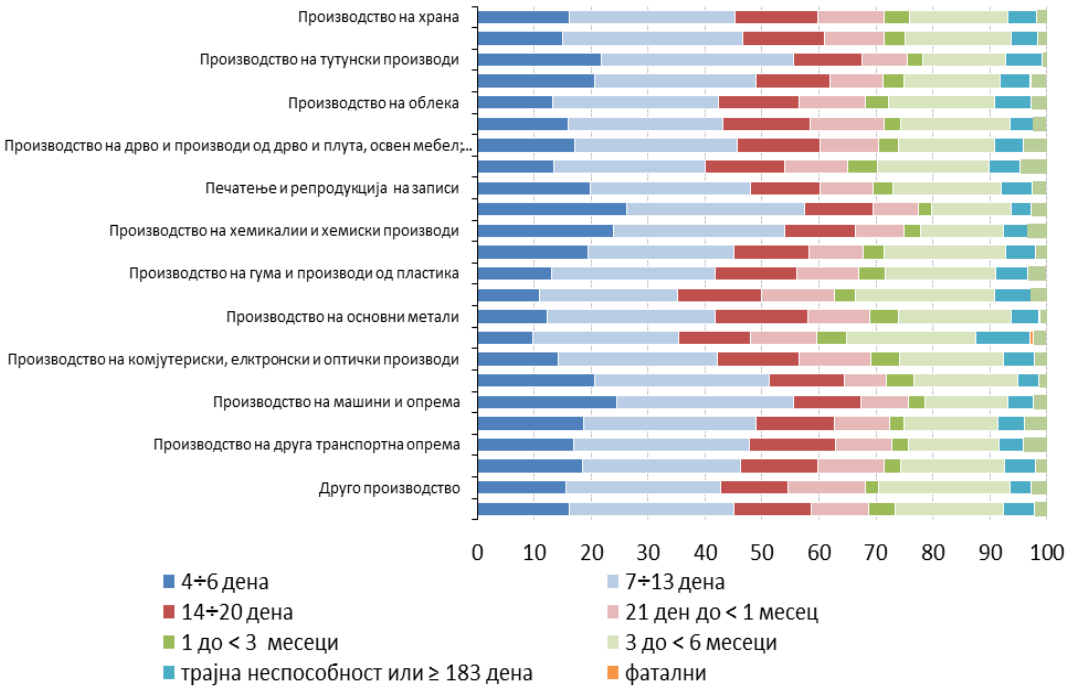
Табела 3.7: Вкупен броја на несреќи при работа, според бројот на изгубени работни денови во поддејностите на производство, ЕУ-27, 2021 (%)

	4÷6 дена	**7÷13 дена**	**14÷20 дена**	**21 ден < 1 месец**	**1 до < 3 месеци**	**3 до < 6 месеци**	**трајна несп. или ≥ 183**	**фатални**	**не деф.**
Производство (C)	19.4	29.4	13.3	10.0	16.8	4.8	3.6	0.1	2.5
Поддејности									
Производство на храна [C10]	16.1	29.1	14.7	11.5	4.5	17.2	5.1	0.1	1.7
Производство на пијалоци [C11]	15.0	31.7	14.2	10.6	3.7	18.6	4.6	0.1	1.5
Производство на тутунски производи [C12]	21.8	33.8	12.0	7.9	2.8	14.4	6.5	0	0.9
Производство на текстил [C13]	20.6	28.4	12.9	9.3	3.7	16.9	5.3	0.2	2.6
Производство на облека [C14]	13.3	29.1	14.2	11.6	4.0	18.7	6.3	0.1	2.7
Производство на кожа и сродни производи [C15]	16.0	27.1	15.4	12.9	2.9	19.2	4.1	0	2.2
Производство на дрво и производи од дрво и плута, освен мебел; производство на производи од слама и материјали за плетење [C16]	17.2	28.5	14.5	10.3	3.5	16.9	5.0	0.1	4.0
Производство на хартија и производи од хартија [C17]	13.4	26.7	13.9	11.0	5.2	19.7	5.4	0.2	4.6
Печатење и репродукција на записи [C18]	19.9	28.1	12.2	9.4	3.5	18.9	5.4	0.1	2.4
Производство на кокс и рафинирани производи [C19]	26.2	31.2	12.2	7.9	2.3	14.0	3.5	0.1	2.6
Производство на хемикалии и хемиски производи [C20]	23.9	30.1	12.5	8.4	3.0	14.6	4.1	0	3.4

Производство на основни фармацевстки производи и фармацевстки препарати [C21]	19.4	25.6	13.2	9.6	3.7	21.2	5.3	0.1	1.9
Производство на гума и производи од пластика [C22]	13.1	28.6	14.4	10.9	4.6	19.5	5.5	0.1	3.2
Производство на други неметални минерални производи [C23]	10.9	24.2	14.9	12.7	3.8	24.3	6.4	0	2.9
Производство на основни метали [C24]	12.3	29.5	16.2	11.0	4.9	19.8	5.0	0.2	1.2
Производство на фабрикувани метални производи освен машини и опрема [C25]	9.8	25.6	12.5	11.8	5.2	22.6	9.6	0.6	2.1
Производство на комјутериски, елктронски и оптички производи [C26]	14.3	27.9	14.4	12.5	5.0	18.3	5.5	0.1	2.0
Производство на електрична опрема [C27]	20.6	30.6	13.2	7.4	4.8	18.4	3.7	0.1	1.3
Производство на машини и опрема [C28]	24.5	31.0	11.8	8.4	3.0	14.4	4.6	0.1	2.2
Производство на моторни возила, приколки и полуприколки [C29]	18.7	30.2	13.9	9.6	2.5	16.5	4.7	0.1	3.8
Производство на друга транспортна опрема [C30]	17.0	30.7	15.2	9.9	3.0	15.8	4.3	0.1	4.0
Производство на мебел [C31]	18.4	27.9	13.5	11.7	2.8	18.3	5.5	0	2.0
Друго производство [C32]	15.5	27.3	11.8	13.6	2.3	23.1	3.7	0.1	2.6
Поправка и инсталација на машини и опрема [C33]	16.2	28.8	13.6	10.1	4.6	19.1	5.4	0.2	2.1

Ажурирано на 05.10.2023 Референца: Eurostat

На дијаграмот на сл. 3.10 прикажан е вкупниот број на несреќи при работа според бројот на изгубени работни денови во подејностите на производство.



Сл. 3.10: Вкупен број на несреќи при работа, според бројот на изгубени работни денови во поддејности на производство, ЕУ-27, 2021 (%)

3.5 АНАЛИЗА НА НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ВО ЗЕМЈИТЕ ЧЛЕНКИ НА ЕВРОПСКАТА УНИЈА ВО ПОДДЕЈНОСТИТЕ НА ПРОИЗВОДСТВО СПОРЕД ГОЛЕМИНА НА ДРУШТВОТО, ПОВРЕДИ НА ТЕЛОТО И ВИД НА ПОВРЕДА

Во баззите на податоци на Eurosat не постојат статистички показатели за настанатите несреќи при работа според големината на друштвото, повредите на одделни делови од телото и видот на повреда на одделни делови од човековото тело во поддејностите на производство.

Од оваа причина и во магистерскиот труд не може да се изврши статистичка анализа, а со тоа и да се прикажат соодветните статистички показатели за поддејностите на производство.

СОСТОЈБА СО НЕСРЕЌИТЕ ПРИ РАБОТА ВО ДЕЈНОСТА ПРОИЗВОДСТВО РС МАКЕДОНИЈА ЗА ПЕРИОД 2022÷2023

4

- **Статистички показатели за бројот на несреќи при работа во РС Македонија во 2022÷2023**
- **Нефатални и фатални несреќи при работа во дејноста производство**
- **Степен на инцидентност во РС Македонија во 2022÷2023 година**
- **Несреќи при работа по градови**
- **Несреќи при работа во дејноста производство**
- **Несреќи при работа по денови**
- **Несреќи при работа по месеци**

4.1. СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА БРОЈОТ НА НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ВО РС МАКЕДОНИЈА ЗА ДЕЈНОСТА ПРОИЗВОДСТВО ВО 2022÷2023

4.1.1. Нефатални и фатални несреќи при работа во дејноста производство

Релевантни институции во РС Македонија што собираат и ги анализираат податоци за бројот на несреќи при работа од статистички аспект (Mitrevska et al., 2022) се:

- Државен завод за статистика на РС Македонија,
- ЈЗУ Институт за јавно здравје (ЈЗУ ИЈЗ),
- Државен инспекторат за труд (ДИТ),
- Фонд на пензиското и инвалидското осигурување на Македонија,
- ЈЗУ Институт за медицина на трудот на РС Македонија - Скопје,
- Организација на работодавачи на Македонија,
- Сојуз на синдикатите на Македонија,
- Конфедерација на слободни синдикати на Македонија, и
- Македонското здружение за заштита при работа (МЗЗПР).

