ПРИВАТНА ВИСОКООБРАЗОВНА УСТАНОВА
МЕЃУНАРОДЕН СЛАВЈАНСКИ ИНСТИТУТ
Г.Р.ДЕРЖАВИН • СВЕТИ НИКОЛЕ • Р.МАКЕДОНИЈА

МЕЃУНАРОДЕН СЛАВЈАНСКИ УНИВЕРЗИТЕТ
„ГАВРИЛО РОМАНОВИЧ ДЕРЖАВИН“
СВЕТИ НИКОЛЕ – БИТОЛА
РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

Факултет за безбедносно инженерство

Студиска програма: Безбедност при работа

МАГИСТЕРСКИ ТРУД

Работа на висина во нискоградба

СТУДЕНТ: СЛОБОДАН МИЦЕВСКИ
БРОЈ НА ИНДЕКС: М175011
МЕНТОР: ДОЦ. Д-Р СЛОБОДАН БУНДАЛЕВСКИ

Св.Николе, 2021

Содржина

Вовед 9

1. **Предмет 11**
2. **Цели 11**
3. **Хипотези 12**
4. **Методи 13**

Глава I 14

Градење 14

1. **Поим за градба 14**
2. **Поим за безбедност и здравје при работа 16**
   - **2.1 Дефиниција за безбедност и здравје при работа 17**
   - **2.2 Историјат 18**
   - **2.3 Опасни работни места и повреди 19**
   - **2.4 Безбедност и здравје при работа во индустријата 21**
     - **2.4.1 Градежништво 21**
     - **2.4.2 Земјоделие 25**
     - **2.4.3 Сектор за сервис 26**
     - **2.4.4 Минирање и вадење нафта и гас 26**
     - **2.4.5 Здравствена и социјална помош 27**
3. **Законска регулатива на Република Северна Македонија за безбедност и здравје при работа 28**
4. **Скелиња 29**
5. **Помошни средства за работа на висина 37**
   - **5.1 Скали 37**
   - **5.2 Скалила 41**
   - **5.3 Дигалка 42**
6. **Видови скелиња 44**
   - **6.1 Скелиња на ногари (фасадно скеле) 44**
   - **6.2 Подвижно работно скеле 47**

6.3 Конзолни скелиња 46
6.4 Висечки скелиња 51
6.5 Носечки скелиња 54
6.6 Заштитни стреи и заштитни прифатни скелиња 55

Глава II 58

Анализа на истражувањето..... 58

1. Повреди на работа 58
1.1 Повреди и смртни случаи за 2010 година 59
1.2 Повреди и смртни случаи за 2011 година 64
1.3 Повреди и смртни случаи за 2012 година 68
1.4 Повреди и смртни случаи за 2013 година 73
1.5 Повреди и смртни случаи за 2014 година 78
1.6 Повреди и смртни случаи за 2015 година 83
1.7 Повреди и смртни случаи за 2016 година 87
1.8 Повреди и смртни случаи за 2017 година 92
2. Повреди при работа во светот 97
3. Анкетни истражувања 99

Заклучок 105

Користена Литература 107

Слики – Опис 110

Табели 111

Прилог 113

П О С В Е Т А

Пред сè, сакам да се заблагодарам на моето семејство за несебичната поддршка за овој труд да биде тоа што е. Желбата, заинтересираноста и реализацијата за оваа работа е секојдневното среќавање на безбедноста и здравјето при работа на работното место. Најголема благодарност до мојот син Јаков, кој ми беше најголема мотивација за реализација на трудот.

Како најзаслужни за оваа желба да стане реалност и да се преточи во ваков труд и истражување се тимот на Факултетот за Безбедносно инженерство при Меѓународниот Славјански Институт „Г.Р. Дрежанин“, заедно со мојот ментор проф. д-р Слободан Бундалевски.

„Вниманието не те чини ништо. Меѓутоа невниманието може да те чини живот“ – Безбедност во раните 1900-ти години.

Апстракт

Во магистерската тема „Работа на висина во нискоградба“ ќе се разработува делот на работењето на скелиња и платформи за работа на висина. Работата на висина, како посебен дел од извршувањето на работите на градилиштата, како и работниците кои работат на таа работна позиција се изложени на поголема опасност, за разлика од работниците кои работат на тврда подлога – земја. За оваа проблематика ќе се земат предвит и законите кои ја регулираат оваа гранка од градежништвото, но и Законот за безбедност и здравје при работа на РСМ и Европските правни норми и конвенции.

Работата на висина во нискоградба е со поголем ризик од онаа во високоградба, затоа што се работи на непристапни предели при изработка на мостови или во реки и нивните речни корита итн. За овој дел ќе се земат и статистички податоци во врска со повредите при работа кои настанувале во изминатиот период. Ќе се дефинира начинот на работа и користењето на лична заштитна опрема при изведување на овие градежни работи.

Клични зборови: безбедност и здравје при работа, скеле, повреди на работно место, истражување за работа на скелиња, работници.

„Carefulness costs you nothing. Carelessness may cost you your life“ – Safety saying, early 1900’s

Abstract

The master theme "Work on height in civil engineering" will elaborate on the work of scaffolding and platforms for working on height. Work on height as a separate part of the execution of works at construction sites, as well as workers who work in that position are at greater risk than workers who work on a hard surface - a country. This issue will be taken into consideration also in the laws regulating this branch of civil engineering, as well as the Law on Occupational Safety and Health of the Republic of Macedonia and the European legal norms and conventions.

The work of hanging in civil engineering is at a higher risk than that in building construction, because it is working in inaccessible areas for making bridges or in rivers and their riverbeds, etc. This section will also include statistics regarding injuries that occurred in the past period when working at a height. The manner of operation and use of personal protective equipment will be defined during the execution of these construction works.

Keywords: Occupational Safety and Health, Scaffolds, Workplace Injuries, Investigation for work on scaffolds, Workers.

Вовед

Темата на овој магистерски труд е „Работа на висина во нискоградба“. Во овој труд ќе се појасни поимот градба, односно градењето како дефиниција, потоа дефиницијата за безбедност и здравје при работа и улогата на истата во сите делови од работењето и колку таа ни е потреба за безбедно да ја извршуваме секојдневната работа.

Под градба се подразбира сѐ она што треба да се изгради за луѓето непречено да се движат или секојдневно да живеат, односно да работат. Тука станува збор за секоја улица која треба да се изгради, мост, тунел, пруги за движење на превозните средства, но и за движење на самите луѓе и нивниот живот и работа.

За безбедно извршување на сите работни задачи, на глобално ниво се преземаат мерки за заштита на работниците за тие да можат безбедно да дојдат на своите работни места, да ја извршуваат безбедно работата за која се дојдени на своите работни места и да се вратат безбедни дома кај своите семејства после работното време и завршените дневни работни задачи.

Според одредени истражувања, во процесот на управување со безбедноста на работа, есенцијално значење има културата на безбедност и климата на безбедност, термини кои во многу трудови на различни истражувачи се изедначуваат, но и покрај тоа постојат клучни разграничувања на овие поими (Baek, J.B., et al., 2008; Beus, J.M., et al., 2010). Истовремено, безбедносната клима влијае и на мотивацијата на работниците за посветено и безбедно извршување на работните задачи (Živkovic, S., 2008). Културата на безбедност претставува исто така и дел од организациската култура и има тенденција да се

фокусира на подлабоки основни вредности во рамки на организацијата, во поглед на безбедноста и човечките ресурси воопшто (Lin, S.H., et al., 2008; Kines, P., et al., 2011).

За безбедноста при работа важна компонента е и безбедното однесување, под кое се подразбираат сите актуелни однесувања кои ги изведуваат поединците при извршувањето на работата (Blau, P. M., 1964; Brown, K., et al., 2000). Секако, усогласеноста со безбедноста означува задолжителни однесувања кои треба да бидат спроведувани за да се одржи безбедноста на работното место, како што се носењето на лична заштитна опрема и придржување кон правилата и процедурите за безбедност и здравје при работа (Johnson, S.E., 2003; Jiang, L., et al., 2010).

Кога се говори за безбедност и здравје при работа на било кое работно место, тоа се подразбира за секој вработен поединечно, но и како група на вработени на одредено работно место. Секој вработен има за задача да се грижи за себе додека е на работа, но и да се грижи за своите колеги кои работат околу него за да не дојде до несакани последици [15], [16].

Пред сѐ, треба да се напомене дека Република Северна Македонија е една од основачите на Меѓународната организација на трудот, со што истата се залага и за безбедни и здрави работни места на своите граѓани [1].

Во понатамошниот текст ќе се даде поголем осврт на безбедноста и здравјето при работа на работниците кои работат во градежната индустрија, а особено на оние работници кои работат на висина.

Исто така, ќе се споменат и историскиот развој на безбедноста и здравјето при работа, законската регулатива со која се регулира безбедноста и здравјето при работа во Република Северна Македонија, како и европската законска регулатива, која Македонија ја има ратификувано за полесно и поквалитетно извршување на работите [43] [44].

Во трудот ќе се разработат и видовите скелиња кои се користат, начинот на нивната монтажа, одржување и демонтажа, кои лица треба и мора да ги монтираат скелињата, начинот на употреба и што треба работниците да користат во текот на работата на скелиња.

1. Предмет

Предмет на ова истражувањето е работата на висина во нискоградба. Секој работодавач треба да ги исполнува своите законски и морални обврски кон работниците, но исто така и работниците треба да ги почитуваат законските обврски кои настануваат, а произлегуваат од работниот однос.

Безбедноста и здравјето при работа се регулира со позитивните правни норми кои произлегуваат од Уставот на РСМ, но и самиот Устав на РСМ го регулира работниот однос и безбедноста и здравјето на работното место [43] [44].

Покрај овие позитивни правни норми, Република Северна Македонија има ратификувано и Европски правилници, норми итн., со кои се регулира безбедноста и здравјето при работа.

Со ова истражување ќе се види дали и колку се почитуваат правата и обврските на работодавачите и работниците и дали и колку тие самите ги почитуваат законските обврски.

2. Цели на истражувањето

Целта на ова истражување е да се види дали работодавачите и работниците ги почитуваат работните обврски и законските обврски во однос на безбедноста и здравјето при работа. Да се види реалната слика за сите оние

повреди кои настануваат во текот на работењето и дали се користи личната заштитна опрема во процесот на работа.

Исто така, целта на овој магистерски труд ќе биде информирање за состојбата во Република Северна Македонија за безбедноста и здравјето при работа.

Со ова истражување сакаме да ја дадеме целосната и реалната слика на состојбата со која сите ние секојдневно се среќаваме на работните места, особено во градежништвото.

Истражувањето треба да покаже и колку повреди и смртни случаи има во текот на една година, без разлика дали станува збор за градежништво или за некоја друга индустрија. Понатаму, во кои периоди од годината и неделата настануваат овие повреди и смртни случаи, како и за возраста на работникот и полот на работникот. Посебен осврт ќе се направи за повредите и смртните случаи во градежништвото, иако и другите индустриски гранки не смеат да се заборават, кога станува збор за безбедноста и здравјето при работа.

3. Хипотези

За спроведување на ова истражување, односно за разработка на оваа тематика, се поставуваат следниве хипотези:

Генерална хипотеза:

Постои врска помеѓу безбедноста на работниците во градежништвото, односно во нискоградба и почитувањето на законските прописи за безбедност и здравје при работа од страна на работниците и работодавачите.

Хипотеза А: Безбедноста на работниците е поголема ако се почитуваат законските прописи за безбедност и здравје при работа од страна на работниците кои работат во градежништвото, односно работат на висина во нискоградба.

Хипотеза Б: Безбедноста на работниците е поголема ако се почитуваат законските прописи за безбедност и здравје при работа од страна на работодавачите во градежништвото, односно во нискоградба.

Со главната хипотеза ќе ги разгледаме законските прописи за безбедност и здравје при работа во градежништвото, односно во нискоградба, од страна на работниците и работодавачите и нивната поврзаност.

Со хипотеза А ќе видиме дали работниците ги користат личните заштитни опреми за работа на висина во нискоградба, дали ги почитуваат правилата на монтирање, одржување и демонтирање на скеле и дали се запознаени со сите работи кои треба да ги прават во однос на работата и одржување на скелињата.

Со хипотеза Б ќе видиме дали работодавачите се спремни и одлучни на своите работници да им ги пружат сите загарантирани права за безбедна работа на работното место и, нормално, нивната свест за користење на прави алатки, односно скелиња за работа на висина во нискоградбата и дали ги почитуваат сите оние правила кои произлегуваат од работата на висина.

4. Методи на истражувањето

Со цел да се исполнат најважните методолошки барања – сигурност, систематичност, објективност и генералност, при докажување на хипотезите користени се повеќе методи:

- метод на собирање на податоци,
- статистички метод,
- аналитичко-синтетички метод,
- метод на класификација,
- компаративен метод.

Глава I

ГРАДЕЊЕ

1. Поим за градба

Според Законот, дефиницијата за градење гласи: „Градење е изведување на претходни работи, изработка на проектна документација, вршење на подготвителни работи, изградба на нова градба, доградба и надградба на постојна градба, реконструкција и адаптација на постојната градба, што опфаќа земјени работи, изведување на градежна конструкција, вршење на градежно-инсталатерски работи и градежно-завршни работи, вградување постројки или опрема и други работи со кои се оформува целината на градбата (Закон за градење) [2] .

Градежен објект е секоја одвоена, самостојна функционална целина (подземна, надземна и водоградба), чија намена е однапред одредена и е трајно лоцирана на одредена територија (Закон за градење) [2].

Според видот, градежните објекти како дел од градежната дејност, се делат на:

- Објекти од високоградба и
- Објекти од нискоградба.

Високоградба е градежна работа што опфаќа изградба на објекти кои со својот поголем дел се наоѓаат над површината на земјата, односно одат во висина. Во оваа група спаѓаат сите станбени и деловни згради, односно сите

згради кои се јавуваат како придужни објекти на објектите од нискоградбата и хидроградбата (станични згради, аеродромски згради, згради на трафостаници, пристаништа, силоси итн.) [2], [12].

Зградите како елементи на високоградбата, а и според номенклатурата за градежни објекти и градежни работи, се класифицирани во две групи: станбени и нестанбени.

Нискоградба е градежна работа што опфаќа изградба на објекти, коишто претежно, односно со својот главен дел се наоѓаат на површината на земјата или во земјата. Во оваа група спаѓаат објектите од типот на патишта, железнички пруги, мостови, тунели, брани, насипи, каптажни градби итн.

БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА

2. Поим за безбедност и здравје при работа

Безбедноста и здравјето при работа, исто така, честопати се нарекува здравје и безбедност на работното место, здравје при работа или здравје и безбедност на работното место, е мултидисциплинарна област која се занимава со безбедноста и здравјето на луѓето при работа [5].

За да можеме да го дефинираме поимот безбедност и здравје при работа, треба да се разгледаат многубројните фактори кои влијаат врз тоа како ќе се дефинира самиот поим. Меѓутоа, сепак, се издвојуваат некои фактори кои се како столб на дефинирањето и без нив не би можело да се дефинира, а тие се:

- развојот на општествено-економските односи и
- местото каде што се наоѓаат различните поими во различни науки и дисциплини за безбедност и здравје при работа.

Целите на програмите за безбедност и здравје при работа вклучуваат поттикнување на безбедна и здрава работна средина. Безбедноста и здравјето при работа исто така може да ги штити соработниците, членовите на семејството, работодавачите, клиентите и многу други кои можат да бидат засегнати од средината на работното место. Во Соединетите Американски Држави терминот „здравје и безбедност на здравјето“ се нарекува здравје и професионална и непрофесионална безбедност и вклучува безбедност за активности надвор од работа (Adams, S., 2003).

Во јурисдикциите со заемен закон, работодавците имаат заедничка обврска да преземат разумна грижа за безбедноста на своите вработени. Законот за

статути може дополнително да наметне други општи задачи, да воведе специфични должности и да создава владини тела со овластувања за регулирање на безбедносните прашања на работното место: деталите за тоа се разликуваат од јурисдикцијата до јурисдикцијата (Arezes, P.M., Miguel, A.S., 2008).

2.1 Дефиниција за безбедноста и здравјето при работа

Како што е дефинирано од страна на Светската здравствена организација (СЗО), „професионалното здравје се занимава со сите аспекти на здравјето и безбедноста на работното место и има силен фокус на примарна превенција на опасности“. Здравството е дефинирано како „состојба на целосна физичка, ментална и социјална благосостојба, а не само отсуство на болест или немоќ“. Здравјето на трудот е мултидисциплинарна област на здравствена заштита која се однесува на овозможување на поединецот да ја изврши својата професија на начин кој предизвикува најмалку штети на неговото здравје. Здравјето е дефинирано затоа што тоа, на пример, спроведува промовирање на здравјето и безбедноста на работното место, кое се занимава со спречување на штети од какви било случајни опасности кои произлегуваат на работното место (Mearns, K., et al., 2001).

Од 1950 година, Меѓународната организација на трудот (МОТ) и Светската здравствена организација (СЗО) имаат заедничка дефиниција за здравјето при работа. Таа била усвоена од Заедничкиот комитет на МОТ / СЗО за здравје при работа на првата сесија во 1950 година и ревидирана на нејзината дванаесетта седница во 1995 година [9]. Дефиницијата гласи:

„Главниот фокус за здравјето на луѓето има три различни цели:

- одржување и унапредување на здравјето и работниот капацитет на работниците;
- подобрување на работната средина и работа за да придонесат кон безбедноста и здравјето и

- развојот на работни организации и работни култури во насока која го поддржува здравјето и безбедноста на работното место и со тоа исто така промовира позитивна социјална клима и непречено функционирање и може да ја зголеми продуктивноста на претпријатијата.

Концептот на работна култура во овој контекст е наменет да означува одраз на системите за суштинска вредност, усвоени од засегнатото претпријатие. Таквата култура се одразува во практиката во менаџерските системи, кадровската политика, принципите за учество, политиките за обука и управувањето со квалитетот на претпријатието“.

- **Заеднички комитет на МОТ / СЗО за здравјето при работа**

Термините во областа на здравјето при работа доаѓаат од широк спектар на дисциплини и професии, вклучувајќи медицина, психологија, епидемиологија, физиотерапија и рехабилитација, професионална терапија, медицина на трудот, човечки фактори и ергономија и многу други. Професионалци советуваат за широк спектар на прашања поврзани со здравјето. Тие вклучуваат насоки како да се избегнат одредени претходно постоечки услови кои предизвикуваат проблем во професијата, правилен став за работата, чести паузи за одмор, превентивно дејство што може да се преземе и така натаму.

Здравјето на работниците треба да има за цел: унапредување и одржување на највисок степен на физичката, менталната и социјалната благосостојба на работниците во сите професии; превенција кај работниците, поаѓајќи од здравјето предизвикано од нивните работни услови, заштитата на работниците на нивните работни места од ризици кои произлегуваат од фактори кои се спротивни на здравјето, поставување и одржување на работникот во професионална средина прилагодена на неговите физиолошки и психолошки способности и конечно, прилагодување на работата на човекот и на секој човек на неговото работно место (Alhajeri, M. 2011).

2.2 Историјат

Истражувањето и регулирањето на безбедноста и здравјето при работа се релативно нов феномен. Како што работните движења се појавија како одговор на загриженоста на работниците во пресрет на индустриската револуција, здравјето на работниците се разгледуваше како прашање поврзано со работната сила.

Во Обединетото Кралство, фабричките акти од почетокот на деветнаесеттиот век (од 1802 година па натаму) се појавиле поради загриженоста за лошото здравје на децата што работат во памучните мелници. Според Законот од 1833 година се создал посветен професионален Фабрички инспекторат.

Иницијалната надлежност на Инспекторатот била да ги ограничи работните часови во текстилната индустрија на децата и младите (воведено за да се спречи хронично претерано работење, идентификувано директно како водечки фактор за лошото здравје и деформација, а индиректно и за високата стапка на несреќи). Меѓутоа, по повикувањето на Фабричкиот инспекторат, во 1844 година, со слични ограничувања на работното време за жените во текстилната индустрија, се воведе услов за чување на машини (но само во текстилната индустрија и само во областите со пристап на жени или деца).

Во 1840 година, Кралската комисија ги објавила своите наоди за состојбата на условите за работниците во рударската индустрија, кои ја документирале ужасно опасната околина во која требало да работат и високата зачестеност на несреќи. Комисијата предизвикала јавен бес, што резултирал со Законот за рудници од 1842 година. Според Актот се формирал Инспекторат за рудници и загадувачи, што резултирало со многу обвинениј а и подобрувања на безбедноста, а до 1850 година, инспекторите биле во можност да влезат и да ги проверат просториите според нивното дискрециono право.

1. Ото Фон Бизмарк е заслужен за првиот Закон за социјално осигурување во 1883 година и Законот за компензација на првиот работник во 1884 година - прв од ваков вид во западниот свет. Слични акти се следат и во други земји, делумно како одговор на работните немири [4].

2.3 Опасни работни места и повреди

Иако работата обезбедува многу економски и други придобивки, сепак широкиот спектар на опасности на работното место претставува ризик за здравјето и безбедноста на луѓето на работа. Тие опасности вклучуваат, но не се ограничени само на „хемикалии, биолошки агенси, физички фактори, негативни ергономични состојби, алергени, комплексна мрежа на ризици за безбедноста“ и широк спектар на психосоцијални фактори на ризик. Личната заштитна опрема може да помогне во заштитата на многу од овие опасности.

Физичките опасности влијаат врз многу луѓе на работното место. Губење на слухот е најчестата повреда на работниците во САД, со 22 милиони работници изложени на опасни нивоа на бучава на работа и околу 242 милиони долари годишно потрошени за надомест на работникот за оштетување на слухот (Carter L, et al., 2014). Паѓањето од висина исто така е честа причина за професионални повреди и смртни случаи, особено во градежништвото, транспортот, здравството итн. Машините имаат подвижни делови, остри рабови, топли површини и други опасности со потенцијал да ги изгорат, исечат, прободат или на друг начин ги повредат работниците ако се користат небезбедно.

Биолошките опасности вклучуваат инфективни микроорганизми, како што се вируси и токсини произведени од тие организми, како антракс. Биолошките опасности влијаат на работниците во многу индустрии на широка популација на работници. Работниците кои работат на отворено, вклучувајќи ги и земјоделците и работниците во градежништвото, се изложени на ризик на бројни биолошки опасности, вклучувајќи и животински каснувања и убоди од отровни растенија и болести кои се пренесуваат преку животни, како што е западнонилскиот вирус и лајмската болест. Здравствените работници, вклучувајќи ги ветеринарните здравствени работници, се изложени на ризик од патогени заболувања и разни заразни болести кои се пренесуваат преку крв.

Опасните хемикалии може да претставуваат хемиска опасност на работното место. Постојат многу класификации на опасни хемикалии, вклучувајќи ги и невротоксините, имуните агенси, дерматолошки агенси, канцерогени, репродуктивни токсини, системски токсини, астмагени, пневмоконитични агенси и сензибилизатори. Властите, како што се регулаторните агенции, ги поставуваат ограничувањата за професионална изложеност за да го ублажат ризикот од хемиски опасности. Во меѓународни рамки се вршат испитувања на ефектот на хемиските смеси врз здравјето. Постојат некои докази дека одредени хемикалии се помалку штетни кога се мешаат со една или повеќе други хемикалии. Ова може да биде особено важно за спречување на канцерогените заболувања.

Психосоцијалните опасности вклучуваат ризици за менталната и емоционалната благосостојба на работниците, како што се чувствата на несигурност при работа, долги работни часови и слаба рамнотежа помеѓу работата и животот (Berne Eric, 2010). Неодамнешниот извештај на Кокрајн, користејќи докази со задоволителен квалитет, покажува дека дополнителните интервенции врз депресивни работници кои имаат клинички третман, го намалуваат бројот на изгубени работни денови, во споредба само со клинички третман на работниците. Овој извештај, исто така, покажа дека дополнувањето на когнитивната бихевиорална терапија за примарна или професионална заштита и додавање на програма за „структурирана телефонска помош и грижа“ кон вообичаената нега, се ефективни и за намалување на деновите за боледување.

2.4 Безбедноста и здравјето при работа во индустријата

Специфичните фактори на ризик за безбедноста и здравјето варираат во зависност од специфичниот сектор и индустријата. Градежните работници можеби се изложени на ризик од паѓање, на пример, додека рибарите може да бидат особено изложени на ризик од давење. Бирото за статистика на трудот на САД ги идентификува риболовот, авијацијата, градежништвото, металопреработувачката индустрија, земјоделството, рударството и транспортните индустрии како дел од

поопасните за работниците [3]. Слично на тоа, психосоцијалните ризици, како што се насилството на работното место, се поизразени за одредени професионални групи, како што се здравствените работници, полицијата, казнено-поправните службеници и наставниците.