Податоците за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа во годишните извештаи на овие институции е различен и недоверлив, а причините во моментов не можат да се идентификуваат (Mitrevska et al., 2022). Во магистерскиот труд статистичките показатели што се однесуваат за нефаталните и фатални несреќи при работа се базираат врз основа на статистичките извештаи на Македонското здружение за заштита при работа. Како извор за добивање на податоци за настанати несреќи при работа во одредена година Македонското здружение за заштита при работа ги користи информациите објавени во печатените медиуми во РС Македонија, како и извештаите на другите институции (Mitrevska et al., 2022). Во табела 4.1 прикажан е бројот на нефатални и фатални несреќи и вкупниот број на несреќи при работа што се случиле во 2022 и 2023 во дејноста производство (Македонско здружение за заштита при работа, 2022, и Македонско здружение за заштита при работа, 2023). Во 2022 година во РС Македонија во дејноста производство се случиле вкупно (62) несреќи при работа, од кои (59) се нефатални несреќи на работното место, додека (3) несреќи завршиле со смртен случај. Во 20203 година се случиле (27) нефатални несреќи и (2) фатални несреќи при работа. Вкупниот број на несреќи при работа во дејноста производствово 2023 година во РС Македонија е помал во споредба со 2022 година.

Табела 4.1: Нефатални, фатални и вкупен број на несреќи, РС Македонија, 2022 и 2023

нефатални несреќи	фатални несреќи	вкупно несреќи
59	3	62
27	2	29

Референца: МЗПР, 2022, 2023

4.1.2. Степен на инцидентност во дејноста производство

Според податоците на Државниот завод за статистика, во 2022 година, во РС Македонија бројот на вработени лица е (693062), (Државен завод за статистика на РМ, 2022). Во табела 4.2 дадена е пресметаната вредност на степентот на инцидентност за нефатални и фатални несреќи при работа во 20120 година во РС Македонија на 100 000 вработени.

Во табела 4.2 прикажани се пресметаните вредности на степенот на инцидентност во за нефатални и фатални несреќи при работа во дејноста производство. Може да се забележи дека степенот на инцидентност за фатални несреќи изнесува (0.46), односно на секои 100000 вработени, загинуваат приближно 1 вработено лице. Степенот на инцидентност за фатални несреќи при работа во РС Македонија има помала вредност во споредба со вредноста на просекот на степенот на ицидентност за фатални несреќи во 2021 во земјите членки на ЕУ-27 кој изнесува, (1.56).

Табела 4.2: Нефатални и фатални несреќи при работа, РС Македонија, 2022
(степен на инцидентност на 100000 вработени лица)

Година	Вкупно	Вкупно вработени	Степен на инцидентност
нефатални несреќи	59	693062	8.51
фатални несреќи	3	693062	0.43

Референца: Македонско здружение за заштита при работа, 2022

Според податоците на Државниот завод за статистика, во IV-то тримесечје од 2023 година бројот на вработени е (692768) лица (Државен завод за статистика на РМ, 2023). Во табела 4.4 дадени се податоци за вредноста на степен на инцидентност на нефатални и фатални несреќи при работа во РС Македонија на 100 000 вработени во 2023 година.

Табела 4.4 Нефатални и фатални несреќи при работа, РС Македонија, 2023
(степен на инцидентност на 100000 вработени лица)

Година	Вкупно	Вкупно вработени	Степен на инцидентност
нефатални несреќи	27	692768	3.90
фатални несреќи	2	692768	0.29

Референца: Македонско здружение за заштита при работа, 2023

Вредноста на степенот на инцидентност за фатални несреќи при работа во РС Македонија во 2023 година во дејноста производство изнесува (0.29), односно на секои 100 000 лица, загинуваат 0.29 вработени. Може да се констатира дека степенот на инцидентност за фатални несреќи при работа во 2023 година е намален во споредба со 2022 година, но и дека е под просекот на вредноста на степенот на инцидентност во дејноста производство во ЕУ-27 од (1.57) за фатални несреќи при работа на 100000

вработни за 2021 година. Но, вредноста на степенот на инцидетност за фатални несреќи при работа е во рамките на вреднсотите на одредени поддејности на производство (табела 3.4).

4.3. НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ПО ГРАДОВИ

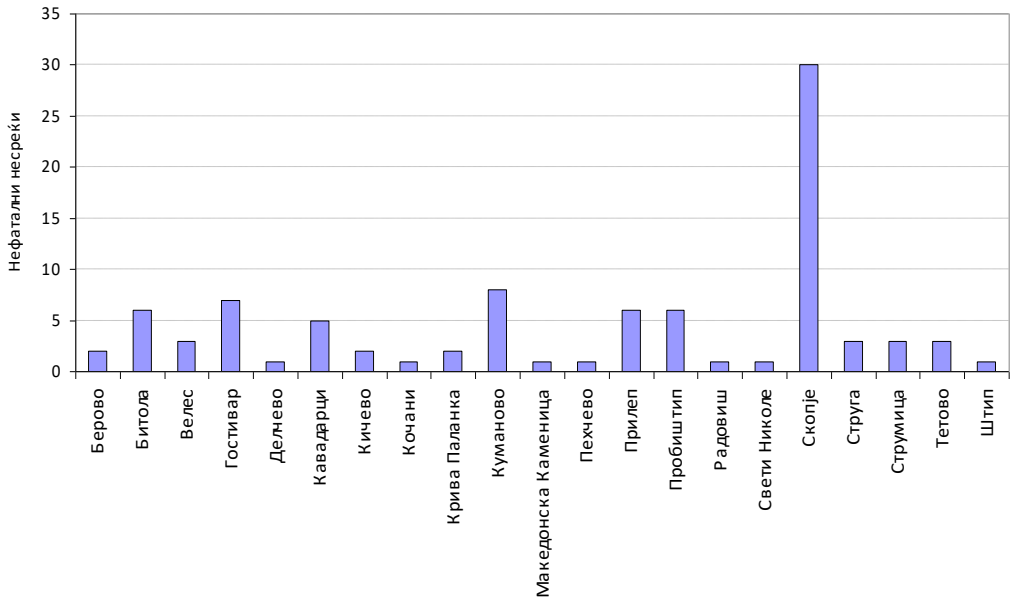
Комплетен преглед на бројот на нефаталните и фаталните несреќи - смртни случаи по градови е прикажан во табела 4.5. Од табела 4.5 се забележува дека во Скопје се случиле најголем број на несреќи, вкупно (33). После Скопје следат градовите Куманово со (10) и Гостивар со (7) несреќи при работа.

Табела 4.5: Нефатални и фатални несреќи при работа по градови, РС Македонија, 2018

Град	Нефтални несреќи	Фатални несреќи	Вкупно
Берово	2	0	2
Битола	6	1	7
Валандово	0	0	0
Виница	0	0	0
Велес	3	0	3
Гевгелија	0	0	0
Гостивар	7	0	7
Дебар	0	0	0
Делчево	1	0	1
Демир Хисар	0	0	0
Демир Капија	0	0	0
Дојран	0	0	0
Кавадарци	5	1	6
Кичево	2	0	2
Кочани	1	0	1
Кратово	0	1	1
Крива Паланка	2	1	3
Крушево	0	0	0
Куманово	8	2	10
Маврово	0	0	0
Македонска Каменица	1	0	1
Неготино	0	0	0
Охрид	0	2	2
Пехчево	1	0	1
Прилеп	6	0	6
Пробиштип	6	0	6
Радовиш	1	0	1
Ресен	0	0	0
Свети Николе	1	0	1
Скопје	**30**	**3**	**33**
Струга	3	0	3
Струмица	3	2	5
Тетово	3	2	5
Штип	1	0	1
Вкупно	**93**	**15**	**108**

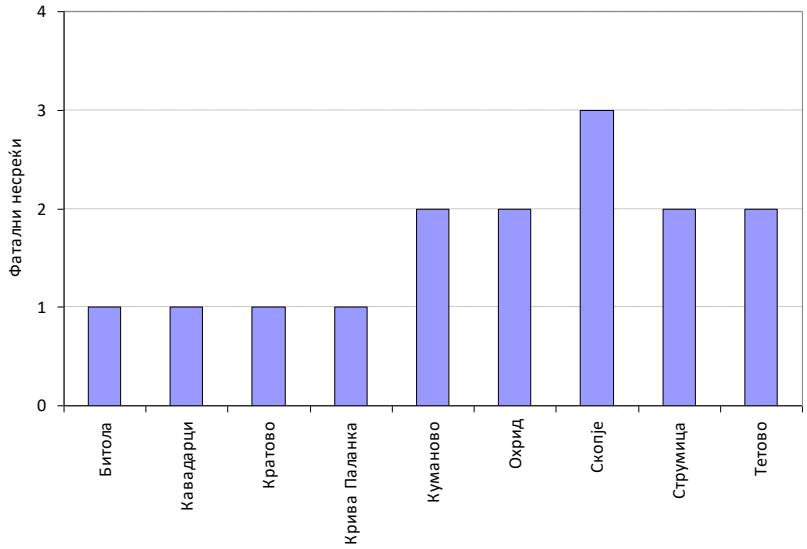
Референца: Македонско здружение за заштита при работа, 2023

На дијаграм на сл. 4.1 прикажани се нефаталните несреќите при работа што се случиле во текот на 2023 година во одредени градови во РС Македонија.



Сл. 4.1: Нефатални несреќи при работа во одредени градови на РС Македонија, 2023

На дијаграм на сл. 4.2 прикажани се фаталните несреќи при работа што се случиле во текот на 2023 година во одредени градови во РС Македонија.



Сл. 4.2: Фатални несреќи при работа во одредени градови на РС Македонија, 2023

4.5. НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ПО ДЕНОВИ

Од причина што податоците што ги има објавено Македонското здружение за безбедност при работа се однесуваат на сите дејности согласно националната класификација на дејности, постои изедначеност на несреќите по денови. Од оваа причина во табела 4.6 се прикажани и несреќите при вршење на одредена дејност и во деновите сабота и недела. Според податоците од табела 4.6 наголем број на фатални несреќи се случиле во петок (7), додека во понеделник, четврток и сабота по (2).

Табела 4.6: Нефатални и фатални несреќи при работа по денови, РС Македонија, 2023

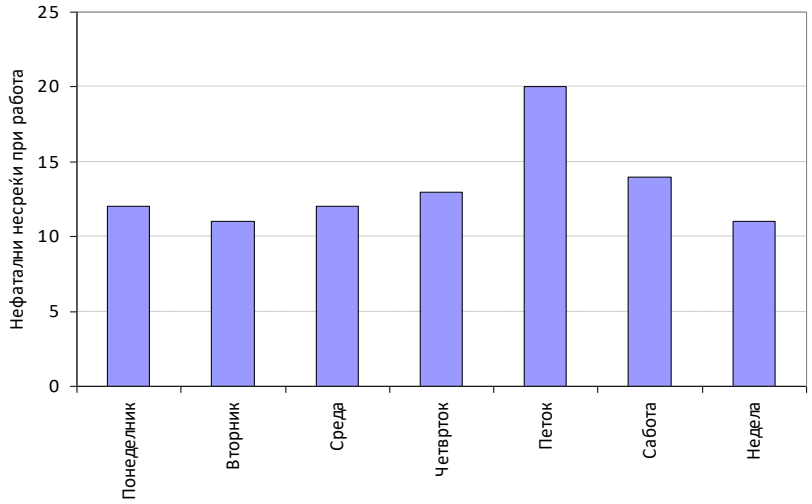
Ден во неделата	Нефатални несреќи	Фатални несреќи	Вкупен број на несреќи

Понеделник	12	2	14
Вторник	11	0	11
Среда	12	1	13
Четврток	13	2	15
Петок	20	7	27
Сабота	14	2	16
Недела	11	1	12
Вкупно	**93**	**15**	**108**

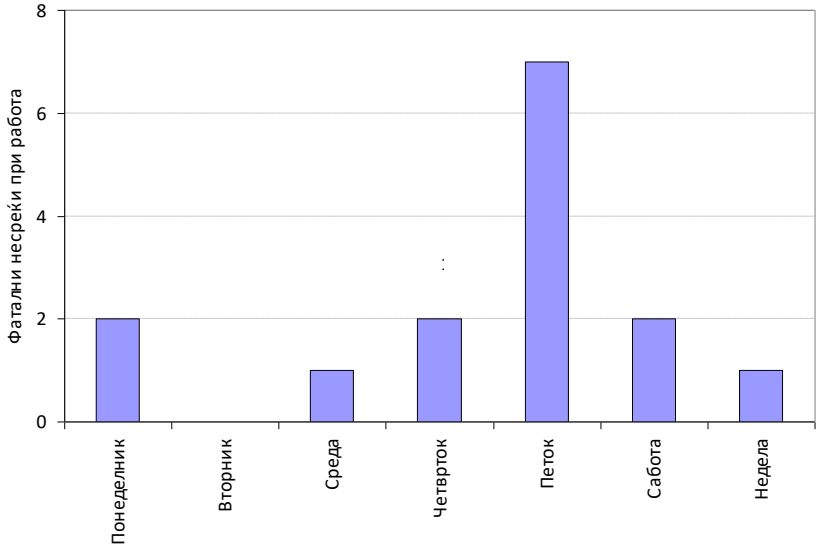
Референца: Македонско здружение за заштита при работа, 2023

Од дијаграмот на сл. 4.3 е очигледно дека најмногу нефатални несреќи при работа во 2023 година се случиле во Вторник и Недела по (11).

Додека од дијаграмот на сл.4.4 се забележува дека најголем број на фатални несреќи при работа се случиле во Петок (7).



Сл. 4.3: Нефатални несреќи при работа по денови, РС Македонија, 2023



Сл. 4.4: Фатални несреќи при работа по денови, РС Македонија, 2023

4.6. НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ПО МЕСЕЦИ

Според податоците во табела 4.7, најмногу несреќи при работа во 2023 година се случиле во месец Април (20). Најголем број на нефатални несреќи при работа се случиле во месец Април (18), а најмал во Февруари (4).

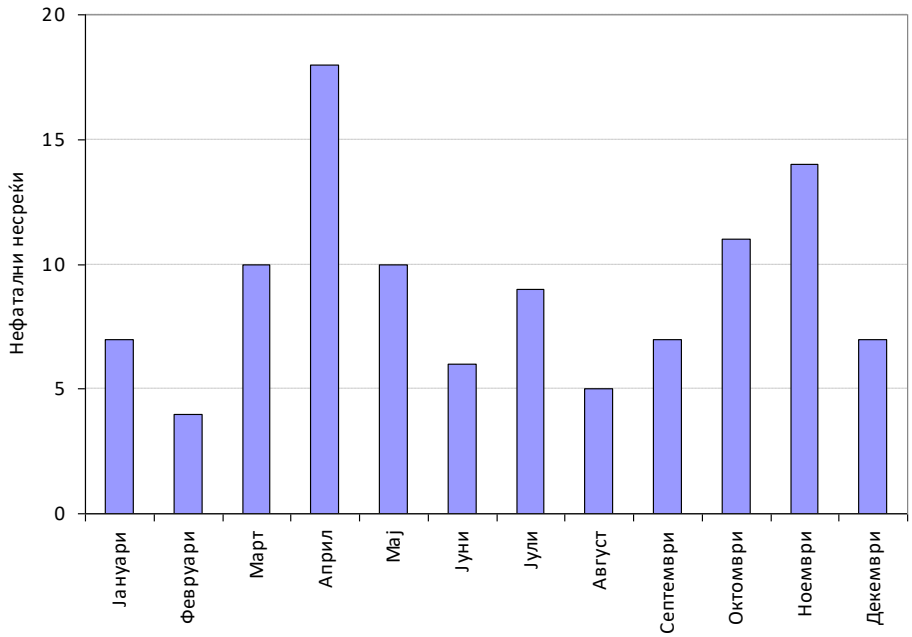
Во месец Септември се случиле најголем број на фатални несреќи (3), додека за месеците Февруар и Август не се регистрирани фатални несреќи при работа.