2.4.1 Градежништво

Работата во градежништвото е една од најризичните дејности во поглед на повреди и загрозување на здравјето на работникот [10]. И покрај тоа што законската легислативна постои веќе неколку години, повредите при работа се зголемуваат сѐ повеќе од година во година.

Зголемување на квалитетот на безбедното работење и здравјето на вработените во градежништвото, и воопшто на работните места, треба да биде примарна цел на секој работодавач (Beattie, Ken R., 1999). Имајќи ги предвид тешките услови на работа и ризиците со кои се соочуваат вработените во градежништвото, треба да се преземат релевантни активности од страна на носителите на проектите, изведувачите на градба, надзорните органи и воопшто сите вклучени страни, за успешно завршување на секој проект без повреди и инциденти – како заедничка цел на сите инволвирани страни. Според ова, потребно е да се направи План и програма за целосно спречување и избегнување на ризиците при работа, со помош на законската регулатива донесена во РСМ [6] [7].

Специфичноста на дејноста бара и организирање и спроведување на спеифичната заштита, особено во градежништвото, каде најчесто истовремено се изведуваат работни активности од страна на повеќе изведувачи со присуство на голем број на вработени од различни профили и стручност (Todorovic, M., 2010). Во согласност со постечката законска регулатива, во спроведувањето на мерките за безбедност и здравје при работа на градежништвото, потребно е да се пристапи со огромна сериозност и детално да се дефинираат одговорностите на сите субјекти во оваа дејност (Ilić, A., 2000).

Основни ризици со кои се соочуваат вработение на градилиште се следните [14]:

- Работа на височина;
- Вртливи или подвижни делови;
- Пад на предмети од височина;
- Неповолни атмосферски влијанија (работа на отворено);
- Влажни и лизгави површини;
- Рачно пренесување на товар;
- Работа со опрема под напон;
- Управување со градежни машини.

Како најчести причини заради кои се случуваат несреќи во градежништвото, се наведуваат:

- Неприменување на основните правила и процедури на работа;
- Отстапување на пропишаниот и утврден процес на работа;
- Работа на необезбедена висина;
- Работа на необезбедени рабови на објектите, од кои може да се падне во околниот простор;
- Работа на непрописно монтирани скелиња;
- Некористење на лична заштитна опрема (особено на заштитен појас при работа на висина и заштитен градежен шлем);
- Непрописно користење на опремата за работа;
- Недоволна обученост на вработените и
- Невнимание и недоволна концентрација при извршување на работните активности.

За да се предвидат ризиците во градежништвото, потребно е да се дадат насоки на вработените, да се проверат условите во кои се извршуваат работните задачи и опремата со која се извршуваат работните задачи.

Во согласност со Законот за безбедност и здравје при работа, се одредуваат следните принципи [45]:

1. Избегнување на ризици;
2. Проценка на ризик кој не може да се избегне;
3. Елиминација на изворот на ризикот преку имплементација на современи технички решенија;
4. Приспособување на работните места на вработените, особено со избирање на соодветни технолошки процеси, избегнување на монотонија на работната активност со цел смалување на негативните ефекти на здравјето на вработените;
5. Замена на опасните технилошки процеси или методи со безопасни или помалку опасни;
6. Давање на приоритет на колективните над индивидуалните мерки за безбедност при работа;
7. Соодветна обука на вработените (општа обука за безбедност и здравје при работа како и насочени обуки, специфични за секое работно место) и изработка на упатства за безбедна работа.

Градежништвото е една од најопасните професии во светот, предизвикувајќи повеќе професионални жртви од било кој друг сектор и во САД и во Европската Унија [18] [20]. Во 2009 година, фаталната стапка на професионална повреда кај градежните работници во САД била скоро трипати поголема од онаа за сите работници, а паѓањата се една од најчестите причини за фатални и нефатални повреди меѓу градежните работници [19]. Соодветната сигурносна опрема, како што се прицврстувањата и оградите, и постапките, како што се обезбедување на скали и инспекциски скелиња, може да го ограничат ризикот од професионални повреди во градежната индустрија [10]. Поради фактот што несреќите може да имаат катастрофални последици за вработените, како и за организациите, од најголема важност е да се обезбеди здравје и безбедност на работниците и усогласеност со барањата за изградба на HSE (Anzinger, R., Bieneck, H.J. 1998). Здравјето и безбедноста на законодавството во градежната индустрија вклучува многу правила и прописи. На пример, улогата на

Координаторот за управување со конструктивен дизајн како услов е насочена кон подобрување на здравјето и безбедноста на лице место (Bolander, Jarie., 2011).

Националниот извештај за здравствено истражување во 2010 година (NHIS-OHS) ги идентификуваше факторите за организација на работата и професионалните психосоцијални и хемиски/физички изложености кои можат да ги зголемат ризиците по здравјето. Меѓу сите американски работници во градежниот сектор, 44% имале нестандардни работни договори (не биле редовно вработени), во споредба со 19% од сите американски работници, 15% имале привремени вработувања, во споредба со 7% од сите американски работници и 55% доживеана несигурност во работата, во споредба со 32% од сите американски работници. Стапките на преваленца за изложеност на физички/ хемиски опасности биле особено високи во градежниот сектор.

Други физички/хемиски опасности со високи стапки на преваленца во градежната индустрија честопати се: работа на отворено (73%) и честа изложеност на пареа, гас, прашина или гасови (51%).

2.4.2 Земјоделие

Работниците во земјоделството често се изложени на ризик од повреди поврзани со работата, болест на белите дробови, губење на слухот предизвикано од бучава, болест на кожата, како и одредени видови рак, поврзани со употреба на хемикалии или со продолжено изложување на сонце. На индустријализираните фарми, повредите честопати вклучуваат употреба на земјоделски машини. Најчестата причина за фатални повреди во земјоделието се тракторните превртувања, што може да се спречи со употреба на заштитни конструкции, што го ограничуваат ризикот од повреда во случај да се преврти трактор. Пестицидите и другите хемикалии кои се користат во земјоделството исто така можат да бидат опасни за здравјето на работниците, а работниците кои се изложени на пестициди може да добијат болести или дефекти при раѓање на потомство. Како индустрија во која семејствата, вклучувајќи ги и децата, најчесто работат заедно,

земјоделството е заеднички извор на професионални повреди и болести кај помладите работници. Честите причини за фатални повреди кај младиот фармерски работник вклучуваат: давење, повреди од машини и несреќи поврзани со моторно возило.

NHIS-OHS во 2010 година покажа зголемени стапки на преваленца на неколку професионални изложености во земјоделството, шумарството и риболовниот сектор, кои можат негативно да влијаат врз здравјето. Овие работници често работеле долги часови. Стапката на преваленца на работа повеќе од 48 часа неделно кај работниците, вработени во овие индустрии, изнесувала 37%, а 24% работеле повеќе од 60 часа неделно. Од сите работници во овие индустрии, 85% често работеле на отворено, во споредба со 25% од сите вработени во САД. Дополнително, 53% често биле изложени на пареа, гас, прашина или гасови, во споредба со 25% од сите вработени во САД.

2.4.3 Сектор за сервис

Со зголемување на бројот на работни места во развиените земји, сè повеќе и повеќе работни места станале седентарни, што претставува различен спектар на здравствени проблеми. Современите проблеми, како што се зголемената стапка на дебелина и проблемите поврзани со професионален стрес, малтретирање на работното место и премногу работа во многу земји, дополнително ја комплицираат интеракцијата помеѓу работата и здравјето.

Според податоците од NHIS-OHS 2010, опасните физички/хемиски изложености во услужниот сектор се пониски од националните просеци. Од друга страна, потенцијално штетните карактеристики на организацијата на работата и изложеноста на психосоцијалното работно место, беа релативно чести во овој сектор. Кај сите вработени во услужната индустрија, 30% доживеале несигурност во 2010 година, 27% работеле во нестандардни смени (не редовно се менувале), 21% имале нестандардни работни договори (не биле редовни постојани вработени).

Поради рачниот труд вклучен во описот на работното место, Американската поштенска служба, UPS-от и FedEx се четвртата, петтата и седмата најопасна компанија за работа во САД.

2.4.4 Минирање и вадење нафта и гас

Според податоците од NHIS-OHS 2010, работниците вработени во индустриите за рударство и нафта и гас имале високи стапки на преваленца на изложеност на потенцијално штетни карактеристики на организација на работата и опасните хемикалии. Многу од овие работници работеле долго време: 50% работеле повеќе од 48 часа неделно, а 25% работеле повеќе од 60 часа неделно во 2010 година. Дополнително, 42% работеле во нестандардни смени (не е редовна промена во денот). Овие работници, исто така, имале голема преваленца на изложеност на физички / хемиски опасности. Во 2010 година, 39% имале чест контакт на кожата со хемикалии. Околу две третини често биле изложени на пареа, гас, прашина или гасови при работа.

2.4.5 Здравствена и социјална помош

Здравствените работници се изложени на многу опасности, кои можат негативно да влијаат на нивното здравје и благосостојба. Долги часови, менување на смени, физички тешки задачи, насилство и изложеност на заразни болести и штетни хемикалии, се примери за опасности кои ги стават овие работници во ризик за појава на болест и повреда.

Според Бирото за статистика на трудот, болниците во САД регистрирале 253.700 повреди и болести поврзани со работата во 2011 година, што претставува 6,8 повреди и болести поврзани со работата на секои 100 вработени со полно работно време. Стапката на повреда и болест во болниците е повисока од стапките во градежништвото и производството - две индустрии за кои традиционално се верува дека се релативно опасни.

Мрежата за безбедност на здравјето (OHSN) е безбеден електронски систем за надзор, развиен од Националниот институт за безбедност и здравје при работа (NIOSH) за решавање на здравствените и безбедносните ризици кај здравствениот персонал. OHSN користи постоечки податоци за да го карактеризира ризикот од повреда и болест кај здравствените работници. Болниците и другите здравствени установи може да ги пренесат податоците за професионалната повреда, што веќе ги собираат во безбедна база на податоци за анализа и споредба со други дефектирани објекти. NIOSH работи со учесниците во OHSN во идентификувањето и спроведувањето на навремени и насочени интервенции. Модулите OHSN во моментов се фокусираат на три настани со висок ризик и спречување, кои можат да доведат до повреди или мускулноскелетни нарушувања кај здравствениот персонал: мускулоскелетни повреди од активности за ракување со пациентите; се лизгаат, патуваат, паѓаат; и насилство на работното место. Запишувањето на OHSN е отворено за сите здравствени установи.

3. Законска регулатива на Република Северна Македонија за безбедност и здравје при работа

Во Република Северна Македонија уредувањето на безбедноста и здравјето при работа потекнува и од самиот устав на РСМ. Во Уставот на РСМ се појасува дека секое физичко лице кое бара работа има право сам да си ја одбере работата која ќе ја работи, има право да одбие работа доколку самиот заклучи дека таа работа не е доволно безбедна за себе и дека можат да настанат повреди при извршување на работата [43].

Покрај Уставот, како главна алатка со која треба да се започне од аспект на безбедноста и здравјето при работа е Законот за безбедност и здравје при работа, донесен во 2007 година, објавен во Сл.Весник на РМ бр92/2007 и

подзаконските акти со кои се доуредува законот, од кои како важни во областа на градежништвото, ќе бидат наведени следните [45] [14]:

- Правилник за минималните барања за безбедност и здравје при работа на привремени и мобилни градилишта (објавен во Сл.Весник на РМ бр.105/2008);
- Правилник за безбедност и здравје при употреба на опрема за работа (објевен во Сл.Весник на РМ бр.116/2007)
- Правилник за знаци за безбедност и здравје при работа (објавен во Сл.Весник на РМ бр,127/2007)
- Правилник за лична заштитна опрема која вработените ја употребуваат при работа (обајвен во Сл.Весник на РМ бр.116/2007)

И низа други правни акти кои го уредуваат процесот на работа.

4. Скелиња

Скеле се смета за привремена конструкција, која опфаќа работна платформа, работен под, скали или друг пристап кој е на висина, каде се обавува работата и движењето на работникот. Како скелиња се подразбираат помошните конструкции што служат за вршење работи во градежништвото на височина поголема од 150 см, над почвата [8] [11].

Работното скеле мора да има техничка документација, која содржи:

- Анализа за оптоварување, пресметка за секој носечки елемент, пресметка за поврзувањето на елементите и стабилноста на скелето,
- Диспозиција на скелето со основни димензии и пресеци,
- Пресметка и приказ на ослонувањата на скелето,
- Цртеж за елементите со димензии и детали на врзување,
- Цртеж за положбата и деталите на врзување за објектот,
- Цртеж од работната површина и заштитната ограда,

- Цртеж од деталите на работната површина и спојувањето на скелето и оградата,
- Цртеж од пристапите на работните површини по етажи,
- Одредба за најголемо оптоварување и упатство за користење и одржување,
- Редослед и начин на монтажа и демонтажа на скеле,
- Атест за исправноста на употребениот материјал.

Скелињата мора да бидат градени и поставени според плановите, што содржат:

- димензии на скелињата и сите нивни составни елементи,
- средства за меѓусебно спојување на сопствените елементи,
- начин на прицврстувањето на скелињата за објектот, односно почвата,
- најголемо дозволено оптоварување,
- видот на материјалите и нивниот квалитет, статичка пресметка на носечките елементи,
- како и упатство за монтажа и демонтажа на скелињата.

Постои голема опасност при работа на скеле ако вработените не се придржуваат кон пропишаните мерки за безбедност и здравје при работа при работа на висина и на скелиња. Опасноста е уште поголема кога скелето не се монтира или не се користи правилно, постои опасност од пад. Милиони градежни работници редовно работат на скелиња. Со заштитата на овие работници од незгода, која се поврзува со скелињата, се спречува повреда и смртен случај кај илјадници работници секоја година [13].

Скелето мора да биде цврсто, круто и доволно јако да ја издржи својата тежина плус, четири пати максимално предвидено оптеретување без раздвојување и померување. Скелето мора да биде монтирано на цврста и рамна површина [17].

Нестабилните предмети, како што се буриња, кутии, лоши цигли или бетонски блокови, не смеат да се користат за ослонување на скелето.

Скелето не смее да се монтира, поместува, демонтира или менува, освен ако тоа не се прави под надзор на стручно лице.

Скелето мора да биде опремено со заштитна ограда која има средна пречка и долна ивична плоча.

Деловите на скелето, како што се цевки, потпирачи, споеви или скали кои се оштетени или ослабени од било кои причини, мора веднаш да се поправат или заменат.

Скеле можат да постават, преправат, дополнат и демонтираат само стручно обучени работници, здравствено оспособени за работа на височина и под надзор на определено стручно лице на градилиштето.

Ако при поставувањето на скелето се наиде на електрични водови или други пречки, лицето кое врши надзор е должно да ја запре работата и да преземе кај надлежната организација мерки за исклучување на струјата, односно за отстранување на пречките (Ugarak, D., 2013).

За врзување на одделни елементи на скелето можат да се употребат само типски средства. Со врзувањето на одделните елементи на скелето во конструктивна целина не смее да се намалува неговата предвидена носивост.

Елементите на подот на скелето (штици, лиени плочи и друго) мора пред употреба внимателно да се прегледаат. Оштетените, односно дотраените елементи не може да се вградуваат во подот на скелето. Растојанието на подот на скелето од ѕидот на објектот не може да биде поголемо од 20 см. Чистата широчина на подот на скелето не може да биде помала од 80 см.

Заштитната ограда на скелето мора да одговара на видот на скелето. По исклучок, кај огради на метални скелиња, растојанието помеѓу елементите на пополнувањето не смее да биде поголемо од 35 см. Платформата на скелето мора да биде поплочена цврсто со споени даски кои се од добар квалитет или некој друг еквивалентен материјал (Bi, Liu Ju., 2012).

Стручно лице мора да го прегледа скелето и во одредени интервали мора да врши преглед на истото.

Споевите кај скелето, кои не е користени подолг период, треба да бидат прегледани од страна на стручно лице пред секоја смена и после секоја случка која може да влијае на целокупната конструкција за да би се осигурало дека сите споеви се добри и дека нема оштетување на нејзините делови во однос на последното користење.

Вештачките и природните јажиња кои се користат за врзување на скеле мора да бидат заштитени од топлински извори.

Вработените мора да бидат запознаени со сите опасности при користење на дијагонални цевки како заштита од пад.

Скелето мора во секое време да биде оддалечено од електрични кабли најмалку три метри.

На скелето може да се пристапи со скала или рампа.

На секој кат на скелето мора да биде изграден сигурен пристап за качување, односно слегување. Ако за пристап на секој кат на скелето се користат приоди, тие мора да бидат:

- Изградени од цврсти и здрави материјали и одржувани за целото време на градењето во исправна состојба. Поставените рампи, коси приоди и минувалишта, пред употребата и во текот на работите, мора да бидат прегледани од раководителот на работите или друго определено лице;
- Рампите и косите приоди и минувалиштата составени од повеќе елементи треба да дејствуваат како целина и да бидат потпрени така што да се спречи прекумерен угиб, односно лулање;
- Мосниците (фосни), како и другите елементи на рампите и косите приоди и минувалишта (насоки и др.), мора меѓусебно и во целина добро да се прицврстат за своите подлоги, односно наслони;

- Ако рампите и косите приоди и минувалишта се употребуваат за пренос на материјали, нивната широчина не може да биде помала од 60 см;
- Наклонот на рампите и косите приоди и минувалишта не може да биде поголем од 40%;
- По исклучок, при градење на стамбени објекти, наклонот на рампите и косите приоди и минувалишта, според став 5 на овој член, може да биде и поголем, во зависност од височината на катот;
- Рампите, косите приоди и минувалиштата на височина поголема од 100 см. над почвата, односно подот на етажот или скелето, мора да бидат оградени со цврста заштитна ограда висока најмалку 100 см.

Рампите, косите приоди и минувалиштата се поставуваат, односно потпираат на цврсти носачи изработени според важечките прописи за дрвните носечки конструкции и предвиденото оптоварување (Bi, Liu Ju., 2012). Забрането е рампите и косите приоди и минувалишта да се потпираат на нестабилни елементи на објектот во градба или на куп материјали.

Рампите, косите приоди и минувалиштата мора да се одржуваат во исправна состојба и повремено да се чистат од истурените материјали. Водените и лизгавите места мора да се посипуваат со песок или на друг начин да се обезбедат од лизгање. Оштетените и недовршени рампи, коси приоди и минувалишта, не смеат да се користат.

Ако за пристап на секој кат на скелето се користи подвижна скала, таа мора:

- да го преминува работ на подот на кој се допира најмалку за 75 см, мерено вертикално од подот;
- да бидат од едно парче одбрано дрво. Пресекот на страните мора да одговара на должината и оптоварувањето на подвижната скала;
- Пречките на дрвената подвижна скала мора да бидат од тврдо дрво со тркалезен или квадратен пресек и всадени или врежани во страните. Ширината на подвижната скала помеѓу страните мора да биде најмалку 45

см. Растојанието меѓу рабовите на пречките не може да биде поголемо од 32 см;

- Подвижна скала подолга од 400 см мора да се обезбеди и со железни затеги.

Подвижна скала што се поставува на мазна, односно лизгава тврда подлога, мора на долниот крај да биде опремена со посебни потпирачи, стапала и елементи, кои сигурно го спречуваат лизгањето, а по потреба на горниот крај да биде снабдена и со куки за закачување. При поставувања на подвижна скала, мора да се води сметка за аголот на наклонот на скалата, за да се спречи прекумерно свиткување на страните, кршење на скалата или лизгање на скалата по подлогата. Забранета е употреба на подвижна скала со пречки приковани со шајки за страните, како и подвижна скала со скршени пречки или други оштетувања (напукната страна или пречка и слично).

Двокраката подвижна скала мора да биде обезбедена од прекумерно поместување на краковите со помош на цврста врска помеѓу краковите (синџир, ремен, цврсто јаже и сл.). Долните краеви (наслоните) на двокраката подвижна скала мора да бидат опремени со посебни наслони, стапала и сл. заради спречување од лизгање по подлогата.

За исклучително мали краткотрајни работи може да се употребуваат и здрави и безбедни морнарски скали, со примена на други мерки за заштита при работа (заштитен појас, јаже, шлем). Работата со вакви скали може да трае најмногу 2 часа во текот на работниот ден.

Скелето на градежните објекти, поставено непосредно покрај или над сообраќајниците, мора да биде на надворешната страна по целата должина и височина прекриено со покривачи (трака, јута, густа метална мрежа и сл.), кои го спречуваат паѓањето на материјалот во длабочина.

Исправноста на скелето задолжително се проверува од страна на лицето кое врши надзор, најмалку еднаш месечно, а особено по временски непогоди,

поправки, оштетувања и слично. За извршените проверки на исправноста на скелето се води контролна книга.

Според општата поделба на скелиња, тие се делат на:

- работни скелиња и
- носиви скелиња.

Работни скелиња според својата примена можат да се поделат и во повеќе подгрупи, во однос на тоа каде се поставени и за каква намена се користат истите.

Работните скелиња ги делиме на:

- фасадни скелиња,
- конзолни скелиња,
- висечки скелиња,
- подвижни скелиња.

Според материјалите од кои се направени скелињата, се делат уште и на:

- метални скелиња и
- дрвени скелиња.

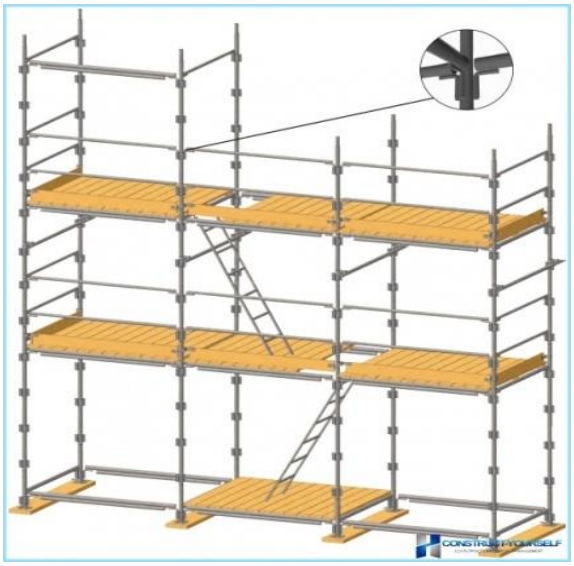
При монтирање на металните скелиња си има посебни спојници за секоја метална шипка посебно и металните скелиња доаѓаат со проспекти и начин на употреба и начин на негово монтирање, кои се дадени од страна на самиот производител на тоа скеле. Исто така, во тие документи и проспекти има и за колкава носивост е скелето и за што може да се користи.

За дрвеното фасадно скеле се користат шајки за прицврстување на скелето и секој кој ќе направи дрвено скеле, во зависност за што ќе се применува дали за работно или за носиво скеле, треба да се направи скица и калкулација во однос на тоа колку тоа скеле ќе носи товар или за тоа колку работници и материјали смеат да се стават на истото.

За помош при качување и симнување од скеле се користат скали или скала за полесен пристап до нив затоа што се работи на висина.

Во некои случаи, за полесен пристап за извршување на мали работи и кратки работи за кои не се предвидува изработка на скеле, се користи мобилна дигалка.

Во сите овие случаи при работа на висина, особено при монтажата и демонтажата на скеле, без разлика дали тоа е дрвено или метално, дали е дигалка, дали носиво или работно скеле, работниците кои го работат тоа прво треба да бидат обучени за таа работа и да добијат сертификат дека можат да работат на висина, а потоа да ја користат целосната заштитна опрема која им е потребна за тоа односно, освен основната заштитна опрема (чевли со заштитна капа и ѓон, ракавици, работно заштитно одело, шлем), а овие работници треба да носат и појаси за работа на висина. При секоја монтажа и демонтажа на скеле, треба да присуствува и стручно лице од областа на безбедност и здравје при работа, кое фирмата го назначила за таа работа [33]..



Слика 1: Метално фасадно скеле за безбедно извршување на работите.



Слика 2: Дрвено фасадно скеле за безбедно извршување на работите.

5. Помошни средства за работа на висина

5.1 Скала



Слика 3: Скала за безбедна работа и полесен пристап.