Табела 4.7: Нефатални и фатални несреќи при работа по месеци, РС Македонија, 2023

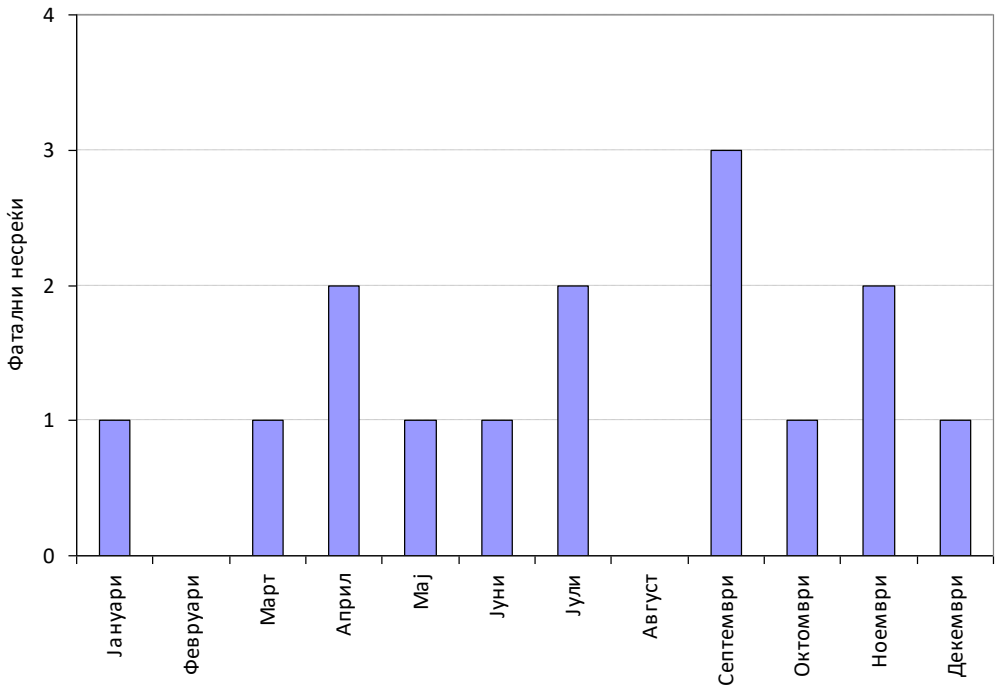
Месец	Нефатални несреќи	Фатални несреќи	Вкупен број на несреќи
Јануари	7	1	8
Февруари	4	0	4
Март	10	1	11
Април	18	2	20
Мај	10	1	11
Јуни	6	1	7
Јули	9	2	11
Август	5	0	5
Септември	7	3	10
Октомври	11	1	12
Ноември	14	2	16
Декември	7	1	8
Вкупно	**108**	**15**	**123**

Референца: Македонско здружение за заштита при работа, 2023

На дијаграмот на сл. 4.5 е прикажан бројот на нефатални несреќи при работа по месеци додека сл. 4.6 прикажан бројот на нефатални несреќи при работа се по месеци во 2023 година.



Сл. 4.5: Нефатални несреќи при работа по месеци, РС Македонија, 2023



Сл. 4.6: Фатални несреќи при работа по месеци, РС Македонија, 2023

ПРЕДЛОГ МЕРКИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА НЕСРЕЌИТЕ ПРИ РАБОТА ВО ДЕЈНОСТА ПРОИЗВОДСТВО

5

- **Улога и потреба од стратегија за превенција и контрола на несречи при работа**
- **Основни стратешки принципи на делување**
- **Превенција и анализа на несреќите во дејноста производството**
- **Проценка на ризик**
- **Препораки за унапредување на безбедноста и здравје при работа во дејноста производство**
- **Предлог мерки за намалување на бројот на несреќи во производството**

5.1. УЛОГА И ПОТРЕБА ОД СТРАТЕГИЈА ЗА ПРЕВЕНЦИЈА И КОНТРОЛА НА НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА

Превенцијата на несреќите и водење грижа за безбедноста и здравјето при работа е водечки принцип во легислативата за безбедност и здравје при работа на земјите членки на Европската Унија. За да се избегнат несреќите при работа, во ЕУ-28 се усвоени минимални услови за безбедност и здравје при работа.

Од страна на Меѓународната организација на трудот во 2013 година, објавена е глобалната стратегија за безбедност и здравје при работа, во која е нагласено дека еден од основните столбови е градење и одржување на национална превентивна култура, и воведување на системски пристап за управување со безбедност и здравје при работа.

Стратегијата за безбедност и здравје при работа за период од 2021 до 2025 година е национална програма која ја донесува Владата на Република Северна Македонија, врз основа на членот 4 од Законот за безбедност и здравје при работа („Службен весник на Република Македонија“, бр.92/2007, 136/2011, 23/2013, 25/2013, 137/2013, 164/2013, 158/2014, 15/2015, 129/2015, 192/2015, 30/2016 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр.18/20). Оваа обврска е содржана и во Конвенцијата бр.155 (чл. 4) на Меѓународната Организација на трудот (МОТ) како и во директивите на Европската Унија (ЕУ). Стратегијата за БЗР 2021-2025 претставува програмска определба на Владата за подобрување на безбедноста и здравјето на работа на работниците во Република Северна Македонија, а визијата, целите и приоритетите содржани во Стратегијата ги дефинираат подрачјата на делување во наредниот петгодишен период (Стратегија за безбедност при работа 2021-2025).

Стратегијата за безбедност и здравје при работа 2021-2025, се надоврзува на претходните стратешки документи во областа на безбедност и здравје при работа во Република Северна Македонија, како што се Стратегија за безбедност и здравје при работа 2020 со Акцискиот план 2020.

Со стратегија за безбедност и здравје при работа треба да обезбеди понатамошен план на делување во областа на безбедноста и здравјето при работа, преку интер-секторски активности, водени од Министерство за труд и социјална политика, во соработка со Државниот инспекторат за труд, со поддршка на Министерство за здравство и преку социјален дијалог и развој на партнерства со претставници на работниците, работодавачите и нивните организации, како и експертската и професионална заедница. Со Стратегијата во наредниот период, треба да се посочат и дефинираат националните

политики и планови за имплементација на стратешките цели на ЕУ, СЗО и МОТ во оваа област и да се создадат соодветни механизми и законски рамки за нивна имплементација, мониторинг и евалуација.

Стратегија за БЗР 2011-2015 година со Акциските планови за 2011-2012, 2013-2014 и за 2015 година, како и Стратегија за здравје, здрава животна и работна средина и безбедност на работа во Република Македонија 2006-2010 година. Стратегијата за безбедност и здравје при работа се темели на фактот дека чувањето и унапредувањето на здравјето на работниците е едно од основните човекови права, а тоа право е вградено во Уставот на Република Македонија, како и во националната легислатива од областа на безбедност и здравје при работа.

Со овој стратешки документ се обезбедува континуиран развој на системот на безбедност и здравје при работа во нашата земја. Оваа стратегија треба да обезбеди понатамошен план на делување во областа на безбедноста и здравјето при работа, преку интер-секторски активности, водени од Министерство за труд и социјална политика, во соработка со Државниот инспекторат за труд, со поддршка на Министерство за здравство и преку социјален дијалог и развој на партнерства со претставници на работниците, работодавачите и нивните организации, како и експертската и професионална заедница. Со Стратегијата во наредниот период, треба да се посочат и дефинираат националните политики и планови за имплементација на стратешките цели на ЕУ, СЗО и МОТ во оваа област и да се создадат соодветни механизми и законски рамки за нивна имплементација, мониторинг и евалуација.

Со новата Стратегија, според ЕУ насоките, стратешкиот пристап е потребно да обезбеди постепено преминување од итни мерки во мерки кои можат да придонесат за обновување.

5.1.1. Основни стратешки принципи на делување

Основни стратешки принципи, врз кои се води процесот на имплементација на предложените мерки и активности во Стратегијата за безбедност и здравје при работа 2021-2025 се следните (Стратегија за безбедност при работа 2021-2025):

- давање стратешка насока за РС Македонија која треба да обезбеди визија за тоа каде сакаме да одиме и што треба да направиме за да ја постигнеме целта - подобро здравје и поголема безбедност на работните места,

- идентификување на критичните точки и слабости, но и посочува можности на кој начин, преку дефинирани цели и приоритети, да се насочат нашите напори во реализација на поставените цели,
- поддржување на подобрата координација и интерсекторска соработка, обезбедувајќи подобра видливост на различни улоги на клучните партнери во подобрување на системите за безбедност при работа,
- Подобрување на мерливоста и оценката на параметрите (индикаторите) на системите за безбедност и здравје на работа, обезбедувајќи пореална и попрецизна слика за напредокот кон остварувањето на целите и приоритетите на Стратегијата,
- укажува на клучните подрачја и критичните точки во системите за безбедност и здравје при работа на кои треба најмногу да се работи, со цел да се обезбеди прогрес во областа на БЗР на секое ниво и во секој сектор,
- Истакнување на потребата за интензивен динамички процес на промени, иновирања, делувања, во насока на континуирано подобрување и постојан развој на системите за безбедност и здравје при работа, како и нивно прилагодување кон европските норми, директиви и пракси, како и кон актуелните општествено-економски услови во РС Македонија.

Подобрување на квалитетот на безбедното работење и здравјето на вработените во производството, и воопшто на работните места, треба да биде примарна цел на секој работодавач. Во согласност со Законот за безбедност и здравје на работа (Сл.Весник на РМ бр.92/07 и бр.53/13), обврска на работодавачот е да обезбеди услови за безбедност и здравје при работа за неговите вработени, и тоа од секој аспект поврзан со работата. Работодавачот, земајќи ја во предвид природата на работа, треба работниот процес да го прилагоди кон способностите на вработените. Работната средина и средствата за работа треба да бидат безбедни и безопасни по здравјето на работниците. Исто така, секој работодавач мора да изготви изјава за безбедност за секое работно место, прецизирајќи го начинот, како и мерките кои треба да се преземат.

Работата во производството е ризична дејност во поглед на повреди и загрозување на здравјето на работникот. Ако се земат во предвид тешките услови на работа и ризиците со кои се соочуваат вработените во производството, сите вклучени страни, работодавачот и сите вработени вклучени во процесот на производство треба да преземат

соодветни активности за успешно завршување на секоја работна задача без повреди и инциденти.

Производството е специфичноста дејност во која истовремено се изведуваат работни активности од страна на повеќе изведувачи со присуство на голем број вработени од различни профили и стручност и бара организирање и спроведување на специфична заштита. Во согласност со постоечката законска регулатива, во спроведувањето на мерките за безбедност и здравје при работа во производството, потребно е да се пристапи со огромна сериозност и детално да се дефинираат одговорностите на сите субјекти во оваа дејност.

5.2. ПРЕВЕНЦИЈА И АНАЛИЗА НА НЕСРЕЌИТЕ ВО ДЕЈНОСТА ПРОИЗВОДСТВО

Превенција е акт или практика за запирање на одредена непосакуван настан. Од аспект на безбедност и здравје при работа тоа значи избегнување на ризик или опасност при работа. За разлика од превенцијата, контролата е термин што се користити за опишување на одредени активности на ублажување, во случај кога ризикот не може да се спречи.

Рамковната директива за безбедност при работа 89/391/EEC е од фундаментално значење и истата преставува основа на Законот за бебедност и здравје при работа и во неа се содржани општите принципи во врска со превенција и заштитата на работниците од несреќи на работното место и професионални заболувања. Оваа директива ја воспоставува рамката за управување со безбедноста и здравјето на работното место.

Во Рамковната директива 89/391/EEC содржани се општите принципи во врска со:

- спречување на ризикот/ците,
- безбедноста и здравје на вработените, проценката на ризик,
- елиминирање на ризиците и несреќите при работа,
- информирање, консултации, балансирано учество во согласност со националните закони и /или практики,
- изготвување на програми и спроведување на обука на вработените за безбедна работа, како и на претставниците на вработените,
- општи насоки за спроведување на наведените принципи, и
- обврски на работодавачите, вработените и други групи.

Во Член 6 од Директивата 89/391/ EEC утврдени се општите принципи за:

- избегнување на ризиците,
- оценување на ризиците кои не можат да се елиминираат,
- определување на изворот/ите на ризици,
- прилагодување на работните активности на поединецот, особено во однос на дизајнот на работните места, изборот на опремата за работа и изборот на методи за работа и производство, особено во поглед на ублажување на ефектот на монотоната работа и степенот на претходно определена работа, како и намалување на нивниот ефект врз здравјето на вработените,
- прилагодување кон технички напредок,
- замена на опасниот од неопасен или помалку опасен;
- развивање на кохерентна политика за превенција која опфаќа технологија, организација на работа, услови за работа, социјални односи и влијание на факторите поврзани со работната средина,
- давање приоритет на колективните заштитни мерки во однос на индивидуалните заштитни мерки, и
- изработка на безбедносни работни процедури и инструкции.

Во текот на изминатите две децении, во повеќе сектори се преземени сеопфатни технички и организациски мерки за подобрување на безбедноста при работа и намалување на бројот на несреќи при работа. Но, таа цел не е постигната во дејноста производство. Причината за тоа се повеќе фактори, како што се флуктуација на работната сила, временските услови и голем процент на неквалификувана работна сила и сезонски работници. Во многу случаи, до несоодветна проценка на опасностите и факторите на ризик се јавува поради ограничено или преценето знаење од областа на планирање и спроведување на мерки за безбедност при работа и поради недоволна обука на работниците. Во производството, работниците може да стекнат искуство само преку континуирана и соодветна обука.

5.2.1. Проценка на ризик за работно место

Во Директивата 89/391/EEC ризикот е дефиниран како веројатност дека одредена опасност ќе предизвика негативни ефекти, заедно со мерката на ефектот, додека "штетности на работа" се штетните фактори во работна околина кои со своите

карактеристики и својства можат да предизвикаат негативни ефекти врз здравјето на изложените работници.

Од друга страна проценката на ризик е систематско евидентирање и проценување на сите фактори на работниот процес, со цел да се утврдат можните видови на опасности и штетности на работното место и работната средина кои можат да предвизвикаат оштетување на здравјето, повреди на работа, професионални болести и болести во врска со работата. Проценката на ризик може да се опише како континуиран циклус на подобрување кој може да се имплементира во процесите на управување едно друштво-компанија. Проценката на ризик на работните места се врши во пет чекори (Митревска, 2019):

Чекор 1: идентификување на опасностите и штетностите,

Чекор 2: проценка и утврдување на приоритетни ризици,

Чекор 3: одлучување за превентивни мерки,

Чекор 4: преземање на активности, и

Чекор 5: мониторинг и прегледување.

Според Член 6 од Директивата 89/391, работодавачот после извршената проценка на ризик на работното место мора да ги преземе потребните превентивни мерки, а ризиците на работните места треба да бидат елиминирани или сведени на минимум според хиерархијата на превентивните мерки. Доколку со проценката се утврди висок ризик за одредено работно место работодавачот мора да примени посебни мерки за заштита, спречување и следење. После извршената проценка и предложените мерки за елминирање на ризикот работодавачот мора да се осигура дека:

- ризикот е елиминиран, и
- ризикот е намален на минимум, или по можност заменет.

После завршената проценка на ризик на работното место, работодавачот треба да се донесе одлука за тоа кои нови мерки (доколку ги има) треба да се воведат со цел да се намали резидуалниот ризик, земајќи ги во предвид она што се смета за добра практика како упатство. При тоа клучната точка е дека преземените превентивни мерки треба да го подобрат нивото на безбедност при работа на работниците.

Постојат неколку причини зошто треба да се направи проценка на ризиците во производството. Генерално, основна цел на проценката на ризикот е да се утврдат критичните места и постапки на работното место во работното опкружување, односно да

се утврдат условите и процесите кои може да доведат до загрозување на безбедноста и здравјето на работниците на работното место и во работната средина. Исто така, проценката на ризик вклучува и преземање на соодветни мерки за отстранување, намалување на ризиците или доведување на ризиците до прифатливо ниво.

Досегашното искуство во оваа област покажа дека постојат различни методологии во проценката на ризикот. Изборот на методологијата зависи од целта на проценката и индикаторите за условите на работната средина во кои се изведува работата. Проценката на ризикот вообичаено ја следат бројни проблеми, како што се непостоење на единствена дефиниција на критериуми, недостаток на прецизни проценки на постапката што на крајот доведува до тоа да секој работодавач, односно лицето кое врши проценка на ризик ја дефинира постапката и утврдува критериум за оценување.

Заради специфичноста на дејноста производството како стопанска гранка и условите за работа што ги има таа, проценката на ризикот треба да се направи во неколку фази. Тоа е збир на активности, во кои спаѓа: планирање, организација, проценка, раководење и контрола на целиот процес. Импровизации во проценката на ризик не може да се прават, затоа што тоа може да биде штетно.

Истражувањата покажале дека работните процеси во дејноста производството не може да се издвојат, но може да се набљудуваат одвоено по местото, времето и начинот на одвивање на работа, како и од аспект на примена на мерките на бебедност при работа.

Проценката на ризик се базира на препознавање и утврдување на сè што на работното место и работната околина може да предизвика повреда на вработените. Воедно тоа подразбира проверка и претпазливост дали треба да се изработи повеќе како би се спречиле и елиминирале потенцијални опасности и штетности.