Ваквите скали се користат за работа на висина каде што нема простор да се изработи скеле за работа на висина и исто така се користат за брза интервенција за да се заврши некоја работа. При користење на скалата, работникот треба да биде многу внимателен при извршувањето на работата и при качување и симнување од скалата. За безбедно качување и симнување од скала се користи правилото никогаш да не се врти грб на скалата.

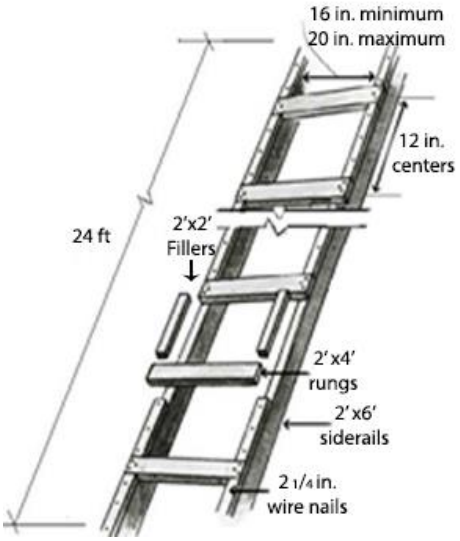
Во продолжение има уште два вида на скали.



Слика 4: Потпирачка метална скала

Ваквиот вид на скала се користи за качување од едно на друго ниво на цевасто скеле или во зависност од ногарките кои ги имаат овие метални скали, исто така, можат да се користат за качување на друго ниво на градбата. При користење на овие скали работникот треба да биде крајно внимателен и како што напоменавме за претходните скали, никогаш да не врти грб на скалата и исите

треба да бидат претходно прицрврстени на статични делови од скелето или од градбата за да не дојде до лизгање и пад на работникот.



Слика 5: Дрвени потпирачки скали

Овие скали се користат исклучиво за работа на мали висини и обично ги изработуваат самите мајстори на градилиштата за полесно извршување на нивните работни задачи. Како што може да се види на сликата, и овие скали треба да имаат димензии за да можат да одговорат на протребите на работниците. Исто така, пред употреба на овие скали треба да бидат зацврстени на статичниот дел, но за овие скали треба да има и дополнителна проверка пред секој почеток на работа.

Како што можеме да видиме од сликите, има неколку видови на различни скали. Скалите можат да бидат изработени од метал со посебни сертификати кои ги дава фирмата или самите работници да изработат дрвени скали, но истите тие треба да бидат од здрави дрва за да можат непречено и посигурно да се обавуваат работите.

Стручното лице треба да ги прегледа скалите пред користење да не има некои оштетувања, како што се:

- Оштетена конструкција, напукнати или свиткани бочни пречки, скршени или да недостасуваат вертикални пречки и сигурносен уред;
- Масно, валканици или било што друго, што би можело да доведе до лизнување и паѓање;
- Боја или налепници (освен налепница за предупредување), кои би можеле да го сокријат можното оштетување.

Уверете се дека скалите се доволно долги за да може безбедно да се стигне до работната површина.

Означете или залепите налепница (не користи) за оштетување или расипани скалила кои се за поправка или замена или веднаш да се уништат.

Никогаш не ги оптоварувајте скалите над максимално дозволеното оптоварување или преку капацитетот кој е наведен од произведувачот.

Проверете дали носивоста е таква, да може да ја издржи тежината на работникот заедно со материјалот и алатот кој го носи со себе.

Избегнувајте да користите скали кои имаат метални делови во близина на електрични работи и надземен електричен вод.

Скалата е уште еден вид извор на повреди и смртни случаи кај градежните работници. Се проценува дека има илјадници повреди во светот секоја година кои настанле од пад од скали кои се користат во градежништвото. Скоро половина од овие повреди се толку сериозни, што бараат отсуство од работа.

5.2 Скалила



Слика 6: Метални скалила со ракофат

Ваквите скали се користат за качување и симнување од едно на друго ниво на градба. Овие се привремени скали за да можат работниците непречено да ги извршуваат своите работни задачи во текот на градењето.



Слика 7: Метални скалила со ракофат

Слизнување, сопнувања и паѓање од скалите се главни извори на повреди и смртни случаи кај градежните работници (Chung, C. B., 2015).

Газиштето на скалите и стазата мора да бидат без опасни предмети, отпад и материјал.

Доколку на скалите се наоѓа нешто што би можело да доведе до лизнувања, тоа мора веднаш да се отстрани.

Проверете дали прекривачот на газиштето на степеникот го покрива целиот степеник.

Скалите кои имаат четири или повеќе газишта или се повисоки од 80 cm., мора да имаат барем еден ракофат.

5.3 Дигалка



Слика 8: Мала дигалка/врапче кое се користи за подигнување на полесен товар

Ваквата мала дигалка/врапче се користи на градилишта каде е потребна помош на работниците за побрзо и поефикасно извршување на работите, а сепак нема доволно место да се користи поголема мобилна дигалка. За ракување со

дигалката треба да има обучено лице за работа со неа и не може било кој од работниците да работи со истата.



Слика 9: Мобилна дигалка

Оваа мобилна дигалка се користи за брза интервенција затоа што се работи и се контролира од самата корпа на работникот. Вакви мобилни дигалки со корпи има и на други форклифтови кои се монитираат накнадно. Овие дигалки се погодни за работа на мобилни градилишта затоа што со нив лесно се работи и брзо се интервенира.

Значајни или сериозни повреди можат да се случат доколку дигалката не е прегледана пред да се користи и доколку не се користи правилно. Често овие повреди настануваат кога работникот ќе го удри подигнат товар или зафаќање со куката која служи за кревање на товар. Многу смртни случаи се случуваат кога ќе пукне некој дел од дигалката или во контакт на делови од кранот со надземен електричен вод.

Проверете ги сите управувачки контроли на дигалката пред користење за да би се обезбедило правилно работење.

Проверете ги сајлите, ланците и куките да немаат било какво оштетување.

Проверете колкава е тежината на товарот кој имате намера да го подигнете со дигалката.

Осигурајте се дека тежината на товарот не ја поминува границата на носивост на дигалката.

Прво товарот подигнете го некоклу сантиметри, за да го проверите противтегот и ефикасноста на системот за закочување.

Проверте ја затегнатоста на сите затегачи, не го замотувајте јажето или ланчето околу товарот кој имате намера да го кренете.

Во потполност извадете ги ослонците.

Товарот не го пренесувајте над работниците.

Оградете го просторот на радиусот на дигалката.

Водете грижа за надземните електрични водови и далеководите и одржувајте безбедно растојание од најмалку 3 метри од електричните линии кои се под напон.

6. Видови на скелиња

6.1 Скелиња на ногари – фасадно скеле



Слика 10: Фасадно скеле

Ова скеле се користи за работа на висина околу објекти, за извршување на работи од армирачки работи, тесарски работи и фасадни работи.



Слика 11: Фасадно скеле

На оваа слика се гледа фасадно скеле за извршување на армирачки и бетонски работи на објект.

Ногарките на кои се поставува работниот под мора да бидат изработени така што ќе можат со сигурност да поднесат вертикални и хоризонтални оптоварувања. Продолжување на нозете на ногарките може да се врши со елементи од ист пресек, со поврзување со соодветна врска. Зголемување на висината на ногарките со подметнување тули, клинови или други провизорни предмети, не е дозволено. Ако дебелината на штицата на работниот под е најмалку 50 мм, растојанието на ногарките не може да биде поголемо од 200 см (мерено од оската до оската на носачот на ногарките).

Скелиња на ногарки можат да се поставуваат едни над други, најмногу во два реда, со тоа што височината на подот на горното скеле да не преминува 400 см од подлогата на која стојат ногарките. Нозете на скелето на ногарки мора со помош на летви, стопала и слично да се обезбеди од надолжно, односно напречно поместување на подлогата на која се поставува.

Ногарките можат да се поставуваат само на цврста и водорамна подлога. Забрането е употреба на непрописно направени или оштетени ногарки.

Поставување скеле на ногарки на конзолно или висечко скеле е забрането. Поставување дигалки или други тешки уреди или направи врз работниот под на скелето на ногарки не е дозволено, ако со посебна статичка пресметка и проект не е предвидено поинаку.

Растојанието помеѓу носечките столбови на железото на столбовите мора да одговара на димензиите на столбовите и на предвиденото оптоварување на скелето, но не може да биде поголемо од 250 см кај sидарските скелиња (на новоградби), ниту поголеми од 350 см кај скелиња за поправки и одржување на постојаните градежни објекти, ако со статичка пресметка, односно со проектот на скелето не е утврдено поинаку.

Пречникот на заобленuот дрвен столб на скелето на столбови не може на горниот дел да биде помал од 80 мм. Подлогата на столбовите мора да биде поставена така што ќе го оневозможува нивното хоризонтално и вертикално поместување. Продолжување на столбовите може да се врши со помрш на преклопи во должина најмалку 200 см, со сигурно поврзување со соодветни средства, (кламфи и др.). Горниот крај на столбот мора да досега над предвидената (на новоградба), односно над постојаната стреа на објектот (поправки и одржување) и мора да биде врзан за водорамна греда, прицрвстена за објектот. При составот на две скелиња на аголот на еден градежен објект, аголот на столбот од надворешната страна на скелето мора да биде удвоен и по потреба закопан в земја.

Надолжните греди мора да бидат положени водорамно до столбовите или на гредите на носачите (конзоли) и мора да бидат цврсто врзани за нив. Спојните места на продолжувањето и врските на надолжните греди треба да се изведуваат само над столбови или на носачите положени преку столбовите. Напречните греди на скелињата мора да имаат ист пресек и мора да бидат положени на надолжните греди на иста оддалеченост. Кај еднопедни скелиња на столбови, напречните греди мора да се потпираат на sидот во должина од најмалку 20 см.

6.2 Подвижно работно скеле



Слика 12: подвижно фасадно скеле

Ова скеле се користи за работа на висина, меѓутоа е погодно за брзо преместување од едно на друго место. Подвижното скеле на сликата се гледа дека има тркала наместо папучи, за да се зацврсти на подот каде што е поставено. Но, затоа има други зацврстувачи на сите 4 страни од скелето за да можат работниците безбедно да ги извршуваат работите. Во прилог се слики од градилишта каде што се поставени подвижни скелиња.



Слика 13: Подвижно скеле

Подвижно скеле за обавување на фасадни работи околу куќа.



Слика 14: Подвижно скеле

Подвижно скеле направено за изведување на работите на градежен објект тунел.

Ваквото подвижно скеле се користи за полесни градежни работи на одржување и поправка на објекти (малтерисување, варосување и други слични работи). Со употреба на мали количини на материјали може да се користи подвижно работно скеле. Подвижното скеле за носење на работниот под на скелето мора да биде изработено од здраво дрво и да има добро зацврстени односно всадени пречки од тврдо дрво обезбедени со железни затеги, што цврсто ги врзуваат обете страни на подвижното скеле. Продолжување на подвижното скеле се врши само со помош на преклоп во должина од најмалку 150 см, што е обезбеден со цврсти затеги.

6.3 Конзолни скелиња



Слика 15: Конзолно скеле

Ова скеле се користи за изведување на градежни работи каде што не може да се монтира друг вид на скеле. На сликата гледаме како од конзолното скеле се прави пристап за работниците да можат непречено да работат на горниот дел од објектот.



Слика 16: Кознолно скеле

Ова скеле се користи за движење на работниците и полесно изведување на градежните работи.



Слика 17: Пристап за конзолно скеле

На сликата можеме да видиме пристап направен за конзолното скеле кое е монтирано на објектот.

Конзолно (издадено) скеле може да се поставува само за вршење на полесни градежни работи ако постои можност за сигурно зацврстување на скелето за објектот или неговата конструкција и ако тоа со цртежи и пресметки е докажано. Носачите на конзолното скеле мора да бидат од здрав и неоштетен материјал (дрво или метал). Употреба на штици (фосни) за носечко конзолно скеле не е дозволено.

На конзолното скеле мора на видно место да се истакне предупредување за бројот на лицата и за тежината на материјалите со кои скелето може да се оптовари.

6.4 Висечки скелиња



Слика 18: Висечко скеле



Слика 19: Висечко скеле при употреба на висина

Висечко скеле може да се користи само за работи на поправки и одржување на градежни објекти. По исклучок, висечко скеле може да се употреби и за вршење полесни ѕидарски работи (фасади и слично).

Висечко скеле може да се користи ако носачите (дрвени греди или челични профили) што служат за носење, односно закачување на висечко скеле, се положени под прав агол на ѕидот на објектот. Употреба на вреќи со песок или друг

материјал, заради оптоварување и одржување на рамнотежа на носачите на висечкото скеле, не е дозволено.

Сите елементи што служат за врзување и зацврстување на висечко скеле за носачите на објектот, мора да бидат изработени од атестиран материјал, димензиониран според најголемото дозволено оптоварување на висечко скеле. Закачување на работниот под висечкото скеле за носачите мора да се врши со два носачи и две заштитни челични јажиња со исти пресеци. Челичните носечки и заштитни јажиња на висечките скелиња мора во поглед на изработката и квалитетот на материјалот да одговараат на важечките стандарди. Заштитното јаже на горниот крај мора да биде добро прицврстено за носачите на висечкото скеле, а на долниот крај укотвено во почвата. Фаќаните (мачките), прицврстени на краиштата на работниот под на скелето, мора да бидат изведени така што цврсто го зафатат (вклештат) заштитното јаже во случај носечкото јаже на скелето да попушти или да пукне. Најголемо дозволено оптоварување на носечкото јаже и на заштитното јаже, не може да премине 1/10 од јачината на кинењето на јажето.

Чекреците и носечките јажиња на висечките скелиња во поглед на заштитните мерки, мора да одговараат на одредбите од важечките прописи за заштита при работа со дигалки и да овозможуваат несметано и лесно дигање и спуштање на скелето. Чекреците мора да бидат прицврстени за носечката конструкција на скелето со железни врски што минуваат под работната платформа. Кочниците на чекреците на висечкото скеле мора да бидат прилагодени за држење најголемо дозволено оптоварување на скелето (тежината на работната платформа со тежината на луѓето и материјалите), со коефициент на сигурност од најмалку 1,5.

Пред употреба висечкото скеле мора да се испита со пробно статичко и динамичко оптоварување. Пробно статичко оптоварување на висечкото скеле се врши со товар поголем за 50% од максималната носивост на скелето, со рамномерно распореден товар на работниот под, така што платформата се подига на височина од 10 см над почвата со задржување на таа височина најмалку 10 мин, а потоа се спушта на почвата и се проверуваат евентуалните

деформации на конструкцијата на скелето. Пробно динамичко оптоварување на висечкото скеле се врши со товар за 10% поголем од максималната носивост, така што скелето се подига од почвата до највисоката точка на дигањето, а потоа се спушта.

За извршеното испитување по секое преместување на висечкото скеле на објектот мора да се води уредна евиденција во контролната книга на висечкото скеле, со заверка од определеното стручно лице на градилиштето.

Работниот под на висечкото скеле мора да биде од сите страни заграден со цврста и по правило полна изведена заштитна ограда со височина најмалку 100 см. Ако за пополнување на оградата се користат надолжни пречки (метални прачки) или цврста жичана мрежа, работниот под мора да има најмалку 20 см висока полна рабна заштита (штица, лим) заради спречување на паѓањето материјали или алат од подот на висечкото скеле. На оградата на висечкото скеле мора да се прицврсти таблица со податоци за најголемата дозволена носивост на скелето, утврдени од производителот на скелето.

За одделни полесни и краткотрајни работи на фасади на градежни објекти можат наместо висечко скеле, по исклучок да се употребуваат и други направи како: подвижни фасадни скелиња, посебни кошници и слично. Овие направи мора да бидат цврсто градени и обезбедени од паѓање и превртување.

За време на посилен ветер, работата на висечкото скеле мора да се запре и скелето да се спушти на почвата или да се обезбеди од нишање со врзување за објектот или на друг погоден начин. Загрозениот простор на почвата под висечкото скеле мора да се загради со заштитна ограда со предупредување на опасност од евентуално паѓање на материјалите.

6.5 Носечки скелиња



Слика 20: Носечко скеле – приказ од горната страна на скелето каде што се изведуваат градежните работи.

На сликата можеме да видиме и работници кои работат странично од објектот кои се на конзолни скелиња.



Слика 21: Носечко скеле – приказ од долната страна на скелето каде што се гледа како се прцврстува и како е направено за да може да го носи товарот од армирање и бетонирање.

Носечките скелиња за изведување бетонски, армирано-бетонски и слични работи (скелиња за носење алати), како и скелиња за обложување на фасади, ѕидови и тавани со камен и друг материјал, не можат да се користат ако не се целосно изградени. Ако за потпирачи се користи обла граѓа, нивниот пречник не треба да биде помал од 80 мм. Квалитетот на материјалите употребени за изработка на носечки скелиња мора во сѐ да одговара на важечките стандарди.

Потпирачите на оплатата за бетонирање на носечките плочи или на бетонските носачи, можат да се состават од најмногу две парчиња дрво, со тоа што местото на составот не смее да биде во средната третина од должината на потпирачот. Врската на продолжените потпирачи за потпирање на оплатата на бетонската плоча не може да ја преминува половината, а кај носечките бетонски греди третината рд вкупниот број на потребните потпирачи.

При демонтажа на носечки потпирачи на оплатата за бетонски плочи, односно греди, покрај носечките потпирачи, мора да се постават заштитни потпирачи, заради обезбедување од евентуално уривање.

При поставување на носечко скеле за потпирање на оплатата на височина поголема од 300 см над теренот треба, по потреба, да се постават заштитни прифатни скелиња, мрежи и слично. Вршење на поединечни краткотрајни работи на носечките скелиња без поставување заштитни прифатни скелиња, мрежи и слично, по исклучок, може да се дозволи, но со задолжително врзување на работниците.

Симнување на оплата и демонтажа на носечко скеле не може да се изведува без писмен налог издаден од овластено стручно лице на градилиштето.

6.6 Заштитни стреи и заштитни прифатни скелиња

Заштитни стреи и заштитни прифатни скелиња мора да бидат изработени и поставени така што во целост да ги заштитуваат работниците од паѓање во длабочина и од паѓање материјали, алати и други предмети од височина.

Заштитни стреи и прифатни заштитни скелиња се поставуваат најмногу 300 см под местото на изведувањето на работите. Широчината на заштитната стреа, односно заштитното прифатно скеле, се определува зависно од вертикалната оддалеченост помеѓу скелето и местото на паѓањето и треба да изнесува за оддалеченост од 200 см најмалку 130 см, а за оддалеченост од 300 см најмалку 150 см.

Кај повеќекатни објекти не може да се врши демонтажа на заштитна стреа односно заштитно приватно скеле додека не се изгради ново на соодветна оддалеченост. Градежните материјали што паднале на заштитната стреа, односно на прифатното скеле, мора редовно да се отстрануваат.

Ако при работа на височина не постои можност за употреба на прифатно скеле, а работата се врши поединечно (при градење индустриски објекти со хали, сали и слично), мора под загрозените работни места да се постават мрежи за прифаќање на работниците во случај на паѓање. Минувањето на работниците под мрежата мора да се ограничи или да се забрани доколку постои опасност од пробивање на мрежата од паднатите материјали.

Не е дозволено при демонтирањето на металните скелиња, составените елементи, делови и спојници да се фрлаат од височина.

Самоносечки метални скелиња и метални скелиња, чија височина е поголема од објектот во градба или друг објект во непосредната близина на скелето, мора да бидат заштитени од удар на гром според важечките технички прописи.

Метални скелиња можат да се постават и употребат само во согласност со предвидената намена. Составните делови на металните скелиња (челични станови, цевки, спојни и јазолни врски и друго) мора да бидат меѓусебно цврсто врзани во стабилна и единствена конструктивна целина. Елементите на металните скелиња, во поглед на формата, димензиите и квалитетот на материјалите, мора да одговараат на постоечките стандарди.

За составување на металните скелиња можат да се употребат само рамни и неоштетени челични цевки, стапови и други елементи. Секој елемент на металното скеле пред вградувањето треба детално да се прегледа. Со корозија или на друг начин оштетени елементи, на металните скелиња не смеат да се вградуваат.

Вертикалните носечки стапови на металното скеле мора да бидат положени на посебни елементи на скелето (наслони, стапала), прицврстени на рамна подлога на скелето (гредички, бетон, плоча и друго). Сите вертикални стапови на столбовите на скелето мора да бидат во надолжна и напречна насока врзани и зацврстени со помош на дијагонални врски поставени под агол од 45° во двете насоки. Оддалеченоста помеѓу носечките вертикални стапови се определува со проектот на скелето, зависно од предвидените оптоварувања и височината на скелето.

При составувањето на метални скелиња, со составните делови, а особено со спојниците за меѓусебно спојување на стаповите, треба внимателно да се постапува. Кај спојниците со вијаци, затегнувањето на вијаците мора да се врши со помош на момент клучеви, односно според упатството на производителот. Затегнување на вијаците на спојниците на метално скеле со продолжени клучеви (со помош на цевки и слично) е забрането. Вертикалноста и хоризонталноста на челичните стапови мора да се проверува во текот на поставувањето на скелето и по завршувањето на монтажата на скелето.

Глава II

Анализа на истражувањето

1. Повреди при работа

Иако на официјалните портали на Македонските здруженија како невладини организации, кои се занимаваат со безбедноста и здравјето при работа, како и Државниот инспекторат за труд и другите институции, можат да се најдат информации за тоа колку повреди и смртни случаи имаме во текот на една календарска година во Република Северна Македонија во сите индустриски гранки, сепак нема некој посебен метод сите тие да се одвојат и да се знаат причините за секоја повреда поединечно. Такви информации и детали за повредите и смртните случаи не се земаат предвид кога станува збор за анализирање на истите во текот на годината [5].

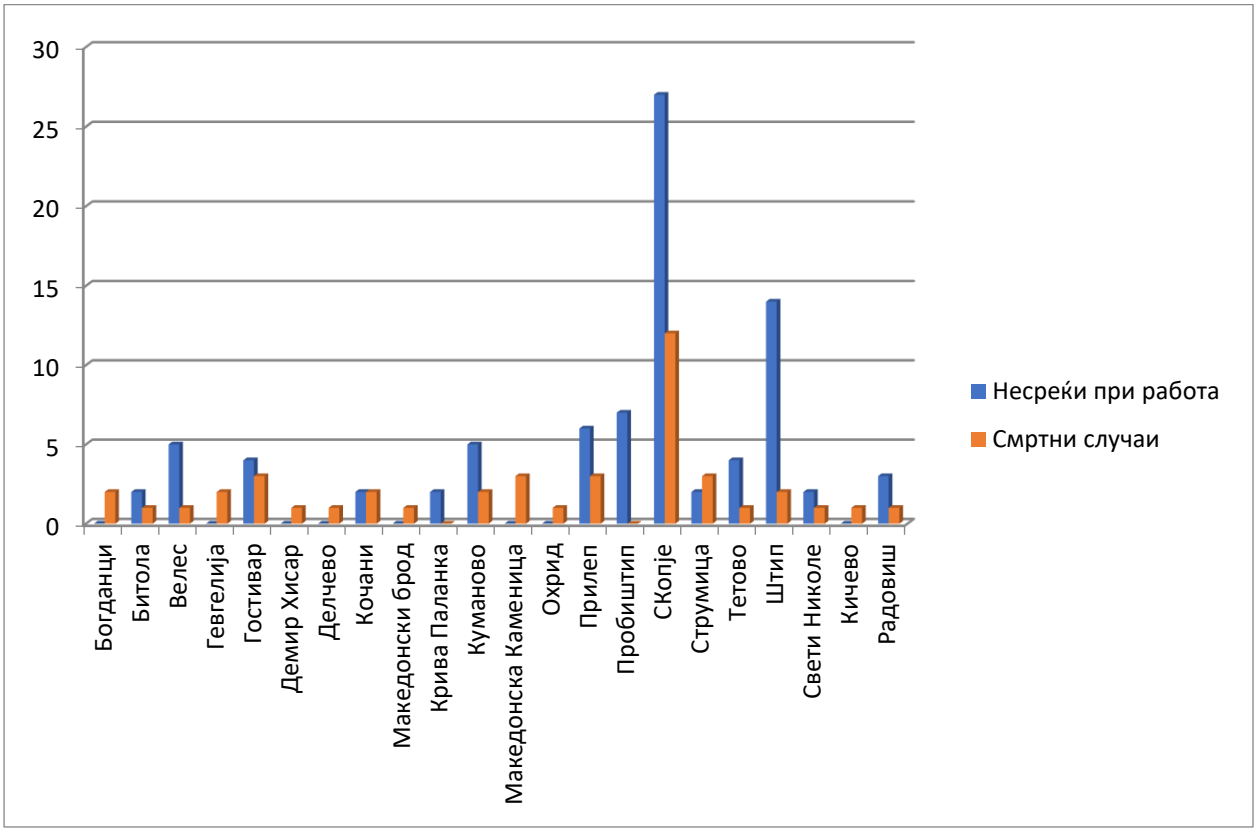
Во ова истражување, односно со оваа тема, сакаме да ви ја доближиме релната слика која се провлекува во текот на годините наназад, иако од година во година бројките се различни и имаме години кога се намалуваат, а во некои години и се зголемуваат повредите и смртните случаи при процесот на работа. Сепак, сакаме да дадеме еден осврт на тоа дека работниците во Северна Македонија не се безбедни на своите работни места, а тоа можеме да го заклучиме од табелите и графиконите кои ќе ги прикажеме подолу.