Во повеќето случаи се познати ризиците на кои се изложени работниците како и сите мерки кои се применуваат, што секако не е доволно за заштита на работникот. Потребна е континуирана работа, надзор и следење на сè она што се случува во процесот на работата и на работното место. Еден од најважните чекори за изработка на проценката на ризик на работно место е низ процесот да се вклучат што поголем број на вработени или нивни претставници. Од нив можат да се добијат корисните информации за тоа како се одвива работниот процес во сите сегменти што ќе биде од директна помош проценката на ризик да се изработи подобро и поефектно.

5.3. ПРЕПОРАКИ ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ

РАБОТА ВО ДЕЈНОСТА ПРОИЗВОДСТВО

Во техничката литература постојат одредени препораки за унапредување на безбедноста и здравје при работа во дејноста производство кои мора да бидат усогласени со OSHA. За намалување на несреќите на работните места во производните погони, потребно е спроведување на следните стратегии за управување со безбедноста при работа:

1. реализирање на специфични обуки за безбедност и здравје при работа на вработените според претходно подготвена програма во зависност од поддејноста на производство и изработка на упатства за безбедна работа

Правилната обука за безбедност и здравје при работа е прво и најдобро решение за примена на безбедни работни процедури во производните капацитети. Работодавачот треба да биде сигурен дека има контрола врз бебеден и сигурен производебн процес и дека секој вработен е соодветно обучен за безбедно извршување на работните задачи на своето работно место. Тоа вклучува обезбедување и употреба на средства за лична заштита, соодветни материјали и запознавање со потенцијалните ризици на работното место преку теориска и практична обука на вработениот. За секое работно место во погоните за производство се препорачува изработка на упаства за безбедна работа кои во секој момент ќе бидат достапни до вработените.

2. Редовна проценка на процедурите за безбедност и здравје при работа и професионалните опасности. Работната средина и околина да се одржуват чисти, а доколку редовните редовните безбедносни кругови и проценки да се дел од дневните (или неделните) рутини, тоа треба да постане секојдневна пракса. За предупредување на вработените од потенцијалните опасности и штетности на работнот место се препорачува да се користи секоја достапна алатка – поставување на знаци за безбедност при работа, поставување на постери, ознаки на sидовите и подовите, шифри за бои, употреба на аларм, светла итн.

3. Ефикасен мониторинг на производниот процес помога на повеќе начини. Најпрво брзо обезбедува време на реакција во случај на несреќа на работното место во моментот кога истата се случува. Второ, помага работодавачот да се осигура дека се одржуваат безбедни стандардни оперативни процедури (СОП). Трето, и најважно, тековните извештаи може да помогнат да се отфрлат барањата за компензација и правните спорови кои ги покренуваат работниците.

4. Ротационите делови на машините задолжително да бидат обезбедени со штитници. Машините да бидат обезбедени со копче за итно запирање на кое треба да се проверува на почетокот на секоја смена.

5. Вработените да бидат запознаети и обучени со процедурите за контрола на опасната енергија (т.е. LOTO). Несреќи при работа што кои произлегуваат од неуспехот да се користат конзистентни процедури за заклучување/означување (LOTO) за време на активностите за одржување може да се причина за струен удар, изгореници, топлински шокови дробење, мултифункционални повреди, ампутирање или фрактури на делови од телото. За да се постигне усогласеност со LOTO стандардите, производителите мора да развијат и да спроведат строга програма за контрола на енергијата прилагодена на нивната опрема.

6. Вработените кои работат во подрачјето на погони за производство каде се произведуваат, користат или дистрибуираат опасни хемиски средства мора да се придржуваат на HAZCOM стандардот на OSHA кој вклучува оезбедување на безбедносни листи (SDSs) кој се однесуваат на опасните хемиски средства во непосредната работна околина. Стручните лица за безбедност при работа треба да се грижат за систематско одржавање на програми за комуникације за присутните хемиски опасности (HazCom).

7. Одржување на стандардите за респираторна заштита. На вработените да им се обезбедат средства за лична заштита, како што се визир за лице, заштитни очила, кациги итн.

8. Спроведување на соодветни испитувања во случај на несреќа. Вработените да се се погрижат раководителите на смена или менаџерите да знаат сообветно да реагират во случај на несреќа при работа. Секоја несреќа при работа да биде пријавена во Државниот рок инспекторат за труд и социјална политика одделение за безбедност при работа во рок од 48 часа.

9. Вработените да се увеарат дека компанијата промовише простор кој води грижа за безбедноста при работа. Да се размисли за орханизирање на сосстаноци за планирање на безбедност и здравје при работа, одржување на ре-обуки и редовна меѓусебна размена на програмата за обука. Исто така е важно да се нагласат и отстранат идентификуваните ризици во моментот кога ќе бидат прпознаени. Ова не само што нагласува дека превенцијата од повреди е приоритет, туку ги

охрабрува вработените да ги пријават ризици и да веруваат дека раководството ќе ги реши навремено.

10. Одржување на ре-обуки за високо ризичните работни места на секои 3 години.
11. Постојат голем број мерки и активности што можат да се преземат со цел да се намалат ергономските ризици. Основни групи на активности се промени во дизајнот и организацијата на работното место, промени во начинот на организирање и реализација на работните активности, одмор и физички вежби, обука на работниците за работа на ергономски правилен начин.
12. Мерките за безбедност при вршење работа на височина во незаштитен простор се рефлектираат преку средства за колективна и индивидуална заштита. Доколку примената на средства за колективна заштита е невозможна, неопходна е примена на средства за индивидуална заштита. Индивидуалната заштита се презема со цел целосно да се спречи паѓање и да се намалат и ограничат несреќите од паѓања доколку работата се изведува во такви услови каде што опасноста од паѓање е голема. Оваа исклучително тешка и опасна работа бара стручност, физичка подготовка и одговорност.

5.4. ПРЕДЛОГ МЕРКИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА БРОЈОТ НА НЕСРЕЌИ ПРИ РАБОТА ВО ДЕЈНОСТА ПРОИЗВОДСТВО

Врз основа на анализата на статистичките податоци во овој магистерски труд, произлегуваат следните предлог мерки за намалување на бројот на несреќи при работа во дејноста производство:

РС Македонија има закон за здравје и безбедност при работа во градежниот сектор, но спроведувањето останува проблем. Некои од проблемите се:

- Во повеќето фирми, тела за БЗР не се основани, а некаде иако се основани, не функционираат. Некои работодавачи во градежната индустрија не спроведуваат проценка на ризик во согласност со соодветните правила, туку тоа го прават формално и без преземање на чекори за намалување на проценетите ризици.
- И покрај регулаторните барања, кои произлегуваат од Правилникот за безбедност и здравје при работа на привремени и мобилни градилишта, мал број од работодавачите во градежниот сектор имаат координатор за БЗР, иако тоа е

обврска која е од голема важност за безбедноста на работното место. Освен тоа, еден координатор обично е задолжен за повеќе градилишта истовремено. За да биде надзорот поефикасен, неопходно е да се воведе ограничување на број на градилишта и број на работници по координатор. Во фазата на проектирање на објектите треба се предвидат сите потребни параметри за безбедно работно место. Добрата координација на сите фази во еден проект (архитектура, статика, сообраќај, електрика, машинство, противпожарна заштита и животна средина, безбедност и здравје при работа) овозможува безбедна експлоатација и одржување на објектот.

- Треба да се напомене дека е неопходна ревизија на националните стандарди во производството за да се биде во чекор со модерните технолошки стандарди, посебно кога се работи со скелиња и заштитна опрема за работа на височина. Потребно е да се употребуваат скелиња кои овозможуваат поголема безбедност.
- И покрај фактот дека повеќето несреќи и повреди на работа не се пријавуваат, сепак статистиката на пријавените повреди покажува дека голем процент од несреќите со смртен исход се случиле во мали градежни фирми, кои работат како подизведувачи во ланецот на снабдување на градежниот сектор. Затоа е потребно активностите на национално ниво насочени кон унапредување на безбедноста и здравјето при работа да бидат ефикасни и да ги опфатат малите и микро градилишта.
- Координаторите за БЗР треба да одиграат клучна улога во самиот процес и да обезбедат соодветните мерки на безбедност да бидат почитувани од сите работници на градилиштата кои тие ги надзорираат.
- Градежниот пазар би требало да биде подобро регулиран, со што би се ограничила злоупотребата на производствените односи и би се зголемила транспарентноста на меѓусебните одговорности на инвеститорот и изведувачите на градежните работи.

ЗАКЛУЧОК

6

Вработените во производството се столбот на глобалната економија, произведувајќи добра кои се неопходни за секојдневниот живот. Според националната класификација на производсртвото е една од трите дејности, каде работниците секојдневно се соочуваат со голем број на ризици (опасности и штетности) на работното место, а со тоа се случуваат голем број на несреќи при работа.. Безбедноста и сдравјето и безбедноста при работа во производството како што се погоните и фабриките е критична компонента на одржливите деловни практики. Работодавачите и лидерите во индустријата признаваат дека благосостојбата на нивната работна сила е директно поврзана со продуктивноста, квалитетот и целокупната репутација на компанијата.

Постоечките здравствени и безбедносни ризици на работни места во дејноста производство вклучуваат изложеност на вработените на физички, хемиски и биолоќки штетности како и голем број механички опасности кои претставуваат непосредни и долгорочни здравствени ризици. Како одговор на овие предизвици, притисокот за побезбедни работни места никогаш не бил посилен, а улогата на услугите и решенијата за заштита на здравјето при работа стана клучна.

Работата со искусни даватели на услуги од областа на медицина на трудот е една од најефикасните стратегии за заштита на вработените, осигурувајќи се дека работно место не само во согласност со прописите за безбеднсот и здравје при работа, туку и одржување култура за безбедно работно место..

Овој магистерски руд претставува преглед на главните ризиции со кои се среќаваат е работници во дејноста производство. Ако добро се познаваат ризиците на работното место и причините за нивно појавување, тогаш може да се управува со истите, а сето тоа ќе доведе до намалување на штетностите и опасностите.

Од деталната анализа на статистичките показатели за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија и РС Македонија во периодот од 2015÷2023 година и врз основа на податоците изнесени во овој магистерски труд, евидентно е дека без организирано извршување на работните задачи и добра пракса за безбедност и здравје при работа не може да се остварат посакуваните резултати. Работодавачите и менаџерскиот тим на производните друштва треба да ги согледаат придобивките од вложените средства во безбедност и здравје при работа, а добро интегрираниот систем за безбедност и здравје при работа ќе биде инвестиција која повратно ќе ги зголеми успешноста во работата и угледот на друштвото.

Со намалување на бројот на несреќи на работното место, како и професионалните болести кои се поврзани со работните места во дејноста производство, се намалуваат економските трошоци за несакани повреди и несреќи и се подобрува профитабилноста на друштвата. Исто така, се намалуваат и таканаречените неекономски трошоци, како што се трошоците за болка, нарушено здравје, претрпен страв, загуба или предвремена смрт.

Во магистерскиот труд е прикажана серија на статистичките показатели за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија за период во периодот од 2015÷2021 и Република Северна Македонија во периодот од 2017÷2023 година. Највисока вредност на степенот на инцидентност на фатални несреќи при работа во дејноста производство во земјите членки на ЕУ-27 е регистриранво 2015 година, (2.07) на 100 000 вработени лица додека најниска вредност е забележана во 2017 година, (1.52) на 100 000 вработени лица**. Во РС Македонија вредноста на степенот на инцидентнот во дејноста производство е највисока во 2021 година, (1.26) фатални несреќи на 100 000 вработени лица и е блиску до вреднстите на степенот на инцидентност на фатални несреќи при работа во дејноста производство во земјите членки на ЕУ-27.**

Во **поддејностите на производство** највисока вредност на степенот на инцидентност за нефатални несреќи при работа во 2020 и 2021 во земјите членки на ЕУ-27 е регистриран во поддејноста производство на дрво и производи од дрво и плута, освен мебел; производство на производи од слама и материјали за плетење [C16] (3031.28) и (3237.34) нефатални несреќи на 100.000 вработени лица. Додека највисок вредност на степен на инцидентност за фатални несреќи при работа во 2020 и 2021 во земјите членки на ЕУ-27 е регистриран во поддејноста производство на дрво и производи од дрво и плута, освен мебел; производство на производи од слама и материјали за плетење [C16] (4.15) и (4.93) фатални несреќи на 100.000 вработени лица.

Во 2021 година во земјите членки на ЕУ-27 во подејноста производство на фабрикувани метални производи освен машини и опрема [C25] се случиле најголем број на нефатални несреќи при работа т.е. кај машката, (101559) и женската, (7311) популација. Додека во поддејноста производство на тутунски производи [C12] се случиле најмал број на нефатални несреќи при работа т.е. за машката, (143) и женската, (73) популација.

Во 2023 година во РС Македонија регистрирани се (87) нефатални несреќи при работа кај машката и (6) кај женската популација. Најголем број на нефатални несреќи при работа кај машката популација се случиле во 2019 година, (150), додека кај женската популација во 2022 кога се регистрирани по (7) нефатални несреќи при работа.

Најголем број на фатални несреќи при работа во РС Македонија во 2023 година се случиле кај машката популација се случиле во 2018 година (33), додека кај женската популација само во 2019 година е регистрирана (1) нефатална несреќа при работа.

Во бројот на нефатални несреќи при работа во 2021 година во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27 работниците на возраст од помала од 18 години во подејностите на производство учествуваат со 0.1% до 1%. Учеството на работниците со возраст од 18÷24 години во нефаталните несреќи при работа во поддејностите на производство варира од 0.9% до 14.5%. Вработените на возраст 25÷34, 35÷44, 45÷54, 55÷64 во одделни поддејности на производството учествуваат со 10.2% до 34.7% во нефаталните несреќи при работа. Работниците со возраст ≥ 65 учествуваат со 0.1% до 2%. во нефаталните несреќи при работа во поддејностите на производство.

Во **поддејностите на производство** во бројот на нефатални несреќи при работа во 2021 година во земјите членки на Европската Унија ЕУ-27 работниците на возраст од помала од 18 години во подејностите на производство учествуваат со 0.1% до 1%. Учеството на работниците со возраст од 18÷24 години во нефаталните несреќи при работа во поддејностите на производство варира од 0.9% до 14.5%. Вработените на возраст 25÷34, 35÷44, 45÷54, 55÷64 во одделни поддејности на производството учествуваат со 10.2% до 34.7% во нефаталните несреќи при работа. Работниците со возраст ≥ 65 учествуваат со 0.1% до 2%. во нефаталните несреќи при работа во поддејностите на производство.

Во бројот на нефатални несреќи при работа во 2023 година во Македонија младите работници на возраст под 25 години учествуваат со (5.4%) од вкупниот број на несреќи, работниците на возраст од 25÷34 години учествуваат со (8.8%) од вкупниот број на нефатални несреќи при работа, работниците на возраст од 35÷44 години со (10.2%), работниците на возраст од 45÷54 и 55÷64 години учествуваат со по (13.6%) и (11.6%) а они со ≥65 со (0.7%). Додека највисок процент на нефатални несреќи при работа, (49.7%) се регистрирани во категоријата непознато.

Во 2023 година во Македонија работниците на возраст од 35÷44 години учествуваат со (33.3%) од вкупниот број на фатални несреќи при работа. Кај работниците

на возраст 45÷54 во 2023 година се слуќиле (20 %), додека кај работниците на возраст 55÷64 и ≥65 се регистрирани (13.3%) од вкупниот број на фатални несреќи при работа. Категоријата непознато учествува со (20 %) од вкупниот број на фатални несреќи при работа.

Во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27, во **поддејностите на производство** од (24.2%) до (31.7%) од вработените отсуствувале од работа од 7÷13 дена заради несреќите при работа во 2021 година. Повеќе од 3 и помалку од 6 месеци од работа отсуствувале од (14%) до (24.3%) од вработените . Додека околу (од 3.5% до 9.6%) од вработените лица се со подолго отуство од 183 дена од работа или несреќата резултирала со трајна неспособност. Заради фатални несреќи при работа во поддејностите на производство од (0 до 0.6%) од вработените отсуствувале од работа, а за преостанатите (0.9% до 4.5%) случаи не е позната сериозноста на повредата (во поглед на времетраење на неспособноста за работа).

Статистичките показатели што се однесуваат на бројот нефатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27 за 2021 година според повредите на одделни делови од човековото тело за дејноста производство укажуваат дека најчести делови од човековото тело на кое се случиле нефатални несреќи на работното место се горните екстремитети (раменици, раце и шака), како и долните екстремитети (колкови, нозе и стапала), со (52.1%) и (24.4%) од вкупниот број на повреди. Друг дел од телото на кое се случиле нефатални несреќи при работа е грб, со (7.5%) и глава со (6.9%) од сите повреди.