Според годишните извештаи на гореспоменатите институции и невладини организации, дојдено е до следните информации:

1.1 Повреди и смртни случаи за 2010 година

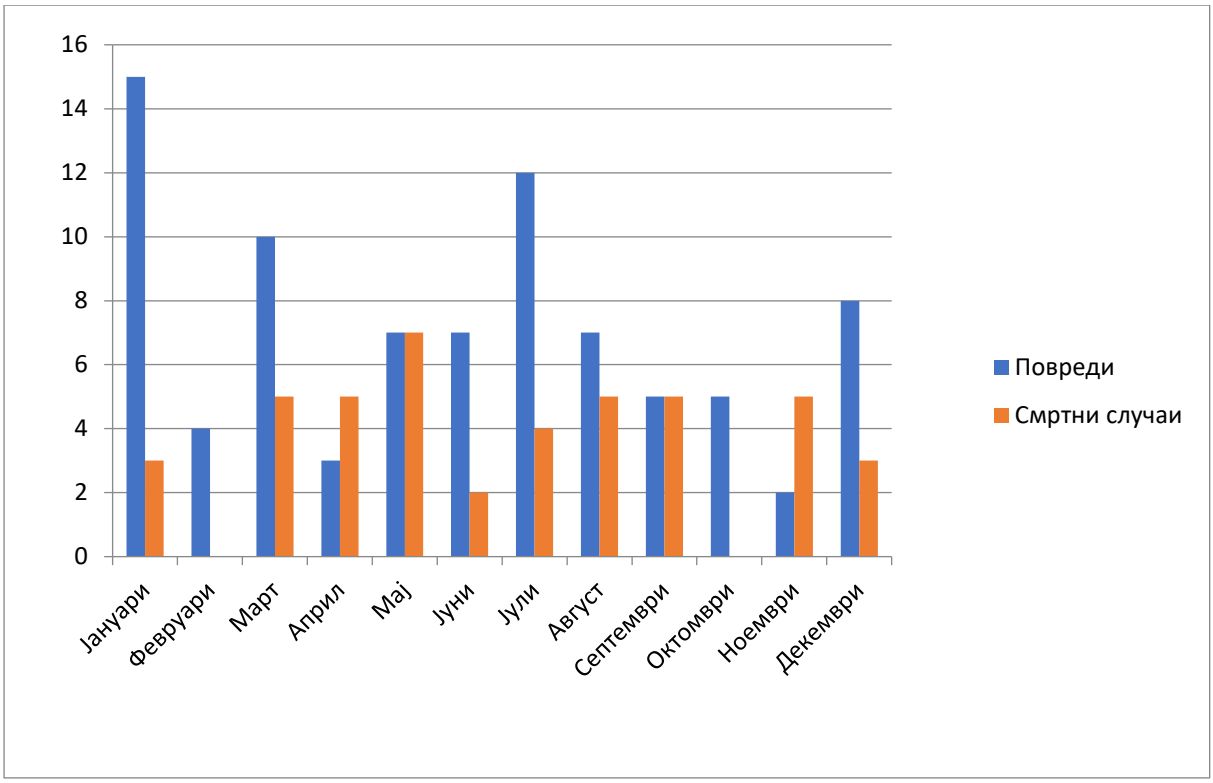
- Повреди според градови

Несреќи по градови	Повреди	Смртни Случаи	Вкупно
Богданци	0	2	2
Битола	2	1	3
Велес	5	1	6
Гевгелија	0	2	2
Гостивар	4	3	7
Демир Хисар	0	1	1
Делчево	0	1	1
Кочани	2	2	4
Македонски Брод	0	1	1
Крива Паланка	2	0	2
Куманово	5	2	7
Македонска Каменица	0	3	3
Охрид	0	1	1
Прилеп	6	3	9
Пробиштип	7	0	7
Скопје	27	12	39
Струмица	2	3	5
Тетово	4	1	5
Штип	14	2	16
Свети Николе	2	1	3
Кичево	0	1	1
Радовиш	3	1	4
Вкупно	85	44	129



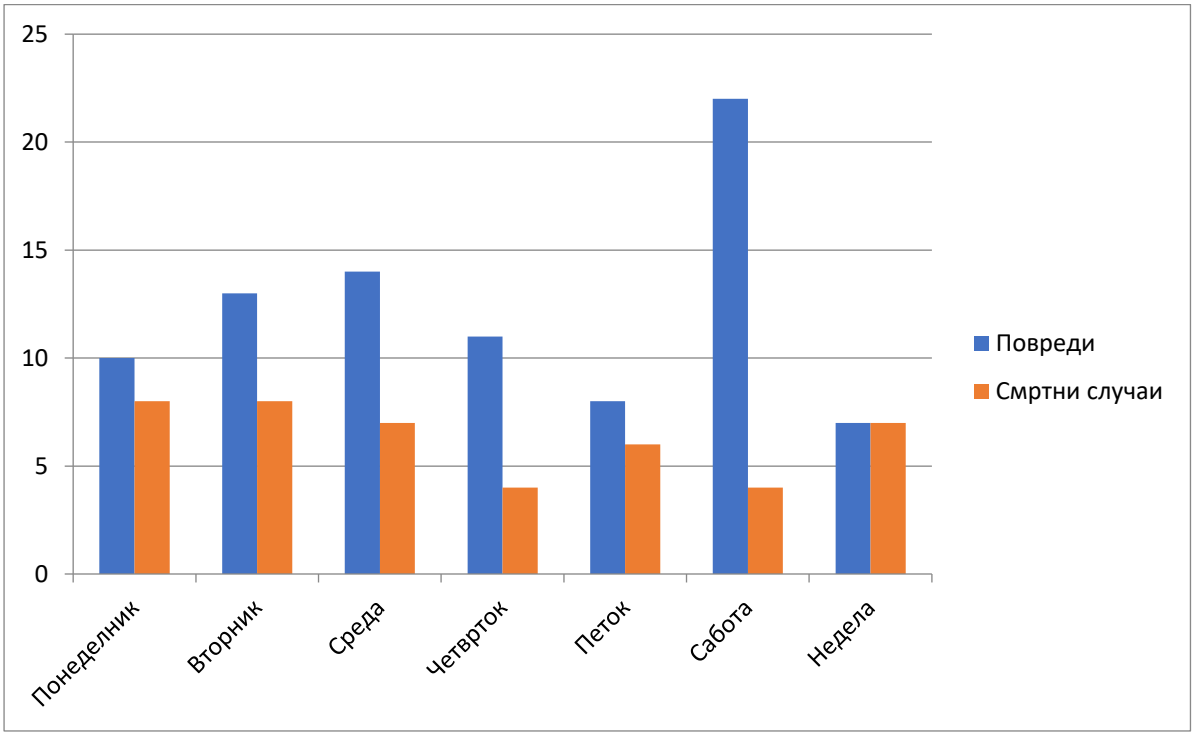
- Поделба на несреќите по месеци

Месец во годината	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Јануари	15	3	18
Февруари	4	0	4
Март	10	5	15
Април	3	5	8
Мај	7	7	14
Јуни	7	2	9
Јули	12	4	16
Август	7	5	12
Септември	5	5	10
Октомври	5	0	5
Ноември	2	5	7
Декември	8	3	11



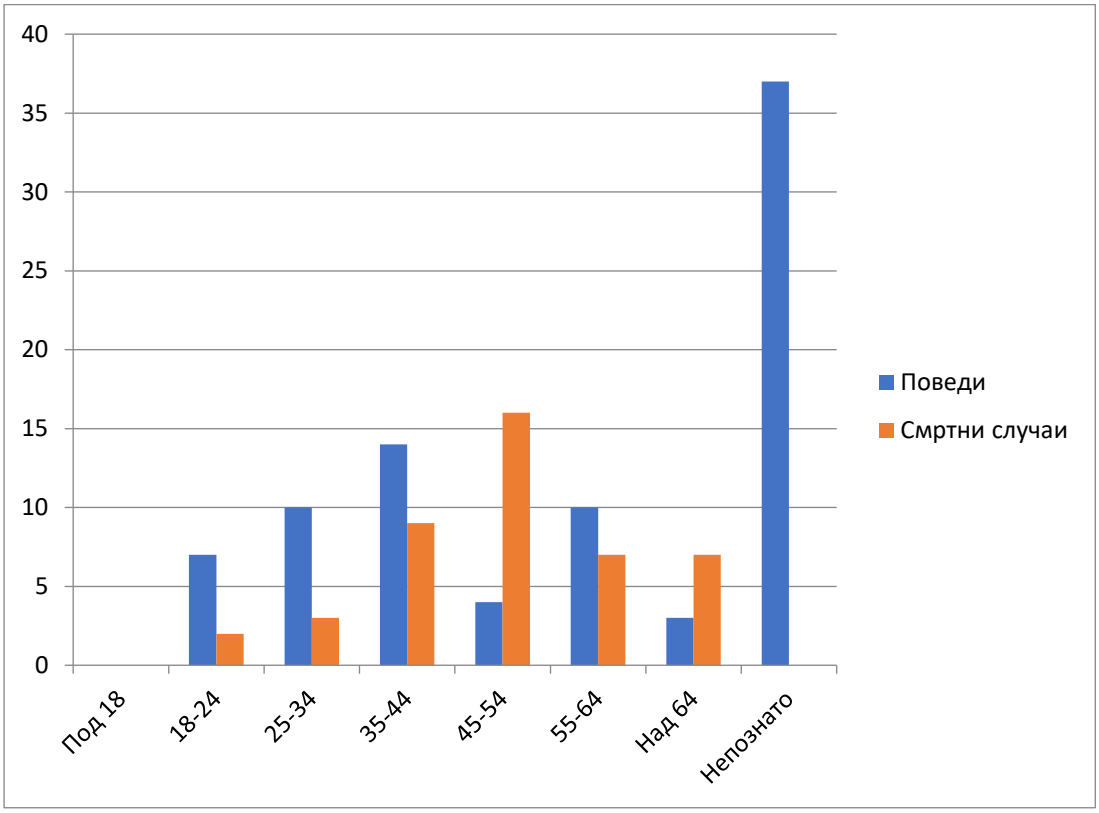
- Поделба на несреќите по денови

Ден во неделата	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Понеделник	10	8	18
Вторник	13	8	21
Среда	14	7	24
Четврток	11	4	15
Петок	8	6	14
Сабота	22	4	26
Недела	7	7	14



- Поделба на несреќите по возраст

Возраст (години)	Поведи	Смртни случаи	Вкупно
Под 18	0	0	0
18-24	7	2	9
25-34	10	3	13
35-44	14	9	23
45-54	4	16	20
55-64	10	7	17
Над 64	3	7	10
Непознато	37	0	37



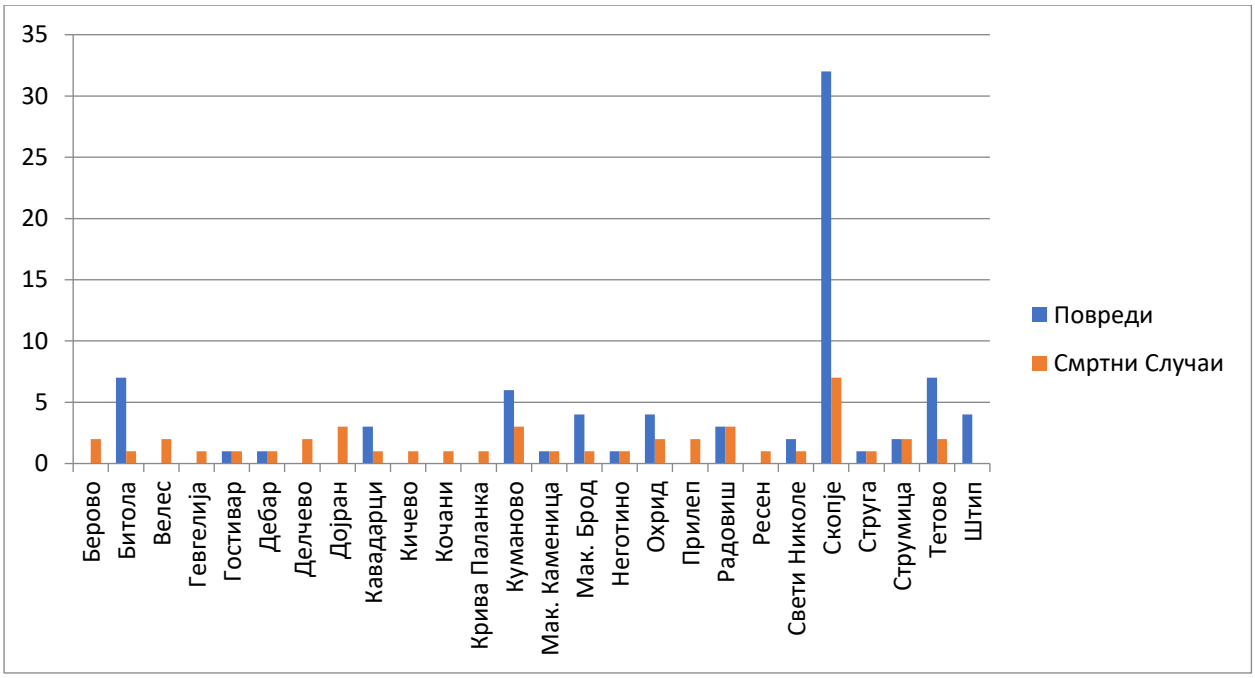
Како што можеме да видиме од приложените табели за 2010 година, се гледа дека имаме голем број на работници кои се повредиле на работа и, за жал, голем број на несреќи при работа со смртни последици. Во последната табела можеме да видиме дека бројот на несреќи за кои не се знае возраста на работникот е 37. Тоа е голем проблем кога станува збор за анализата на несреќите при работа кои се случуваат секојдневно на работните места.

Во продолжение следат и анализи од другите години.

1.2 Повреди и смртни случаи за 2011 година

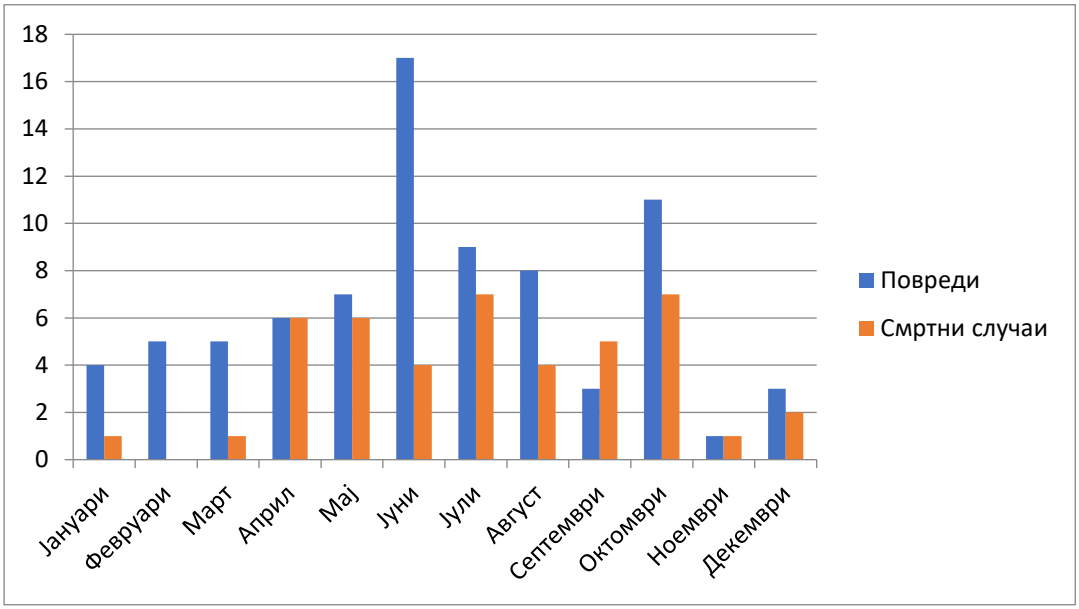
- Поделба на несреќите по градови

Несреќи по градови	Повреди	Смртни Случаи	Вкупно
Берово	0	2	2
Битола	7	1	8
Велес	0	2	2
Гевгелија	0	1	1
Гостивар	1	1	2
Дебар	1	1	2
Делчево	0	2	2
Дојран	0	3	3
Кавадарци	3	1	4
Кичево	0	1	1
Кочани	0	1	1
Крива Паланка	0	1	1
Куманово	6	3	9
Македонска Каменица	1	1	2
Македонски Брод	4	1	5
Неготино	1	1	2
Охрид	4	2	6
Прилеп	0	2	2
Радовиш	3	3	6
Ресен	0	1	1
Свети Николе	2	1	3
Скопје	32	7	39
Струга	1	1	2
Струмица	2	2	4
Тетово	7	2	9
Штип	4	0	4
Вкупно	79	44	123



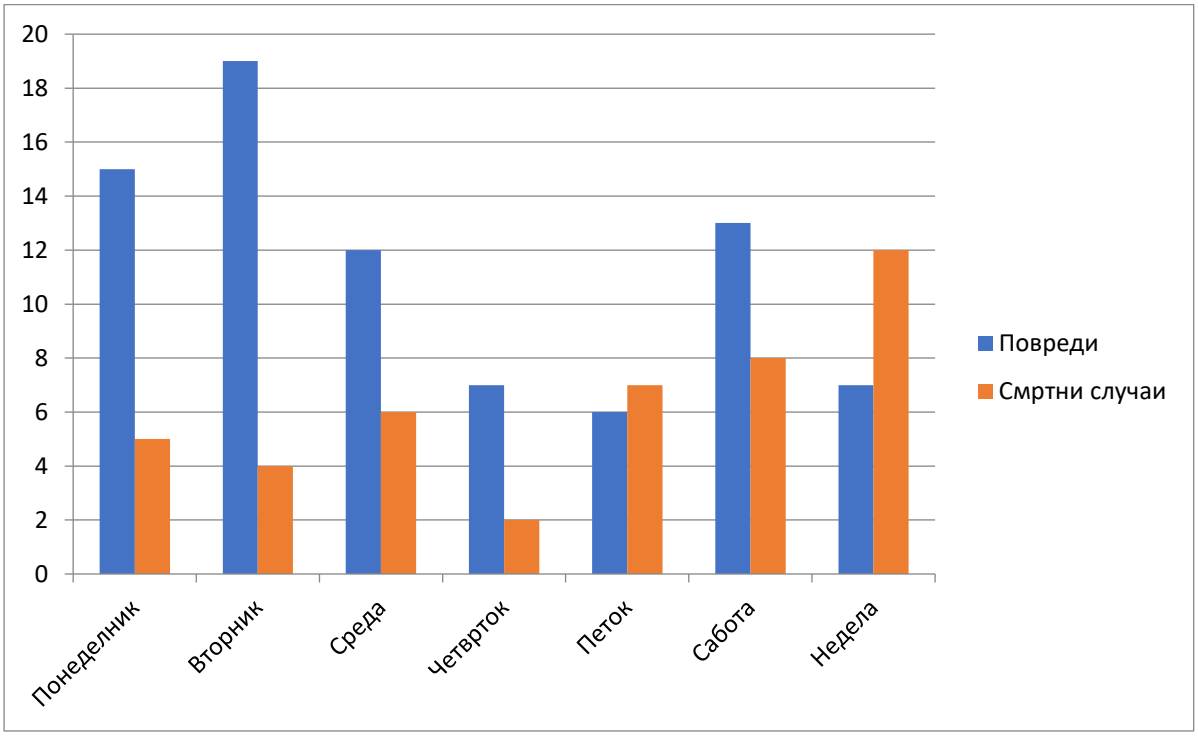
- Поделба на несреќи по месеци

Месец во годината	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Јануари	4	1	5
Февруари	5	0	5
Март	5	1	6
Април	6	6	12
Мај	7	6	13
Јуни	17	4	21
Јули	9	7	16
Август	8	4	12
Септември	3	5	8
Октомври	11	7	18
Ноември	1	1	2
Декември	3	2	5



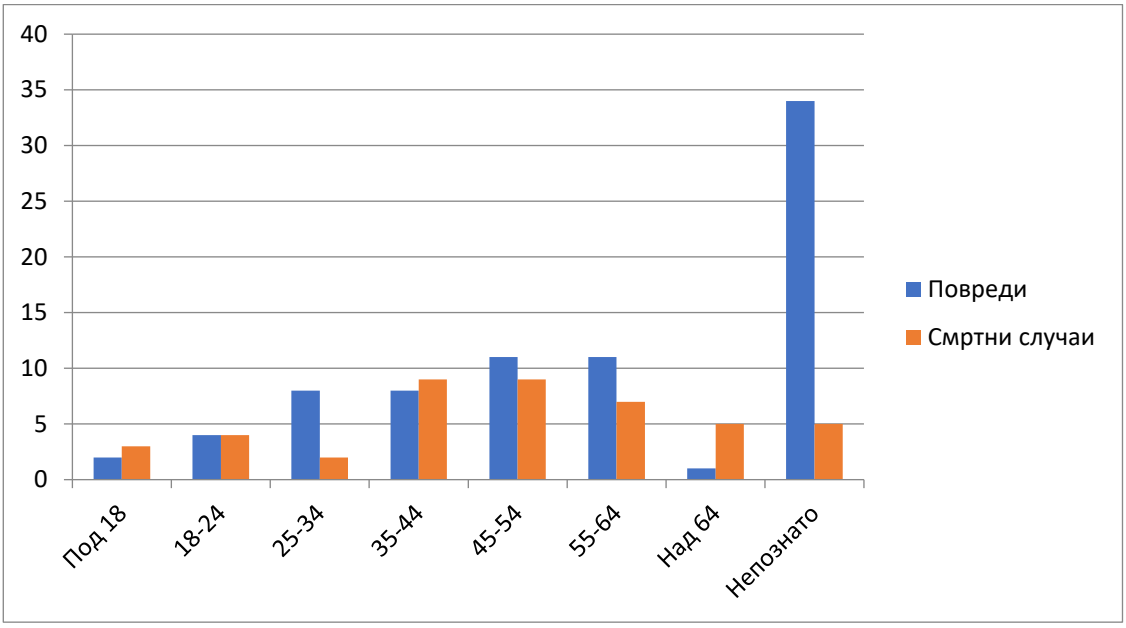
- Поделба на несреќи по денови

Денови во неделата	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Понеделник	15	5	20
Вторник	19	4	23
Среда	12	6	18
Четврток	7	2	9
Петок	6	7	13
Сабота	13	8	21
Недела	7	12	19



- Поделба на несреќи по возраст

Возраст	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Под 18	2	3	5
18-24	4	4	8
25-34	8	2	10
35-44	8	9	17
45-54	11	9	20
55-64	11	7	18
Над 64	1	5	6
Непознато	34	5	39



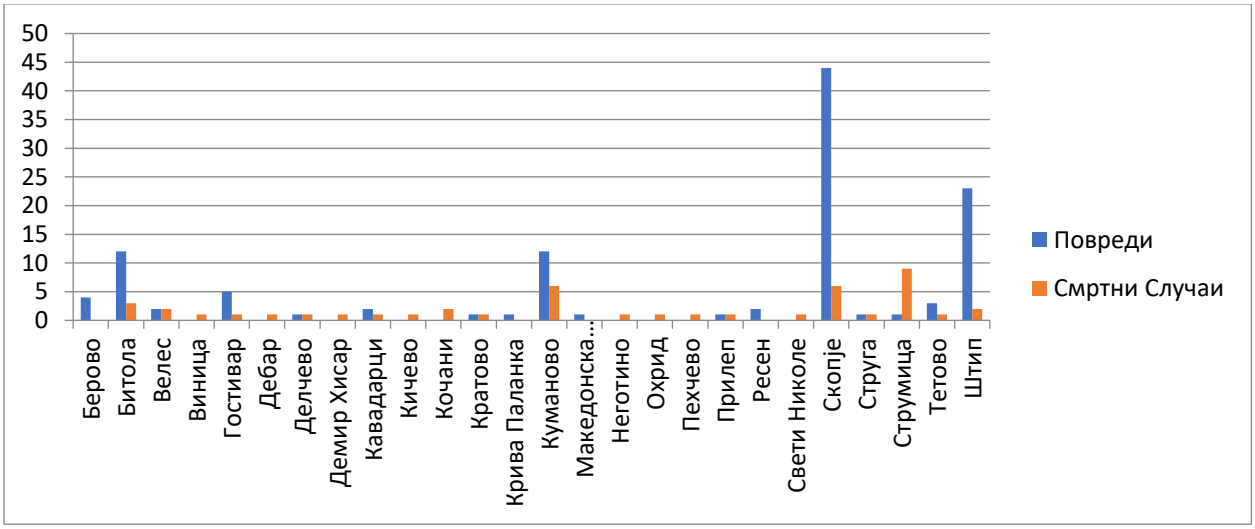
Како што можеме да видиме од приложените табели за 2011 година, се гледа дека имаме голем број на работници кои се повредиле на работа и голем број на несреќи при работа со смртни последици. Во последната табела можеме да видиме дека бројот на повреди за кои не се знае возраста на работникот е 34 и дури 5 смртни случаи. Тоа е голем проблем кога станува збор за анализата на несреќите при работа кои се случуваат секојдневно на работните места.

1.3 Повреди и смртни случаи за 2012 година

- Поделба на несреќи по градови

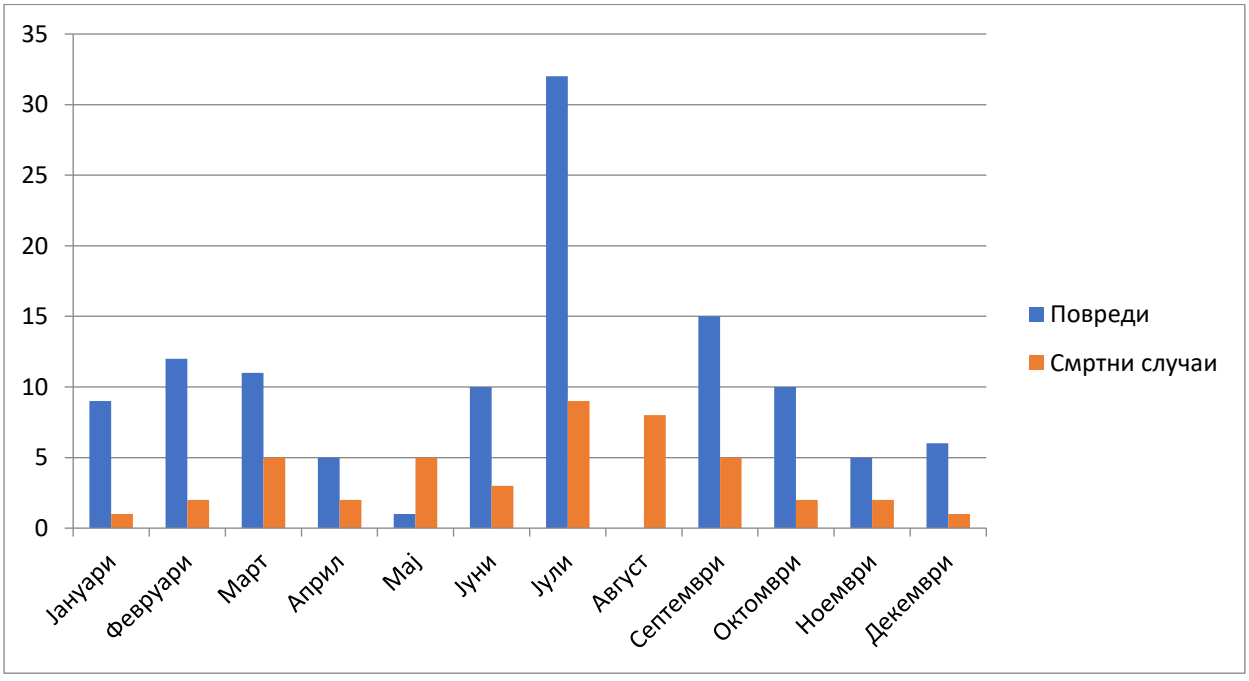
Несреќи по градови	Повреди	Смртни Случаи	Вкупно
Берово	4	0	4
Битола	12	3	15
Велес	2	2	4
Виница	0	1	1
Гостивар	5	1	6
Дебар	0	1	1

Делчево	1	1	2
Демир Хисар	0	1	1
Кавадарци	2	1	3
Кичево	0	1	1
Кочани	0	2	2
Кратово	1	1	2
Крива Паланка	1	0	1
Куманово	12	6	18
Македонска Каменица	1	0	1
Неготино	0	1	1
Охрид	0	1	1
Пехчево	0	1	1
Прилеп	1	1	2
Ресен	2	0	2
Свети Николе	0	1	1
Скопје	44	6	50
Струга	1	1	2
Струмица	1	9	10
Тетово	3	1	4
Штип	23	2	25
Вкупно	116	45	161



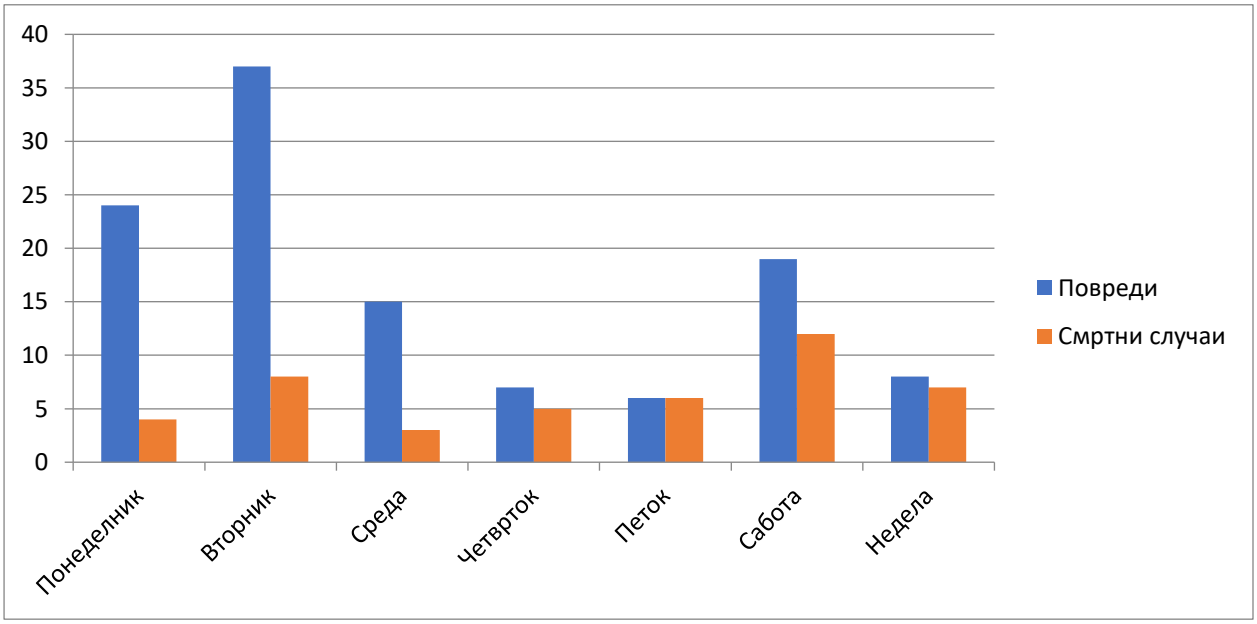
- Поделба на несреќи по месеци

Месец во годината	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Јануари	9	1	10
Февруари	12	2	14
Март	11	5	16
Април	5	2	7
Мај	1	5	6
Јуни	10	3	13
Јули	32	9	41
Август	0	8	8
Септември	15	5	20
Октомври	10	2	12
Ноември	5	2	7
Декември	6	1	7



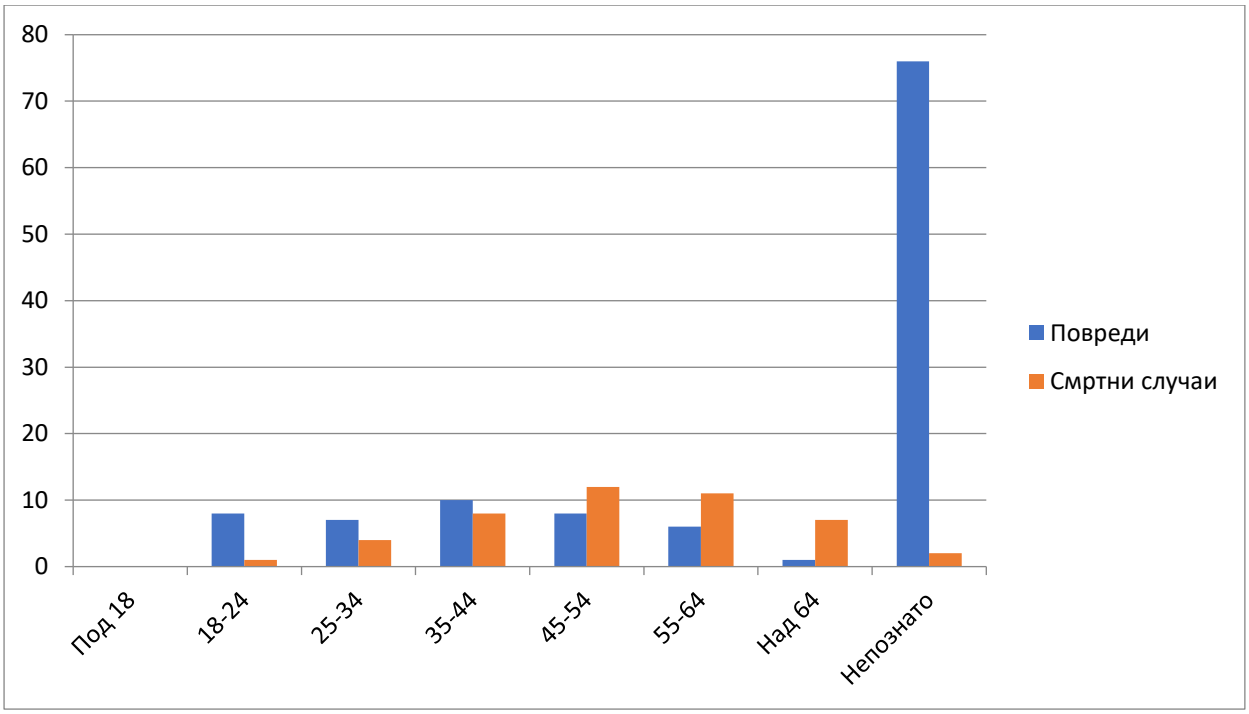
- Поделба на несреќи по денови

Денови во неделата	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Понеделник	24	4	28
Вторник	37	8	45
Среда	15	3	18
Четврток	7	5	12
Петок	6	6	12
Сабота	19	12	31
Недела	8	7	15



- Поделба на несреќи по возраст

Возраст	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Под 18	0	0	0
18-24	8	1	9
25-34	7	4	11
35-44	10	8	18
45-54	8	12	20
55-64	6	11	17
Над 64	1	7	8
Непознато	76	2	78

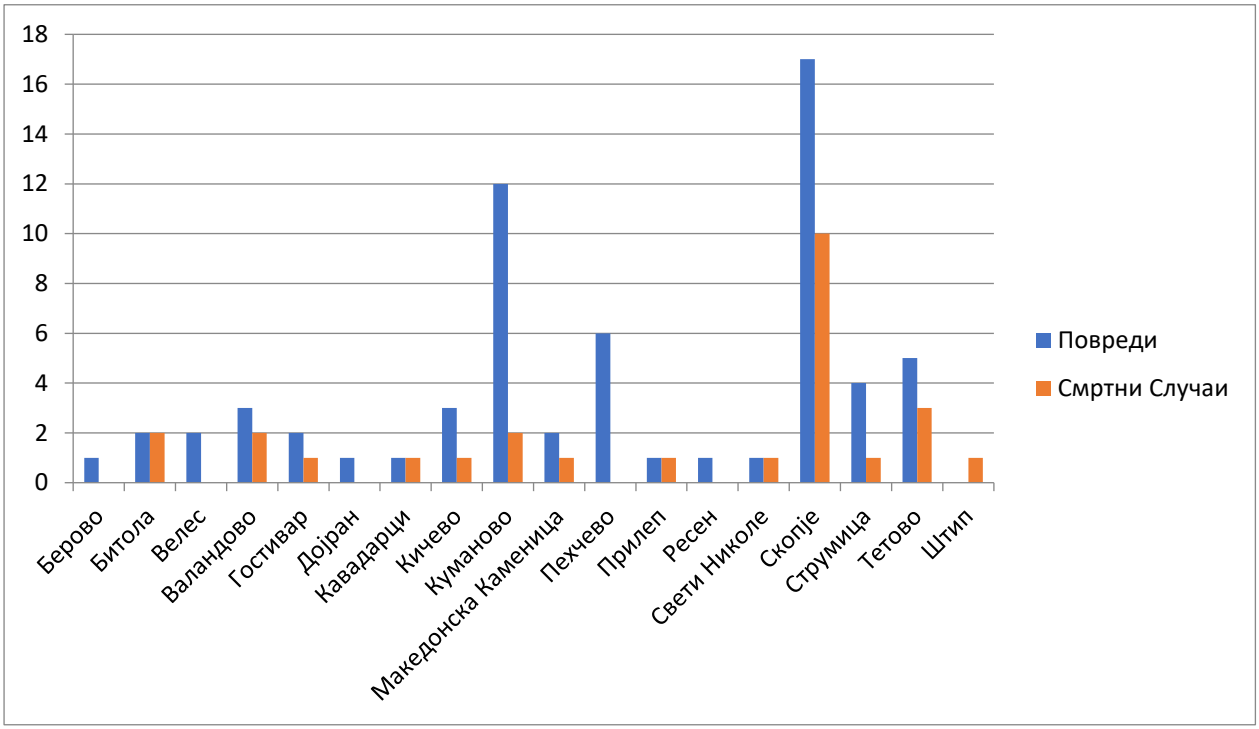


Како што можеме да видиме од приложените табели за 2012 година, може да се забележи дека имаме голем број на работници кои се повредиле на работа и голем број на несреќи при работа со смртни последици за разлика од 2010 и 2011 година. Во последната табела можеме да видиме дека бројот на повреди за кои не се знае возраста на работникот е 76 и 2 смртни случаи. Бројката на повреди е зголемена скоро дупло од претходните години, меѓутоа смртноста е намалена. Тоа е голем проблем кога станува збор за анализата на несреќите при работа кои се случуваат секојдневно на работните места.

1.4 Повреди и смртни случаи за 2013 година

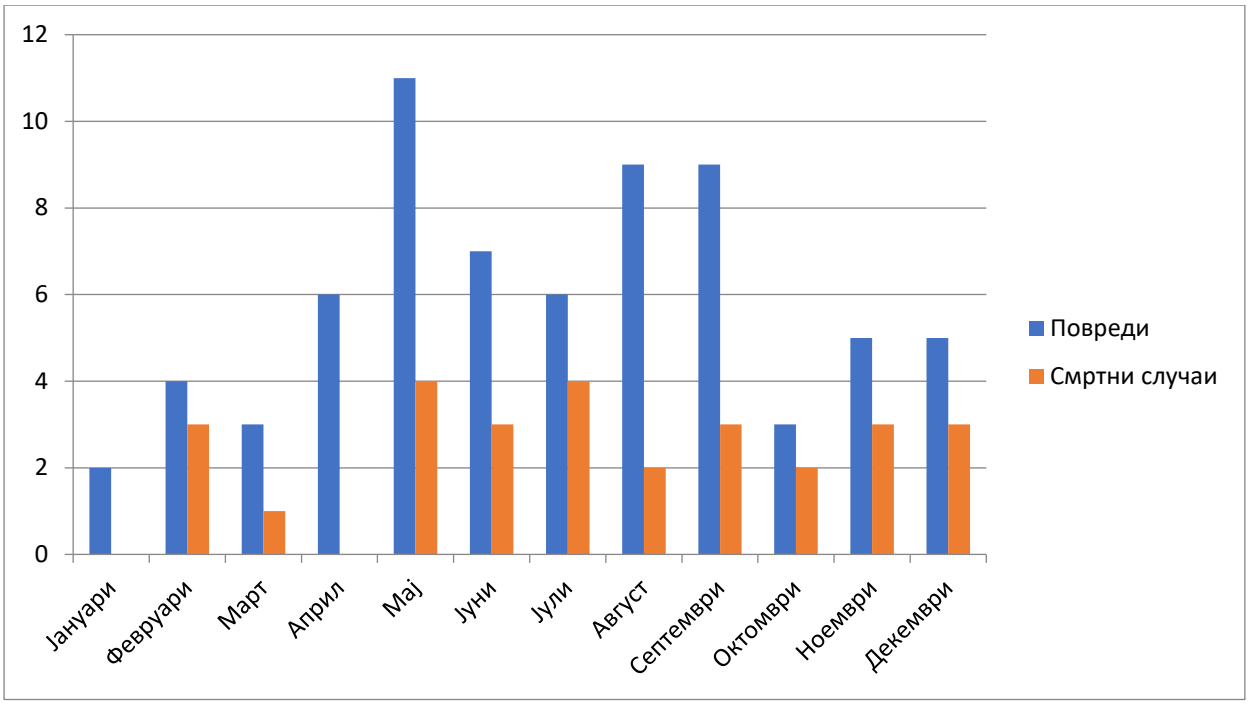
- Поделба на несреќи по градови

Несреќи по градови	Повреди	Смртни Случаи	Вкупно
Берово	1	0	1
Битола	2	2	4
Велес	2	0	2
Валандово	3	2	5
Гостивар	2	1	3
Дојран	1	0	1
Кавадарци	1	1	2
Кичево	3	1	4
Куманово	12	2	14
Македонска Каменица	2	1	3
Пехчево	6	0	6
Прилеп	1	1	2
Ресен	1	0	1
Свети Николе	1	1	2
Скопје	17	10	27
Струмица	4	1	5
Тетово	5	3	8
Штип	0	1	1
Вкупно	70	28	98



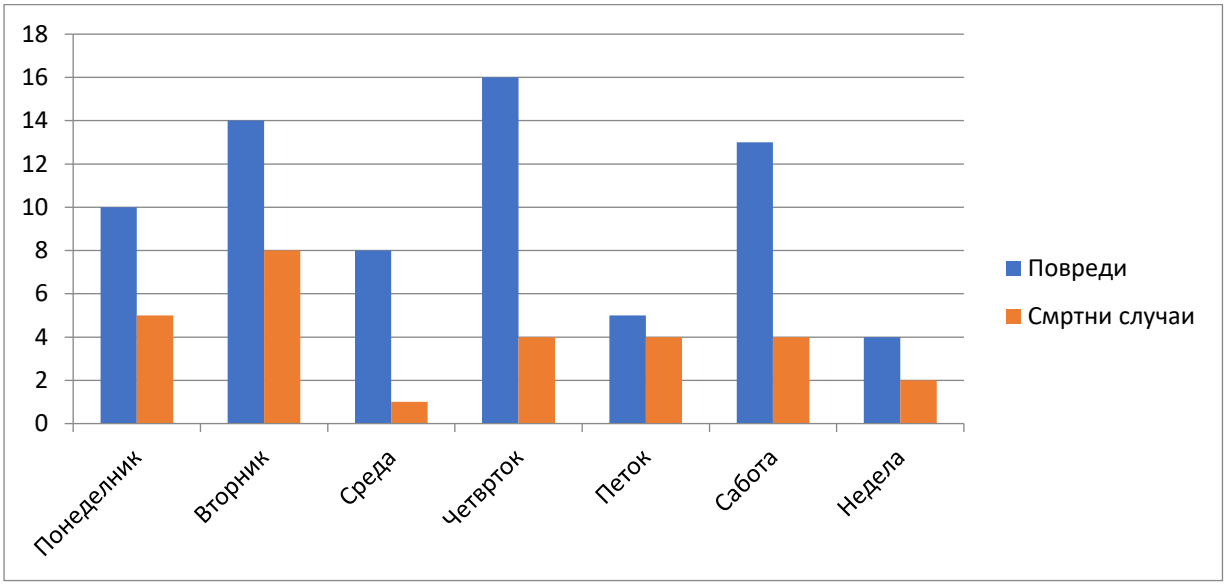
- Поделба на несреќи по месеци

Месец во годината	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Јануари	2	0	2
Февруари	4	3	7
Март	3	1	4
Април	6	0	6
Мај	11	4	15
Јуни	7	3	10
Јули	6	4	10
Август	9	2	11
Септември	9	3	12
Октомври	3	2	5
Ноември	5	3	8
Декември	5	3	8



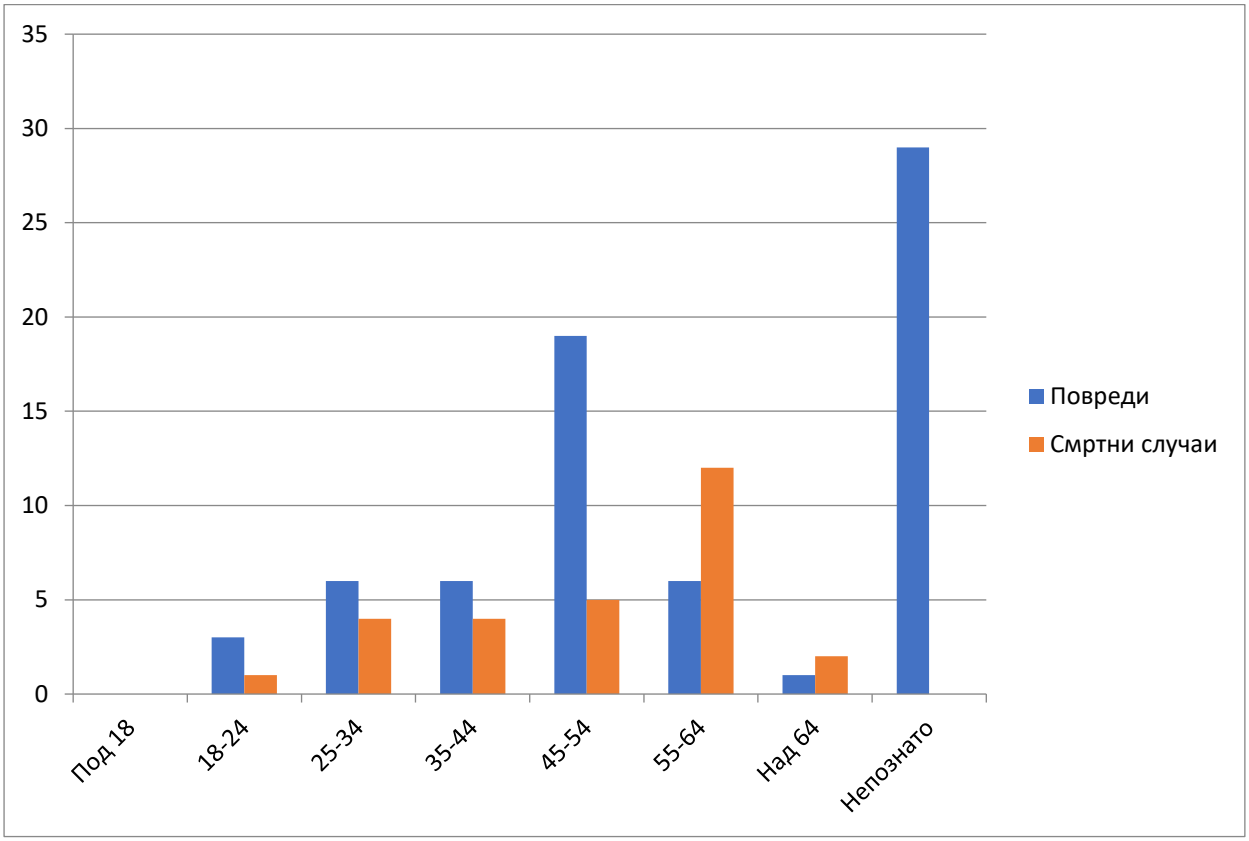
- Поделба на несреќи по денови

Денови во неделата	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Понеделник	10	5	15
Вторник	14	8	22
Среда	8	1	9
Четврток	16	4	20
Петок	5	4	9
Сабота	13	4	17
Недела	4	2	6



- Поделба на несреќи по возраст

Возраст	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Под 18	0	0	0
18-24	3	1	4
25-34	6	4	10
35-44	6	4	10
45-54	19	5	24
55-64	6	12	18
Над 64	1	2	3
Непознато	29	0	29

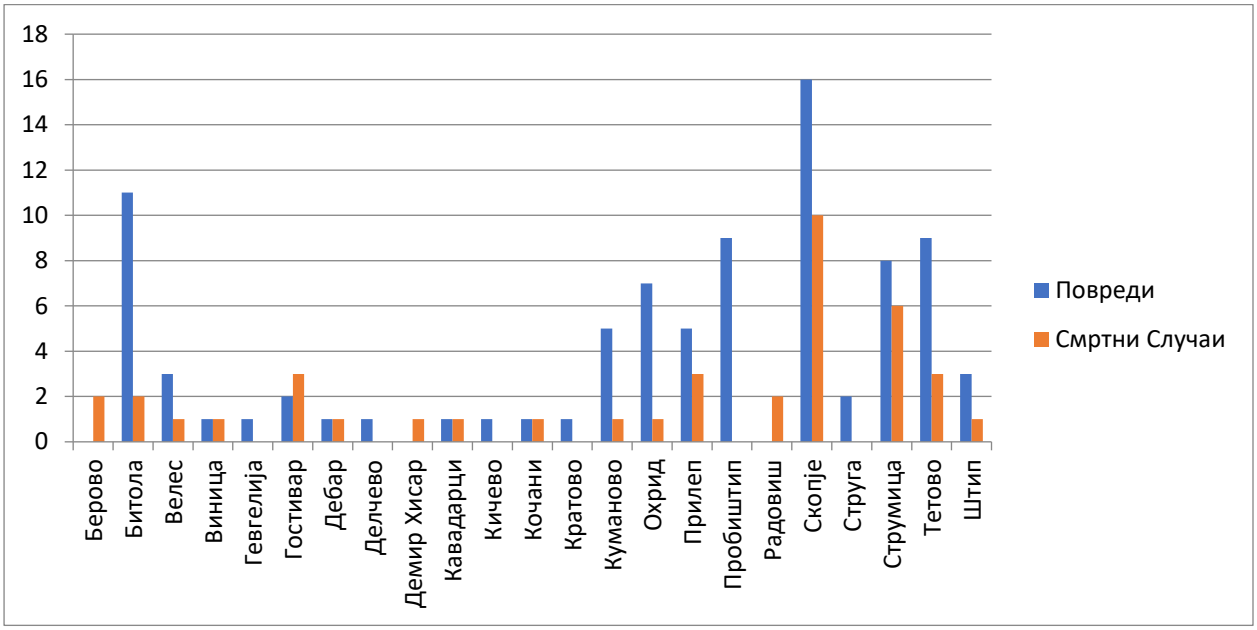


Како што можеме да видиме од приложените табели за 2013 година, имаме намалување на работници кои се повредиле на работа и несреќи при работа со смртни последици, за разлика од претходните години. Во последната табела можеме да видиме дека бројот на повреди, за кои не се знае возраста на работникот, е 29. За разлика од претходните години, сите несреќи при работа (повреди и смртни случаи) се намелни, но сепак бројката е многу голема.

1.5 Повреди и смртни случаи за 2014 година

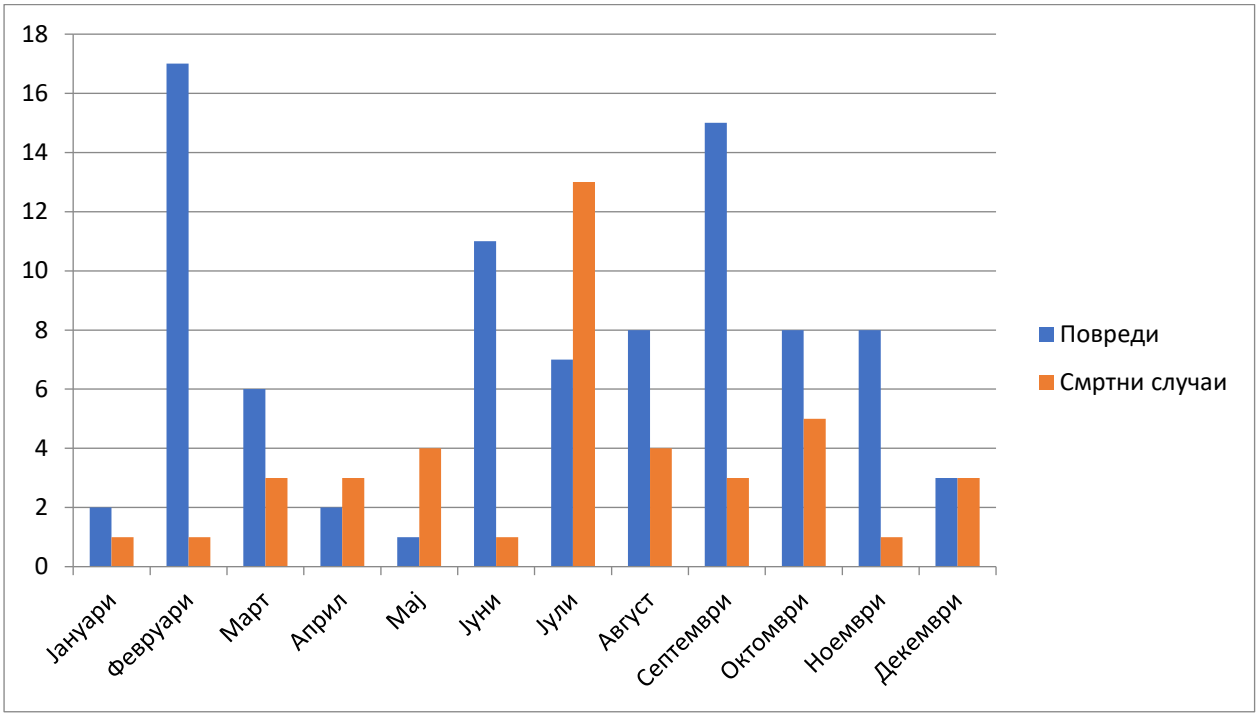
- Поделба на несреќи по градови

Несреќи по градови	Повреди	Смртни Случаи	Вкупно
Берово	0	2	2
Битола	11	2	13
Велес	3	1	4
Виница	1	1	2
Гевгелија	1	0	1
Гостивар	2	3	5
Дебар	1	1	2
Делчево	1	0	1
Демир Хисар	0	1	1
Кавадарци	1	1	2
Кичево	1	0	1
Кочани	1	1	2
Кратово	1	0	1
Куманово	5	1	6
Охрид	7	1	8
Прилеп	5	3	8
Пробиштип	9	0	9
Радовиш	0	2	2
Скопје	16	10	26
Струга	2	0	2
Струмица	8	6	14
Тетово	9	3	12
Штип	3	1	4
Вкупно	88	42	130



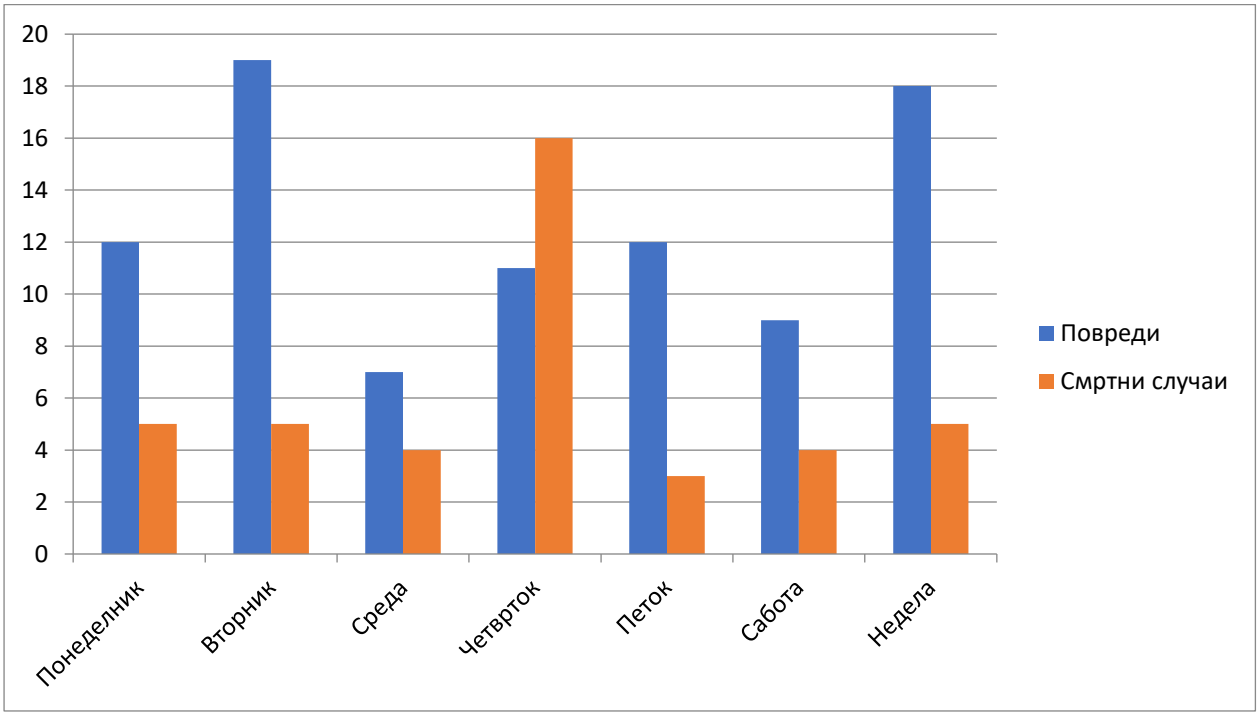
- Поделба на несреќи по месеци

Месец во годината	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Јануари	2	1	3
Февруари	17	1	18
Март	6	3	9
Април	2	3	5
Мај	1	4	5
Јуни	11	1	12
Јули	7	13	20
Август	8	4	12
Септември	15	3	18
Октомври	8	5	13
Ноември	8	1	9
Декември	3	3	6



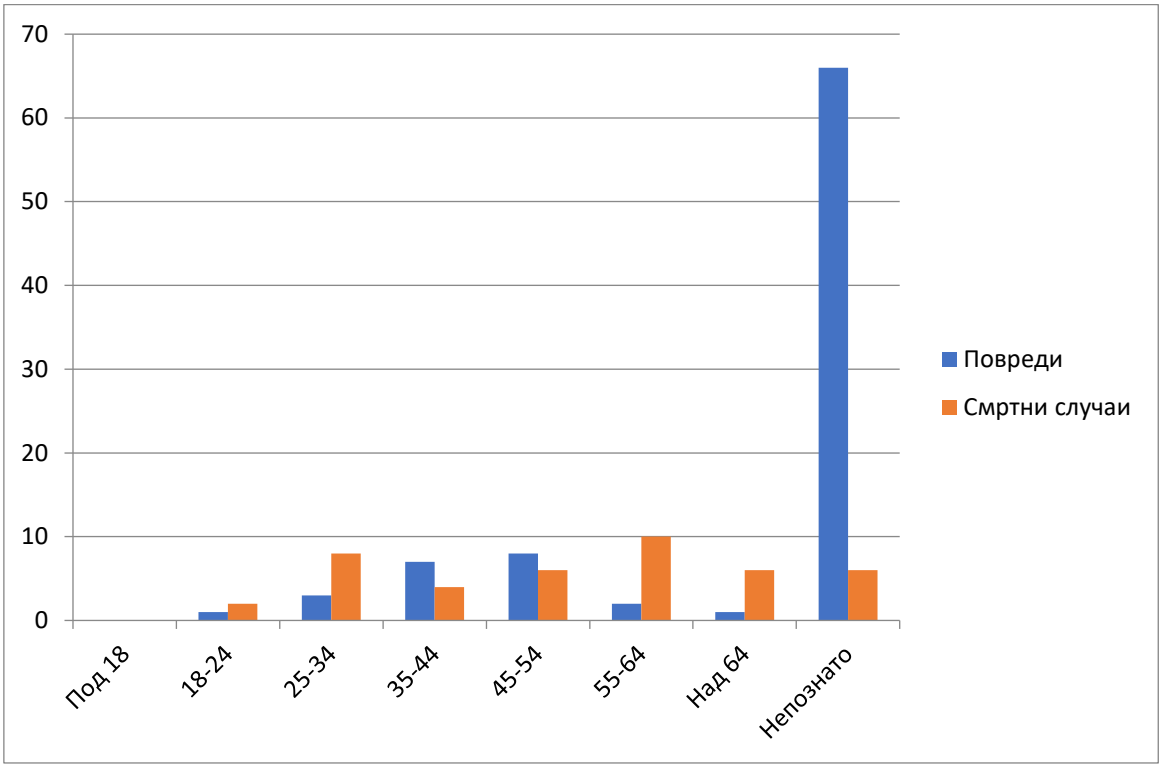
- Поделба на несреќи по денови

Денови во неделата	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Понеделник	12	5	17
Вторник	19	5	24
Среда	7	4	11
Четврток	11	16	27
Петок	12	3	15
Сабота	9	4	13
Недела	18	5	23



- Поделба на несреќи по возраст

Возраст	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Под 18	0	0	0
18-24	1	2	3
25-34	3	8	11
35-44	7	4	11
45-54	8	6	14
55-64	2	10	12
Над 64	1	6	7
Непознато	66	6	72

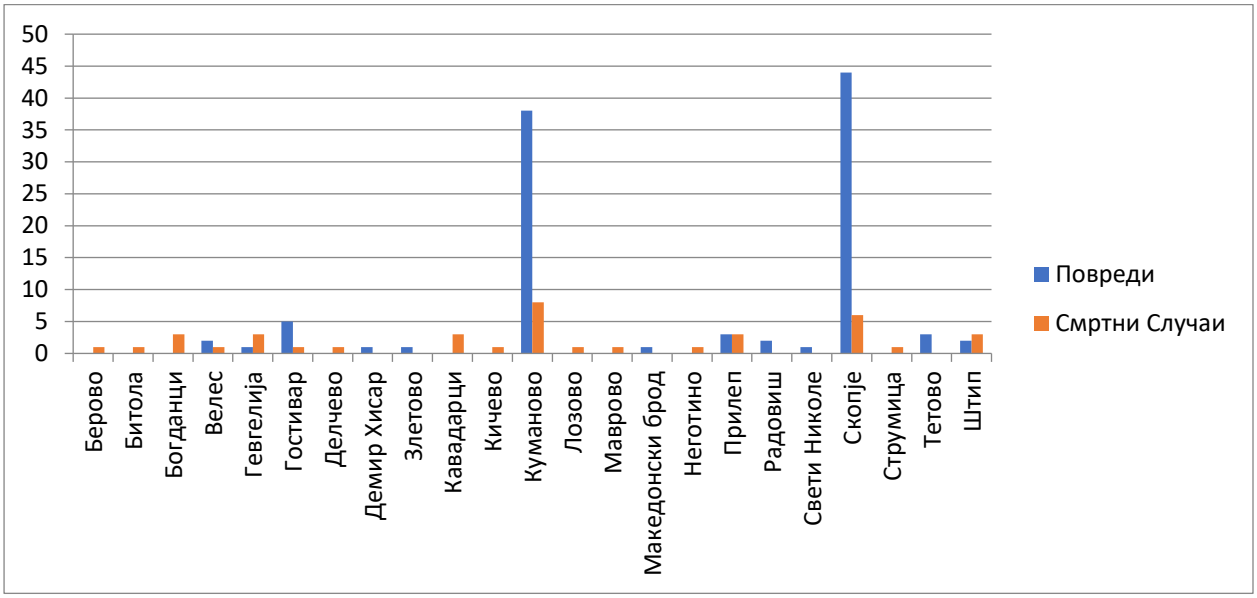


Согласно приложените табели за 2014 година, се гледа дека имаме голем број на работници кои се повредиле на работа и голем број на несреќи при работа со смртни последици, за разлика од претходните години. Во последната табела можеме да се забележи дека бројот на повреди и смртни случаи за кои не се знае возраста на работникот достигнува бројка до 72 работника. И повторно, тоа е голем проблем кога станува збор за анализата на несреќите при работа кои се случуваат секојдневно на работните места.

1.6 Повреди и смртни случаи за 2015 година

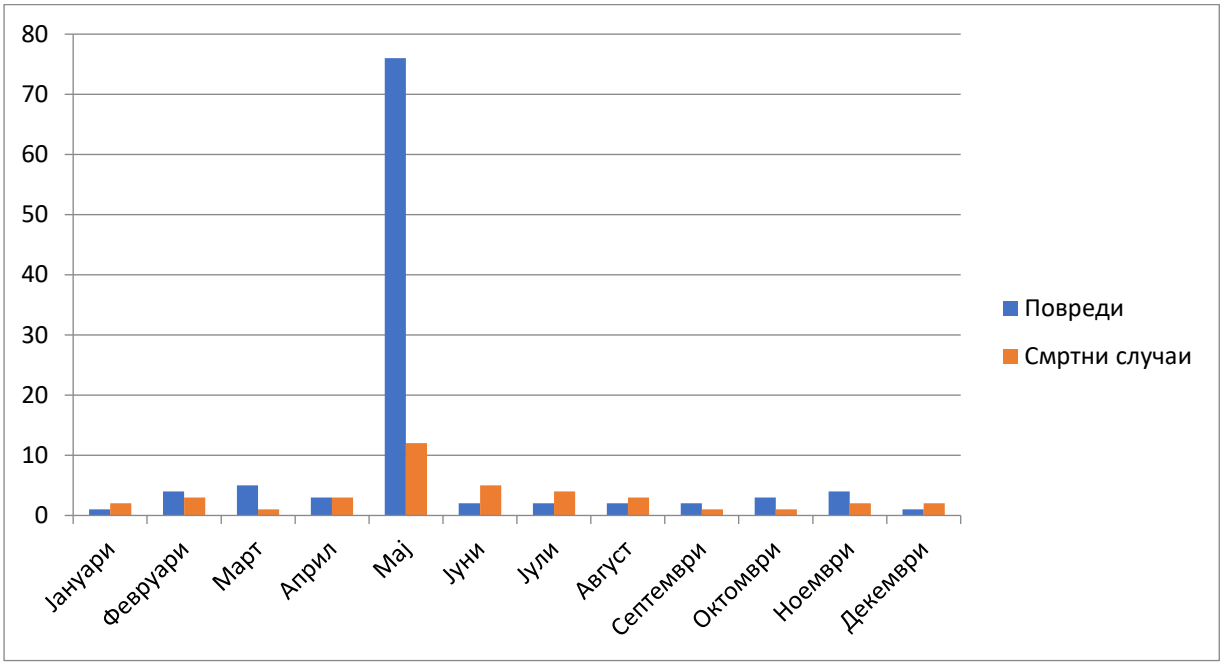
- Поделба на несреќи по градови

Несреќи по градови	Повреди	Смртни Случаи	Вкупно
Берово	0	1	1
Битола	0	1	1
Богданци	0	3	3
Велес	2	1	3
Гевгелија	1	3	4
Гостивар	5	1	6
Делчево	0	1	1
Демир Хисар	1	0	1
Злетово	1	0	1
Кавадарци	0	3	3
Кичево	0	1	1
Куманово	38	8	46
Лозово	0	1	1
Маврово	0	1	1
Македонски брод	1	0	1
Неготино	0	1	1
Прилеп	3	3	6
Радовиш	2	0	2
Свети Николе	1	0	1
Скопје	44	6	50
Струмица	0	1	1
Тетово	3	0	3
Штип	2	3	5
Вкупно	105	39	144



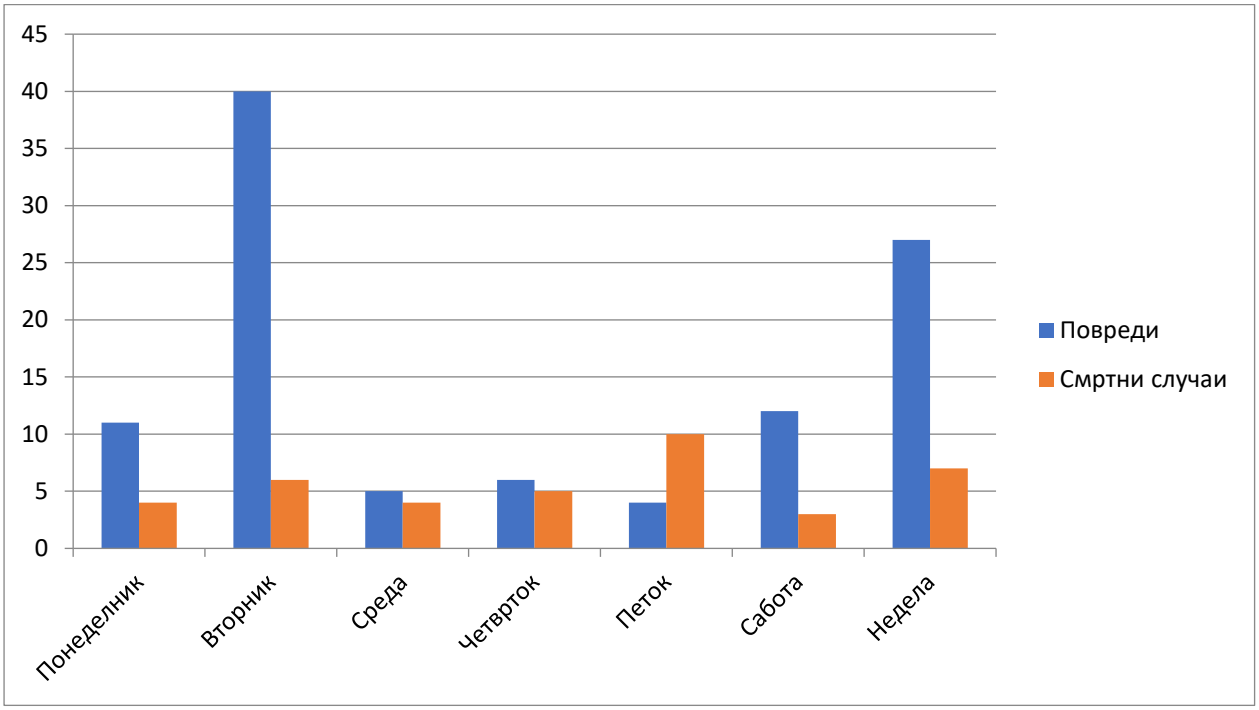
- Поделба на несреќи по месеци

Месец во годината	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Јануари	1	2	3
Февруари	4	3	7
Март	5	1	6
Април	3	3	6
Мај	76	12	88
Јуни	2	5	7
Јули	2	4	6
Август	2	3	5
Септември	2	1	3
Октомври	3	1	4
Ноември	4	2	6
Декември	1	2	3



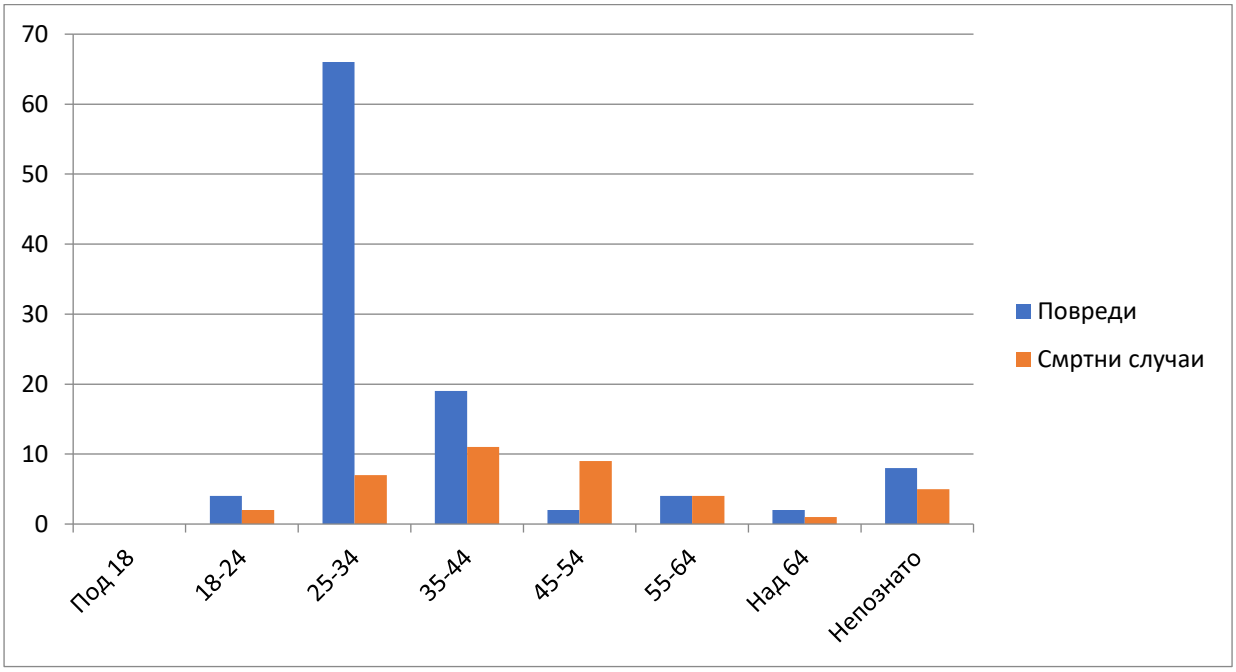
- Поделба на несреќи по денови

Денови во неделата	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Понеделник	11	4	15
Вторник	40	6	46
Среда	5	4	9
Четврток	6	5	11
Петок	4	10	14
Сабота	12	3	15
Недела	27	7	34



- Поделба на несреќи по возраст

Возраст	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Под 18	0	0	0
18-24	4	2	6
25-34	66	7	73
35-44	19	11	30
45-54	2	9	11
55-64	4	4	8
Над 64	2	1	3
Непознато	8	5	13



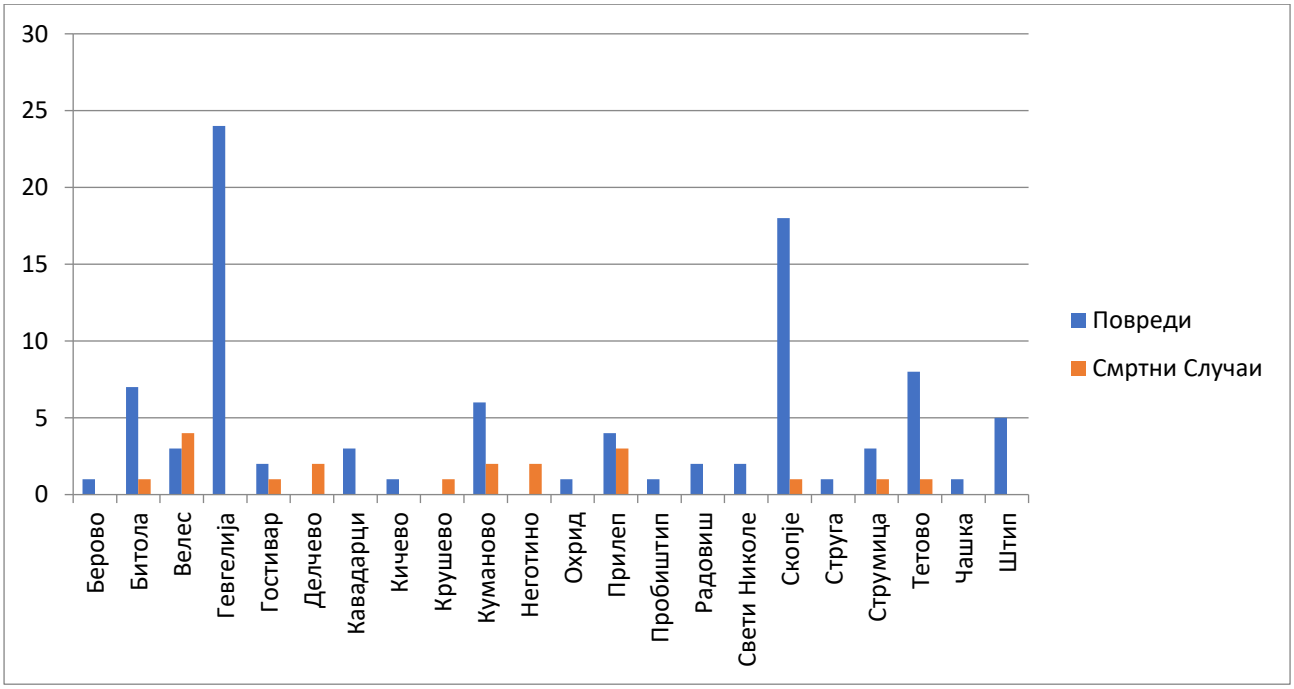
Како што можеме да видиме од приложените табели за 2015 година, имаме голем број на работници кои се повредиле на работа и голем број на несреќи при работа со смртни последици. Во последната табела можеме да видиме дека бројот на повреди и смртни случаи за кои не се знае возраста на работникот се драстично намалени во однос на оние податоци од претходните години.

1.7 Повреди и смртни случаи за 2016 година

- Поделба на несреќи по градови

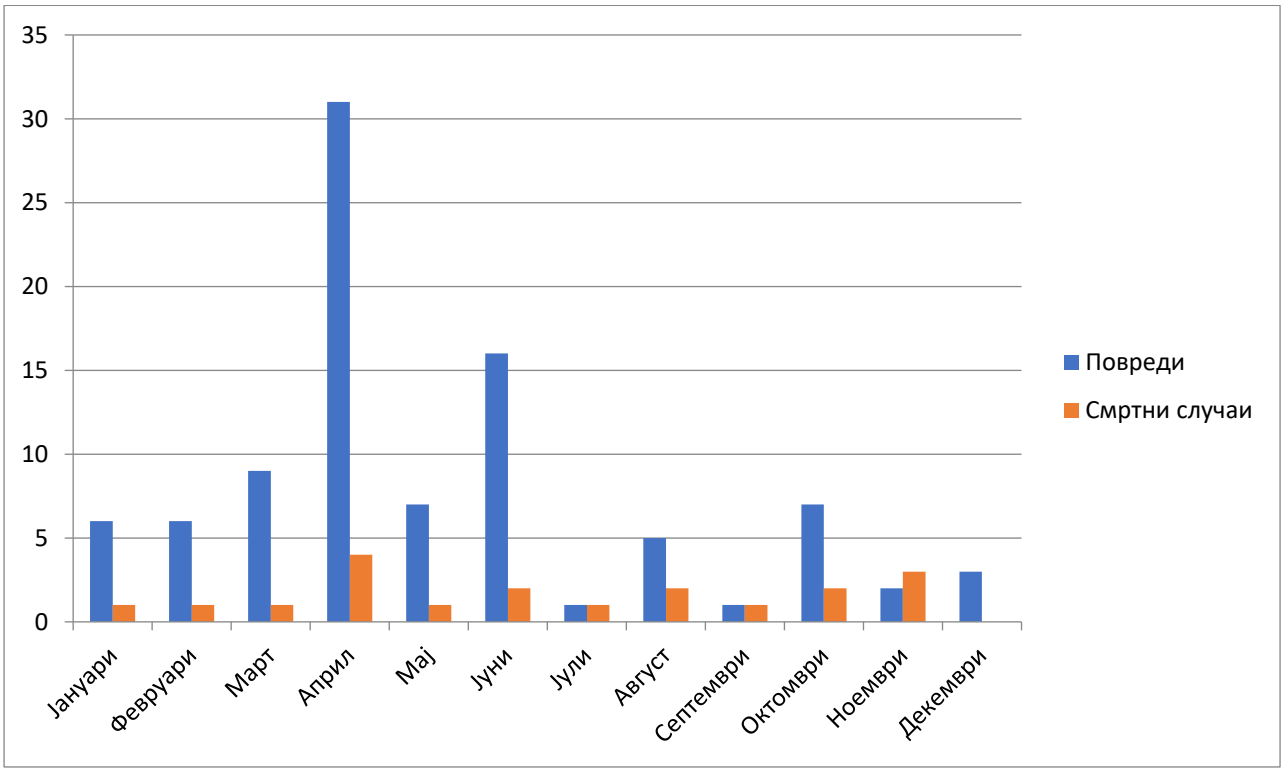
Несреќи по градови	Повреди	Смртни Случаи	Вкупно
Берово	1	0	1
Битола	7	1	8
Велес	3	4	7
Гевгелија	24	0	24
Гостивар	2	1	3
Делчево	0	2	2

Кавадарци	3	0	3
Кичево	1	0	2
Крушево	0	1	1
Куманово	6	2	8
Неготино	0	2	2
Охрид	1	0	1
Прилеп	4	3	7
Пробиштип	1	0	1
Радовиш	2	0	2
Свети Николе	2	0	2
Скопје	18	1	19
Струга	1	0	1
Струмица	3	1	4
Тетово	8	1	9
Чашка	1	0	1
Штип	5	0	5
Вкупно	94	19	113



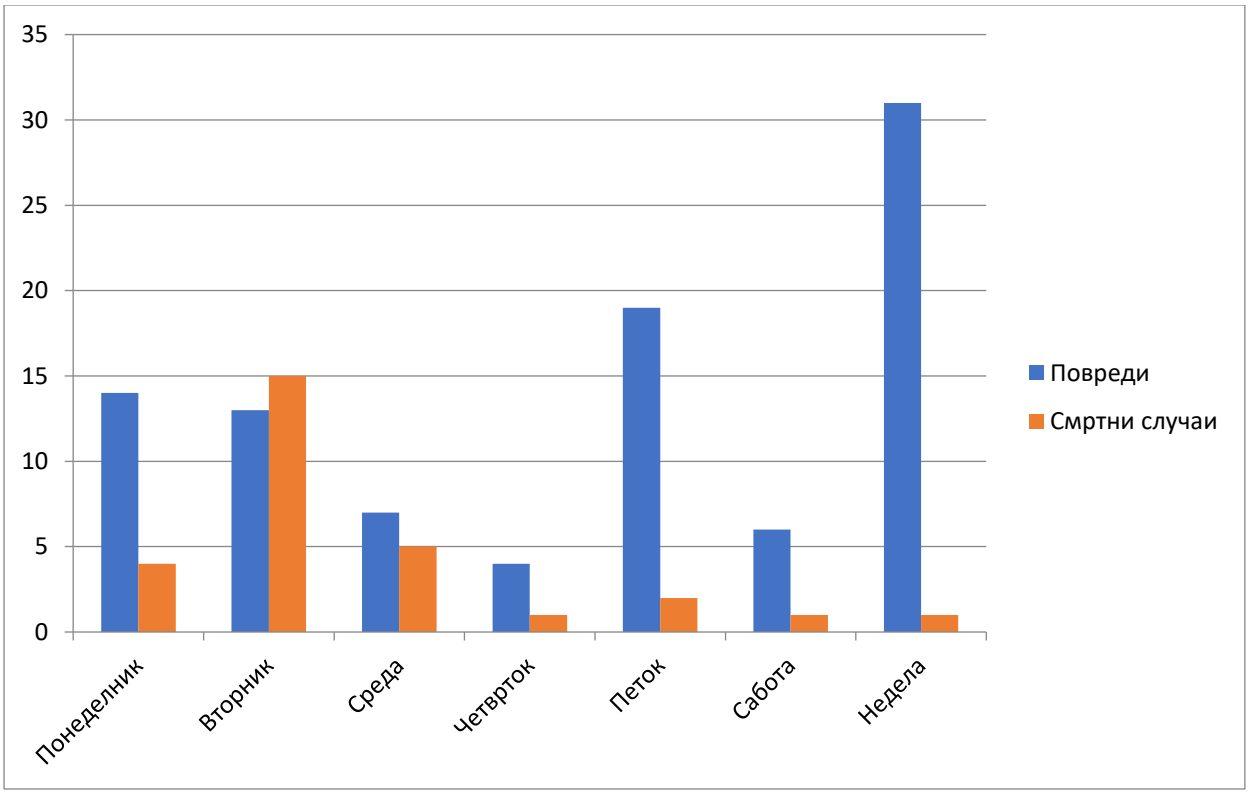
- Поделба на несреќи по месеци

Месец во годината	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Јануари	6	1	7
Февруари	6	1	7
Март	9	1	10
Април	31	4	35
Мај	7	1	8
Јуни	16	2	18
Јули	1	1	2
Август	5	2	7
Септември	1	1	2
Октомври	7	2	9
Ноември	2	3	5
Декември	3	0	3



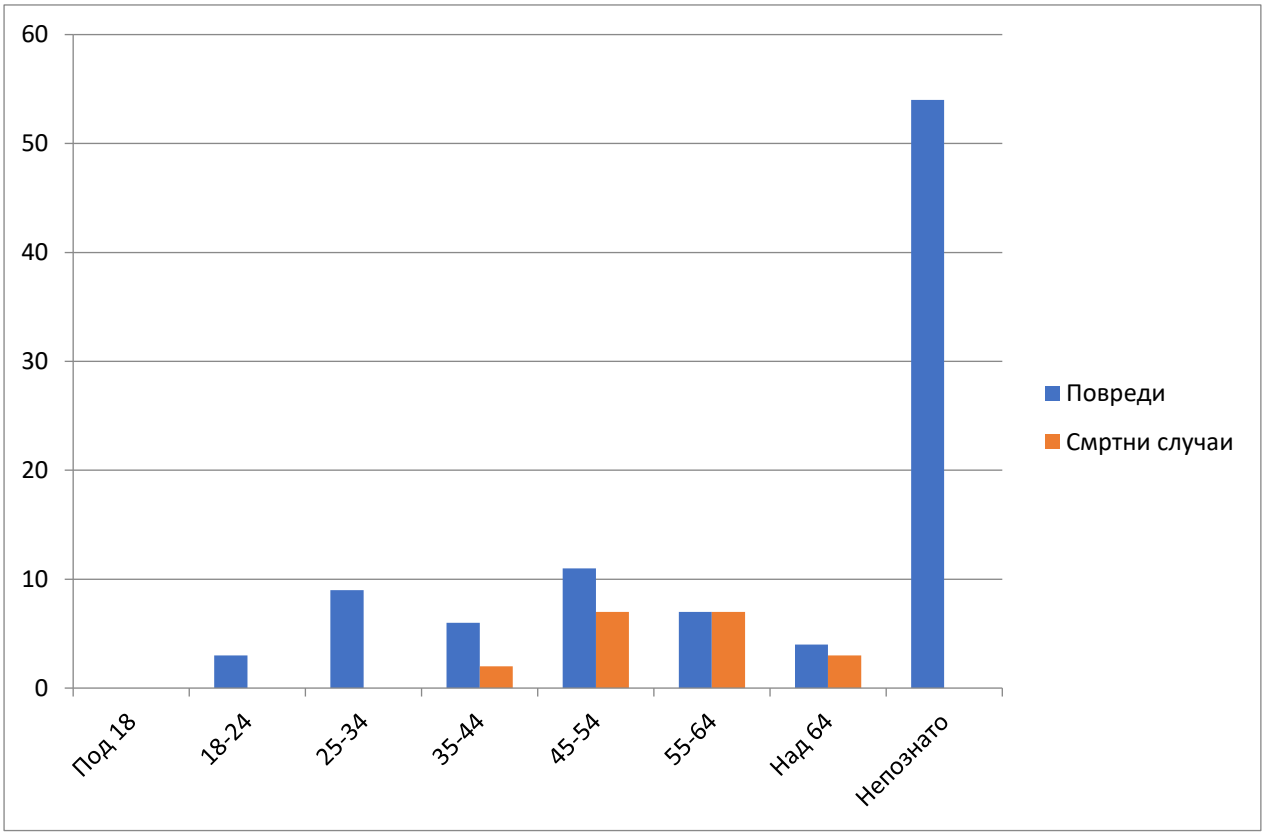
- Поделба на несреќи по денови

Денови во неделата	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Понеделник	14	4	18
Вторник	13	15	18
Среда	7	5	12
Четврток	4	1	5
Петок	19	2	21
Сабота	6	1	7
Недела	31	1	32



- Поделба на несреќи по возраст

Возраст	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Под 18	0	0	0
18-24	3	0	3
25-34	9	0	9
35-44	6	2	8
45-54	11	7	18
55-64	7	7	14
Над 64	4	3	7
Непознато	54	0	54



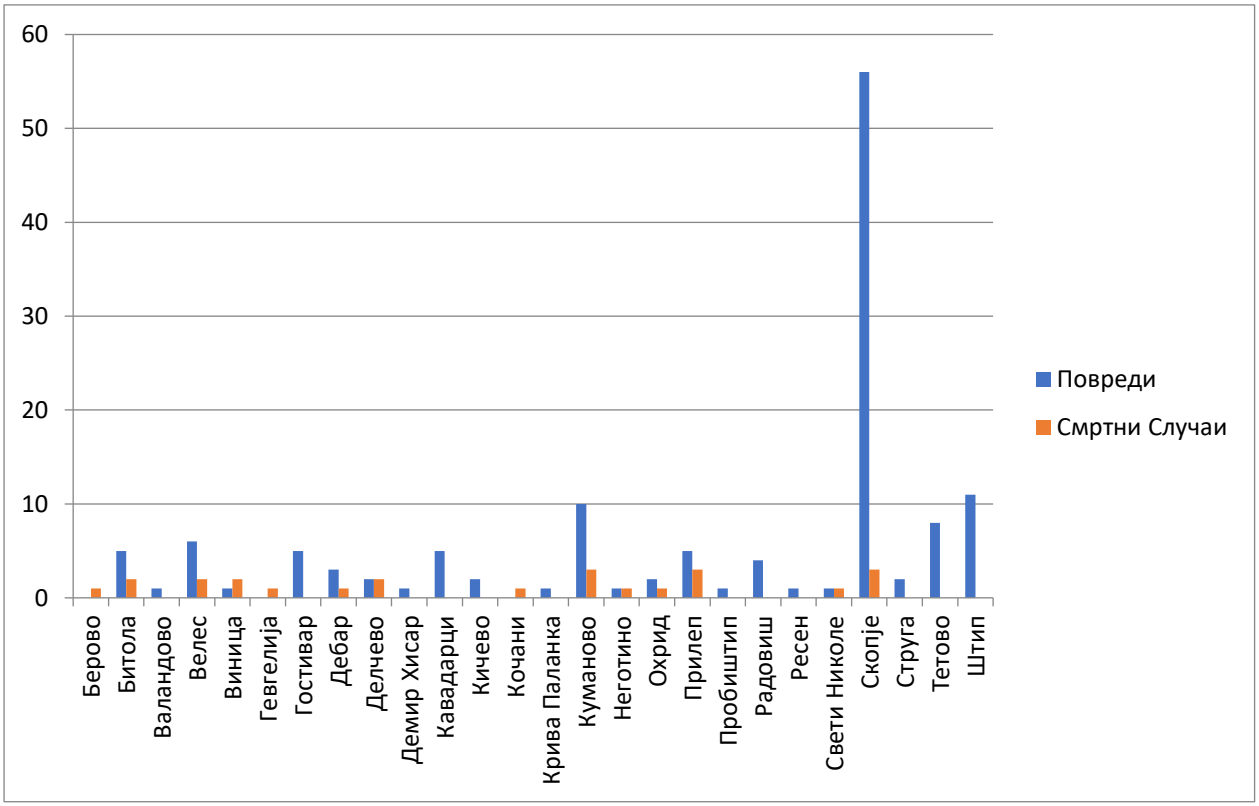
Од приложените табели за 2016 година, се гледа дека имаме голем број на работници кои се повредиле на работа и голем број на несреќи при работа со смртни последици, за разлика од претходните години. Во последната табела можеме да видиме дека бројот на повреди за кои не се знае возраста на работникот достигнува 54, повеќе за разлика од претходната година, меѓутоа смртните случаи за кои не се знае возраста на работникот веќе ги нема во оваа година.

1.8 Повреди и смртни случаи за 2017 година

- Поделба на несреќи по градови

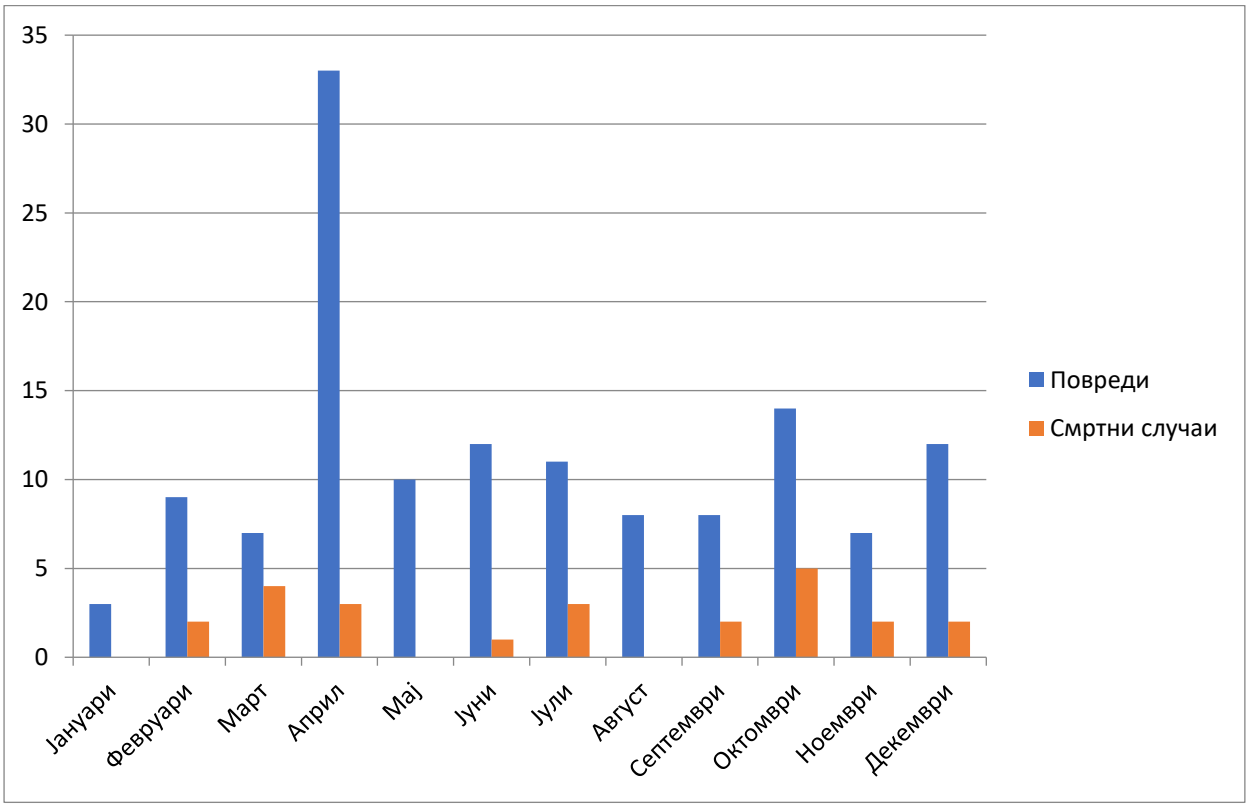
Несреќи по градови	Повреди	Смртни Случаи	Вкупно
Берово	0	1	1
Битола	5	2	7
Валандово	1	0	1
Велес	6	2	8
Виница	1	2	3
Гевгелија	0	1	1
Гостивар	5	0	5
Дебар	3	1	4
Делчево	2	2	4
Демир Хисар	1	0	1
Кавадарци	5	0	5
Кичево	2	0	2
Кочани	0	1	1
Крива Паланка	1	0	1
Куманово	10	3	13
Неготино	1	1	2
Охрид	2	1	3
Прилеп	5	3	8
Пробиштип	1	0	1

Радовиш	4	0	4
Ресен	1	0	1
Свети Николе	1	1	2
Скопје	56	3	59
Струга	2	0	2
Тетово	8	0	8
Штип	11	0	11
Вкупно	134	24	158



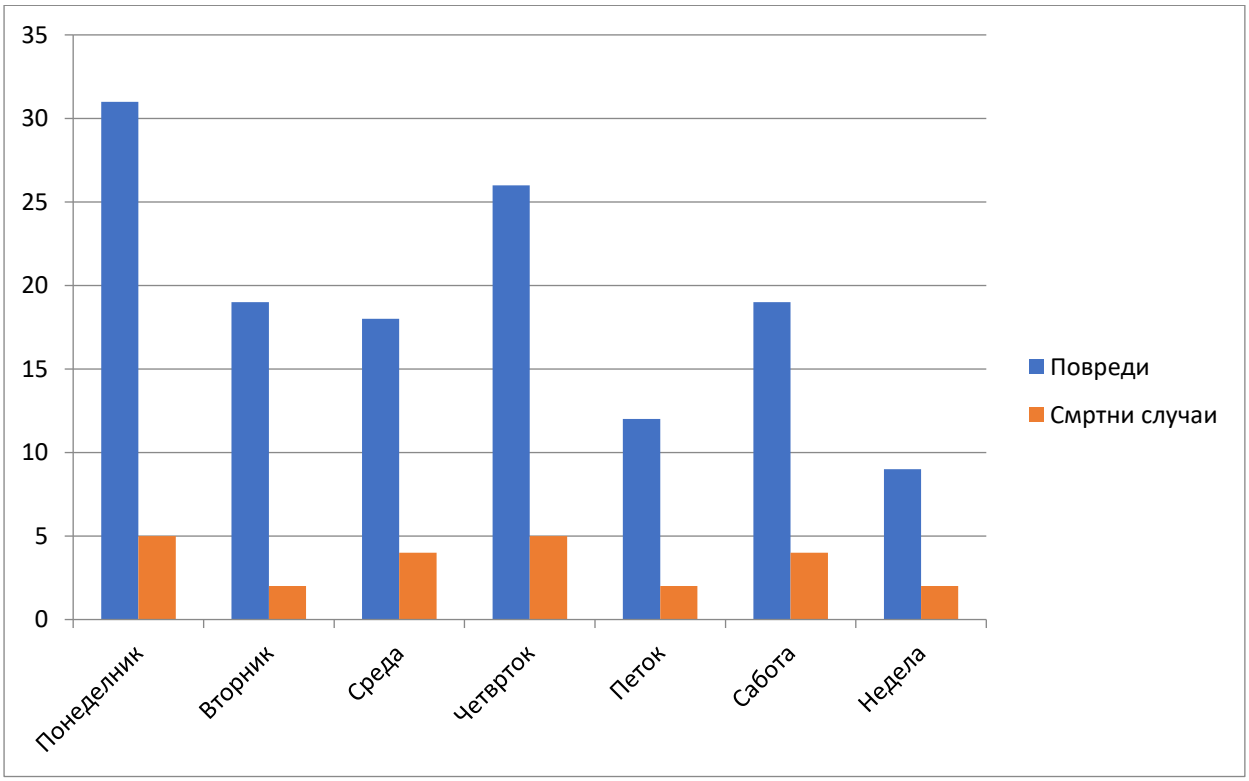
- Поделба на несреќи по месеци

Месец во годината	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Јануари	3	0	3
Февруари	9	2	11
Март	7	4	11
Април	33	3	36
Мај	10	0	10
Јуни	12	1	13
Јули	11	3	14
Август	8	0	8
Септември	8	2	10
Октомври	14	5	19
Ноември	7	2	9
Декември	12	2	14



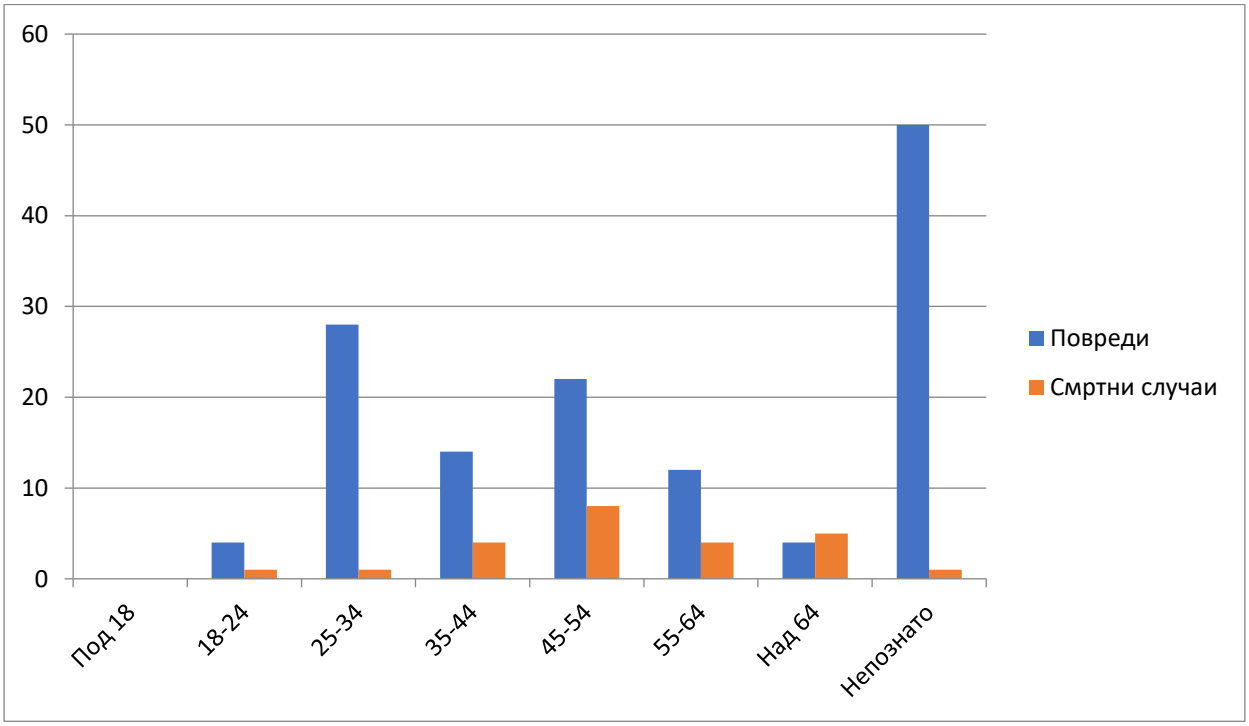
- Поделба на несреќи по денови

Денови во неделата	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Понеделник	31	5	36
Вторник	19	2	21
Среда	18	4	22
Четврток	26	5	31
Петок	12	2	14
Сабота	19	4	23
Недела	9	2	11



- Поделба на несреќи по возраст

Возраст	Повреди	Смртни случаи	Вкупно
Под 18	0	0	0
18-24	4	1	5
25-34	28	1	29
35-44	14	4	18
45-54	22	8	30
55-64	12	4	16
Над 64	4	5	9
Непознато	50	1	51



Како што можеме да видиме од приложените табели за 2017 година, се гледа дека имаме голем број на работници кои се повредиле на работа и голем број на несреќи при работа со смртни последици, за разлика од претходните години. Во последната табела можеме да видиме дека бројот на повреди и смртни случаи за кои не се знае возраста на работникот е голем.

Треба да се напомене само дека сите овие податоци кои се наведени погоре се добиени од невладини организации и од државни институции и се за повреди и смртни случаи кои се пријавени за такви на работно место. Иако во денешно време се`уште можеме да најдеме работници и фирми и покрај тоа што ги исполниле сите законски обврски како работадавач и како работник, не сакаат да пријават повреда на работа од различни причини.

2. Повреди при работа во светот

Процентуално земено во државите членки на ЕУ, како повреди на работното место кои завршиле со фатални последици процентот изнесува 1.83%. Но, доколку се гледаат процентите кои се земени во предвид на 100.000 работници, највисок процент има Романија од 5.56% смртност од сите повреди во текот на годината. По неа следат Литванија со 3.86%, потоа Бугарија со 3.57%, а најнизок процент на повреди со фатални последици во цела Европска Унија е Холандија со 0.5%. За разлика од ЕУ, во Швајцарија тој процент изнесува 1.63%, а во Норвешка изнесува 1.3% повреди со фатални последици. [1]

Оваа статистика опфаќа период од 2015 година. Доколку се разгледа подетално во врска со повредите на работа, на земен примерок од 100.000 работници, еден од пет работника има повреда во градежништвото.

За разлика од Европа и Европската Унија, во Америка стапката на повреди со фатални последици е 5.0% во 2003 година и во текот на годините се намалува,

така што во 2015 година истата стапка паѓа на 3.0%. Примерокот за испитување и во Америка е земен на 100.000 работници.[2]

Од горенаведеното се гледа дека во текот на годините, а и воопшто земено, стапката на повреди со смртни последици е мала во однос на примероците кои се земени за испитување. Со тоа се докажува дека светот денеска сѐ повеќе се залага за тоа работниците да имаат поголема безбедност и здравје на работните места и се запазуваат законските прописи во текот на извршувањето на работата.

Според досегашните информации кои ги добивме за да ги разгледаме податоците во врска со повредите и повреди со фатални последици по работникот, можеме да увидиме дека во текот на годините во Европа и Америка безбедноста и здравјето при работа зазема значително место во секоја гранка на работењето.

[2] https://www.bls.gov/iif/oshsum.htm#15Summary_News_Release

3. Анкетни истражувања

За ова истражување се опфатени неколку фирми кои работат во областа на градежништвото. Овие фирми работат во двата дела на градежништвото, односно во нискоградба и високоградба. За полесно да се види како работат вработените во овие фирми и воопшто во градежништвото, составен е анкетен прашалник (кој ќе биде ставен како прилог во понатомошниот текст), за секој вработен посебно (анонимно), за да дојдеме до вистинските податоци кои ни се потребни за ова истражување.

Во продолжение следат одговорите од сите анкетни прашалници кои ги пополнија вработените во градежните фирми. Примерокот за обработка на податоци е 80 вработени во градежни фирми.

При собирањето на самите податоци, користени се анкетни прашалници. (Прилог)

1. Одделение на претпријатието

Во ова истражување се вклучени вработени само од компании кои работат со работа на висина во нискоградба.

2. Пол на анкетираните

Во примерокот на истражувањето анкетирани се 80 испитаници, без разлика на пол.

3. Возраст на анкетираните

Во анкетирањето се вклучени испитаници на возраст од 18 до 64 години.

4. Работен стаж на анкетираните

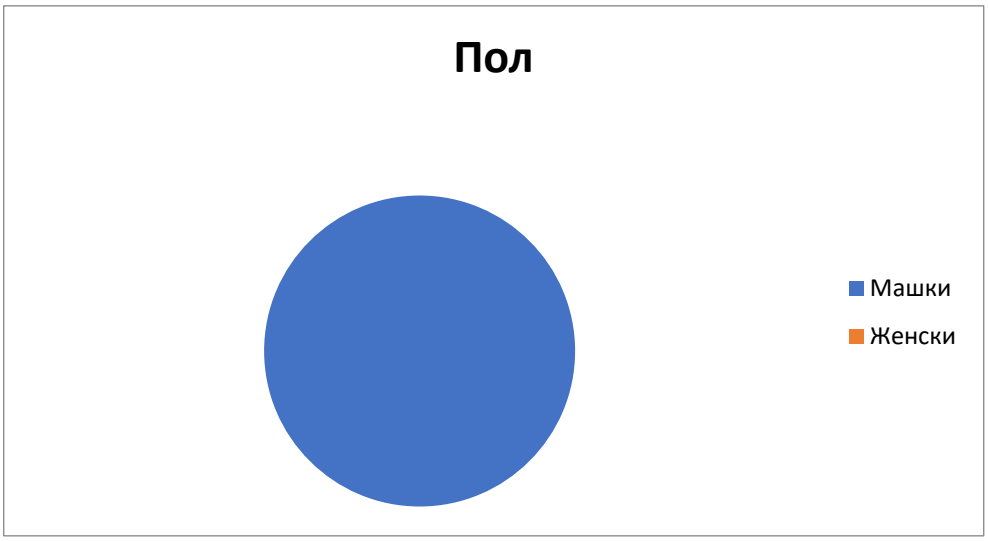
Во анкетирањето се вклучени испитаници со работен стаж од 1 до 40 години.

5. Работно време

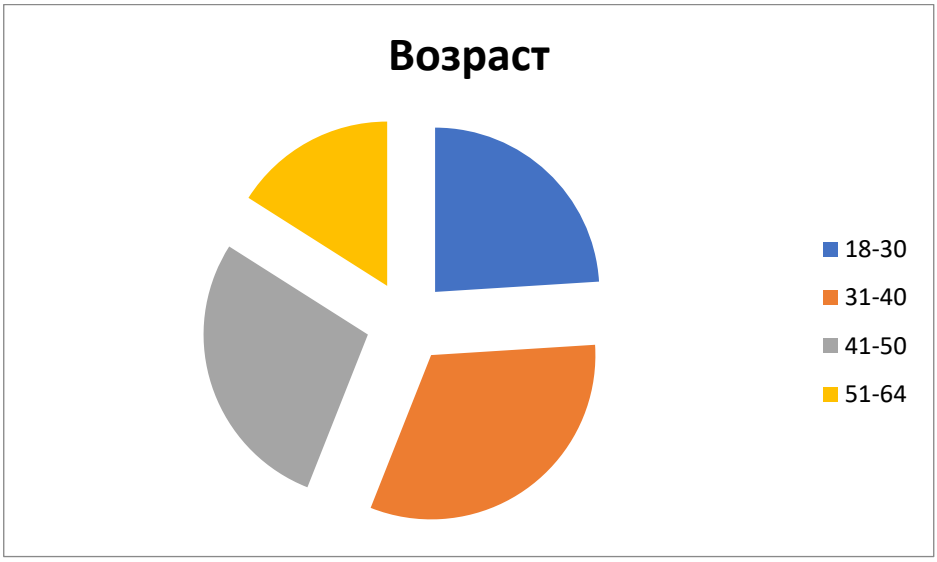
Работниците кои влегоа во примерокот на анкетирањето се со полно работно време, односно 40 часа во неделата.

6. Образование

Работници кои влегоа во примерокот на анкетирањето се со различен степен на образование.



Според горенаведеното, можеме да заклучиме дека во овој дел од градежништвото како работници на терен, односно работници во високоградба и нискоградба, можеме да најдеме само мажи кои ја работат оваа работа.

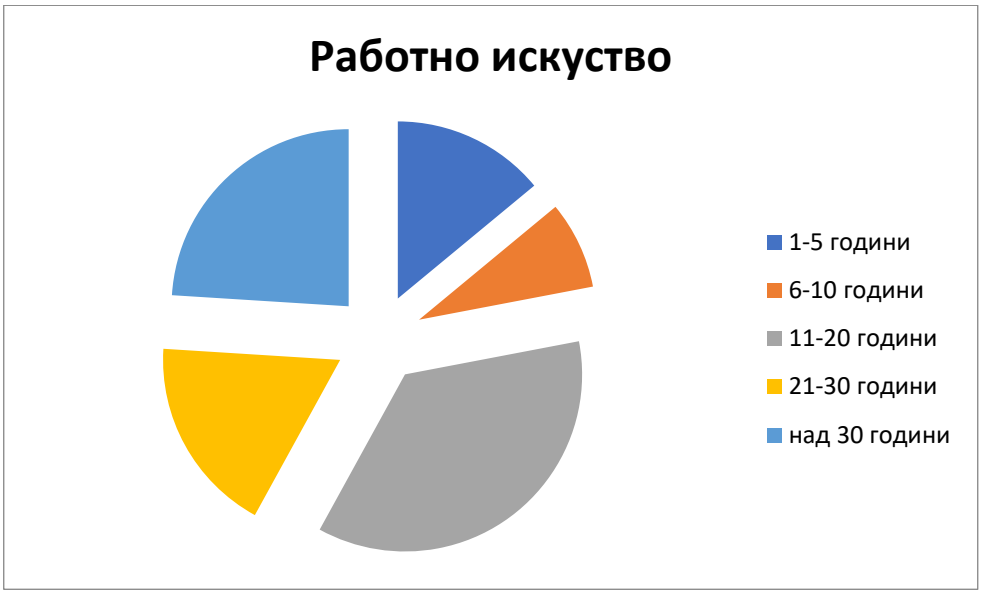


Според горенаведеното, можеме да видиме дека старосната граница за оваа професија се вработени кои се наоѓаат од 31 до 40 години, кои заземаат најголем процент, односно 32% од испитаниците. Потоа следат лица кои се на возраст од 41 до 50 години, односно 28%, на трето место се лицата од 18 до 30 години, односно 24% и на крај лицата од 51 до 64 години, односно 16% од испитаниците.



Иако ги имаме опфатено сите видови на образование, во овој дел од градежништвото работат работници кои имаат завршено или средно или основно образование. Позастапени се работниците со средно образование, односно 58%

од испитаниците, а со основно 42% од испитаниците. Со високо образование не работи никој како работник на градилиште.



Според резултатите кои ги добивме од истражувањето, можеме да заклучиме дека најголем процент од вработените се со работно искуство од 11 до 20 години, односно 36%, на второ место се вработените со над 30 години искуство со 24%, на трето место, односно 18% се оние со работно искуство од 21 до 30 години, на четврто место се вработени со работно искуство од 1 до 5 години со 14% и на последно место се лицата кои работат од 6 до 10 години, односно 8%.

По однос на анкетните прашалници кои им ги дадовме на работниците, поголемиот дел работат во фирми каде бројот на вработени надминува 26. Помал е процентот на вработени во фирми кои работат во помали фирми, односно вкупниот број на работници не поминува 25 работници, а најмал процент на работници се оние во кои бројот на работници во фирмата каде што работат не надминува 10.

Според анкетниот прашалник, 100% од испитаниците, односно вработените во градежните фирми, одговориле позитивно, односно кажале дека работадавачот им дава опрема за работа на мобилните градилишта, соодветна за работната позиција, односно покрај основната опрема за работа која се состои од

работничко одело, ракавици, чевли и шлем, им даваат и заштитни наочари, појас за работа на висина, маски итн.

Исто така, сите анкетирани лица одговориле позитивно дека при нивното вработување кај моменталниот работодавач, веднаш на почетокот им се направени тестирања од областа на безбедност и здравје при работа и дека им е направен медицински преглед, а и на тие што подолго работат во фирмата им се прави редовен медицински преглед.

Според испитаниците, работадавачот секогаш ги информирал за нивните опасности и штетности кои можат да настанат на мобилното градилиште и доколку сменат градилиште, односно одат на друго, тогаш одново им се соопштуваат истите.

Во анкетните прашалници сите работници одговориле дека нивниот работодавач на почетокот на работните обврски, односно со потпишување на договорот за вработување, ги запознал со проценката на ризик на фирмата, а посебно за нивното работно место.

Работниците кои беа дел од ова истражување одговориле дека постапуваат по барањата, односно согласно обврските кои настануваат при вработувањето по однос на користењето на опрема за безбедно извршување на работните задачи на мобилните градилишта.

Анкетираните работници, според прашалникот кој им беше даден за да одговорат, во целост беа запознаени со нивните права и обврски по однос на користење на заштитна опрема при влегување на мобилно градилиште во текот на нивните работни обврски и при излегување од истото.

Иако во делот на градежништвото има повеќе видови на работници кои работат на мобилните градилишта, направен е осврт на работниците кои работат на скелиња и нивната безбедност при изведување на градежните работи.

Работниците кои беа анкетирани се изјаснија дека иако работат на висина, се чувствуваат безбедни, затоа што и самиот работодавач им дава безбедна

опрема за работа и имаат безбедни скелиња за работа. Како што споменавме и погоре, така ни одговорија и работниците, дека при монтажа на скеле за извршување на градежни работи, мора да биде присутен искусен скелар или друго одговорно лице кое е задолжено за истото. Доколку скелето се користи подолг временски период, а е изложено на надворешни влијанија, истото треба да се проверува повеќе пати во текот на извршувањето на работните задачи.

Заклучок

Според горенаведеното, со оваа тема подетално се запознавме во однос на градежништвото, безбедноста и здравјето при работа и нејзината историја и значење во извршување на секојдневните работни задачи и имавме посебен осврт по однос на скелињата, видовите скелиња и нивната употреба.

Во вториот дел од овој магистерски труд ја согледавме реалната слика на работниците кои работат на мобилните градилишта и како тие се чувствуваат при извршувањето на работните задачи.

И покрај тоа што во табелите кои се дадени за изминатите години, особено за Северна Македонија, можеме да видиме дека бројот на повреди и бројот на смртни случаи е голем, сепак работниците во текот на годините сѐ повеќе обврнуваат внимание на нивната безбедност при работа и им се дава неопходната опрема за работа при извршувањето на градежните работи.

Од податоците добиени од истражувањата се гледа дека најголем број на повреди кои се случуваат во текот на градежната сезона се во лето и зима, што би можело да се поврзе со потешките климатски услови во тој период.

Во однос на бројот на повреди според возраста, се гледа дека најголемиот број се од 30 до 60-годишна возраст. Тоа може да укаже на фактот дека тие се најискусни работници и најмногу експлоатирани за тој вид на работа. Можно е поради искуството концентрацијата да опаѓа и работата да се извршува повеќе рутински, што може да доведе до поголем број на повреди.

Исто така, се забележува дека бројот на повреди е поголем на почетокот на неделата и за викендот, а тоа се должи најверојатно на заморот кој се јавува кај работниците во текот на работната недела. Затоа, задолжително е потребен викенд одмор. Од друга страна, забавите и опуштањата во текот на викендот

(ноќни забави, алкохол, замор) се најверојатна причина за зголемениот број на повреди на почетокот на работната недела.

Сѐ уште не може да се најдат точни податоци за сите повреди и смртни случаи и под кои околности настанале, ниту пак може да се извадат повредите и смртните случаи на работно место по области, односно по област на работа, затоа што сѐ уште не се разработил таков систем за работа. При анкетирањето на работниците секој од нив кажува за неговото искуство низ годините на работа и како некогаш доаѓа до повреда на работа, без разлика дали станува збор за лесна или тешка повреда. Покрај тоа што тие ја носат опремата за работа, некогаш од невнимание на самиот работник или од невнимание на работниците кои работат во близина, се случува да дојде до повреда на работно место.

Податоците кои се земени од анкетните прашалници ни укажуваат на тоа дека работниците сами по себе и по однос на нивните вработувања и нивните работодавачи се чувствуваат безбедни кога си ги извршуваат работните задачи, првично по однос на тоа што ја имаат целосната опрема и второ што скелињата на коишто работат на висина се безбедни и ги монтираат исклучиво одоговорни лица или искусен скелар, доколку го имаат во групата на работниците. Со ова се потврдуваат двете **хипотези А и Б**, односно **генералната хипотеза,** дека постои врска помеѓу безбедноста на работниците во градежништвото, односно во нискоградба и почитувањето на законските прописи за безбедност и здравје при работа од страна на работниците и работодавачите.

Согласно изнесеното, можеме да заклучиме дека во Северна Македонија работниците сѐ повеќе ги прифаќаат законите и подзаконските акти за безбедна работа, затоа што увидуваат дека сепак е за нивна безбедност на мобилните градилишта и дека треба да се користи таква опрема за безбедни да дојдат и да си одат од градилиштето.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

Интернет-страници

1. https://www.porta3.mk/bezbednost-i-zdravje-pri-rabota/
2. http://mtc.gov.mk/media/files/Zakon_za_gradenje_130_28102009.pdf
3. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics
4. https://www.bls.gov/iif/oshsum.htm#15Summary_News_Release
5. www.mzzpr.org.mk
6. www.mtsp.gov.mk
7. https://www.porta3.mk/bezbednost-i-zdravje-pri-rabota-vo-gradezhnishtvoto/
8. https://vecer.mk/makedonija/zhivot-na-skele-chekor-do-smrtta
9. http://www.mtsp.gov.mk/content/pdf/konvencii_MOT_ratifikuvani.pdf
10. https://www.dw.com/mk/%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BA%D1%83-%D1%81%D0%B5-%D0%BD%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%B1%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%88%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B0-%D0%B2%D0%BE-%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%98%D0%B0/a-17185866
11. http://ubzrs.rs/rad-na-skelama/
12. https://faktor.ba/vijest/rad-na-velikim-visinama-u-ovom-poslu-ne-smijes-imati-strah-foto-175526
13. http://balkans.aljazeera.net/blog/nesrece-na-skelama-posljednja-opomena
14. http://www.slvesnik.com.mk/Issues/B0ACC337D09F40D6A425AF5D12AB74E8.pdf
15. http://www.makemigration.com/documents/Zakon_za_zastita_pri_rabota_(so_izmeni).pdf
16. https://www.pravdiko.mk/wp-content/uploads/2013/11/Zakon-za-bezbednost-i-zdravje-pri-rabota-PRECHISTEN-TEKST-10-04-2013.pdf
17. http://www.ehs.ucsb.edu/general-safety/scaffolding-safety