Додека статистичките показатели покажуваат дека во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27 за 2021 година најчести делови од човечкото телот на кое се случиле фатални несреќи на работното место во дејноста производство се цело тело со повеќестрани повреди со (27.6%) и глава со (26.4%) од вкупниот број на повреди. Единствен друг дел од телото на кој се случиле фатални несреќи при работа со учество поголем од една десетина од вкупниот износ од сите повреди е торзото, и други органи со (16.4%).

Статистичките показатели за бројот нефатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија, ЕУ-27 за 2021 година според видот на повреда на одделни делови од човековото тело, во дејноста производство како последица на нефатални несреќи при работ покажуваат дека најчести се два типа на повреди, рани и површниски повреди (38.6% од вкупниот број) и дислокации, исчашување и истегнување (20.6%).

Следните најчести типови на повреди се потреси и внатрешни повреди (17.8%) и фрактури на коски (11.7%). Другите видови на повреди не се застапени со двоцифрено учество во вкупниот број на нефатални несреќи на работните места во дејноста производство во ЕУ-27 во 2021 година.

Од вредностите на сатистичките показтели може да се заклучи дека дека потреси и внатрешни ппвреди (27%), мултифункционални повреди (19.3.0%), инепознати-недефинирани поверди (17%) се најчести вид на повреди како резултат на настанатите фатални несреќи при работа во ЕУ-27 во 2021 година. Додека фрактури на коски со (8.1%) и труење и инфекции (5.6%) се наредни најчести видови на повреди од вкупниот број на сите фатални несреќи во дејноста производство.

Врз основа на извршените статистички анализи анализи во магистерскиот труд произлезе потребата за предложување на одредени мерки со кои ќе се обезбеди намалување на бројот на несреќи при работа во дејноста производство, а од целокупните истражувања произлегоа **следните придобивки**:

- база на статистички индикатори за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија за период 2015÷2021,
- база на статистички индикатори за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа во Република Македонија за 2017÷2023,
- база на статистички индикатори за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа во земјите членки на Европската Унија за период 2020÷2021 во поддејностите на производство,
- база на податоци за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа по работни денови, месеци, возраст и пол во дејноста на производство во Република Македонија во периодот 2017÷2023 година,
- база на податоци за бројот на нефатални и фатални несреќи при работа по градови, денови и месеци во 2023 година во РС Македонија, и
- објавување на одреден број на трудови кои ќе бидат презентирани на меѓународни конференци или ќе бидат објавени во референтни часописи.

На крај може да се заклучи дека динамиката на современото работење бара проактивен пристап на заштитата и здравјето при работа како и на безбедноста на вработените во текот на извршувањето на работните задачи во дејноста производство

што опфаќа идентификација на ризиците, нивно отстранување или превентивно делување со цел намалување на веројатноста за нивно појавување.

Активностите спроведени во овој магистрески труд се добра основа за **понатамошни истражувачки активности во проблематиката** од оваа област особено во собирање на статистички податоци за бројот на несреќи при работа за бројот на изгубени работни денови, големината на друштвото, повредите на одделни делови од телото и видот на повреда на одделни делови од човековото тело, а кои се однесуваат на нашата држава.

БИБЛИОГРАФИЈА

1. Atmaca, E, Peker, I., Altim, A., 2005. Industrial noise and its effects on humans. Polish Journal of Environmental Studies, 14(6), pp. 721-726.
2. Bhatt, P., Rani, A., 2014. Mechanical Hazards in Textile Industry, Man-Made Textiles in India, 42 (12), pp. 461-466.
3. Nagare, D.M., Rundal, A.K., Patil, D.A., 2022. Review on hazard in manufacturing industry, International Journal of Research Publication and Reviews, 3(2), pp. 793-801.
4. European Statistics on Accidents at Work (ESAW), Summary methodology, Eurostat Methodologies&Working papers, edition 2012.
5. European Statistics on Accidents at Work (ESAW), Summary methodology, Eurostat Methodologies&Working papers, edition 2013.
6. EU-OUSHA, European Agency for Safety and Health at Work, 2023.
7. Health and safety at work in Europe (1999-2007), A statistical portrait, Eursostat Statistical books, edition 2010.
8. Tamimi, N., Sebastianelli, R., 2017, Transparency among S&P 500 companies: An analysis of ESG disclosure scores. Management Decision, 55(8), pp. 1660–1680.
9. Manufacturing statistics in Great Britain, 2023,
10. Nace Rev2., Statistical classification of economic activities in the European Community, 2008, Eurostat, Methodologies and working paper.
11. UK Standard Industrial Classification of Economic Activities, UK SIC.
12. Work Health and Safety Perceptions: Manufacturing Industry, Safe of Work in Austria, 2015.
13. Државен завод за статистика на Република Македонија, https://www.stat.gov.mk.
14. Mitrevska, C., Mitrevska, E., Mitrevski, V., 2022, STATISTICAL INDICATORS FOR ACCIDENTS AT WORKS IN CONSTRUCTION SECTOR, Annals of the Faculty of Engineering Hunedoara, 20 (1), pp. 87-90.
15. Митревска, Ц., Груевска, Н., Јолеска Буреска, Л., Зиковска, С., 2023, Статистички индикатори за несреќи при работа во дејноста производство, 14-та Меѓународна научна конференција меѓународен дијалог: Исток-Запад, 9 и 10 јуни 2023, Битола/Претор
16. Петковски, М., 2017, Извештај за несреќи при работа, Годишен извештај за 2017, смртни случаи, повреди и несреќи на работа, Македонско здружение за заштита при работа.
17. Петковски, М., 2018, Извештај за несреќи при работа, Годишен извештај за 2018, смртни случаи, повреди и несреќи на работа, Македонско здружение за заштита при работа.
18. Петковски, М., 2019, Извештај за несреќи при работа, Годишен извештај за 2019, смртни случаи, повреди и несреќи на работа, Македонско здружение за заштита при работа.
19. Петковски, М., 2020, Извештај за несреќи при работа, Годишен извештај за 2020, смртни случаи, повреди и несреќи на работа, Македонско здружение за заштита при работа.

20. Петковски, М., 2021, Извештај за несреќи при работа, Годишен извештај за 2021, смртни случаи, повреди и несреќи на работа, Македонско здружение за заштита при работа.
21. Петковски, М., 2022, Извештај за несреќи при работа, Годишен извештај за 2022, смртни случаи, повреди и несреќи на работа, Македонско здружение за заштита при работа.
22. Петковски, М., 2023, Извештај за несреќи при работа, Годишен извештај за 2023, смртни случаи, повреди и несреќи на работа, Македонско здружение за заштита при работа.
23. Правилникот за безбедност и здравје при работа на вработените изложени на ризик од бучава, Службен весник бр.21/2008.
24. Правилникот за безбедност и здравје при работа на вработените изложени на ризик од механички вибрации, Службен весник бр.26/2008
25. Правилник за изготвување на изјава за безбедност, нејзина содржина, како и за податоците врз кои треба да се засонова проценатa на ризикот, Службен весник на Република Македонија 2/09.
26. Правилникот за минималните барања за безбедност при работа на вработените од ризици поврзани со изложеност на биолошки агенси (Сл. Весник на РМ бр. 170/10),
27. Правилникот за минималните барања за безбедност и здравје при работа на вработени од ризици поврзани со изложување на физички агенси – вештачко оптичко зрачење (Сл. Весник на РМ бр. 132/12).
28. Стикова, Е., 2017, Нејонизирачко зрачење, извори, влијанија врз здравјето и проценка на ризик, Институт за јавно здравје на Република Македонија.
29. Стратегија за безбедност при работа 2021-2025, Министерство за труд и социјална политика на РС Македонија.
30. Закон за пензиско и инвалидско осигурување на Македонија (Службен весник на Р.М. бр.173/2015).
31. 29.https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_-_statistics_by_economic_activity
32. https://www.cedefop.europa.eu.
33. https://www.worksafeforlife.ca.
34. https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/vibration.
35. https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/slips-trips-and-falls.
36. https://praxis42.com/resources/health-and-safety/8-common-electrical-hazards-in-the workplace.
37. 35.https://trdsf.com/blogs/news/selecting-proper-loto-devices-for-your-manufacturing-facility.
38. 36.https://hazwoper-osha.com/blog-post/types-of-chemical-hazards-and-how-to-manage-them
39. https://www.tal.sg/wshc/topics/chemicals/about-chemicals.
40. https://ec.europa.eu/eurostat/statistica-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics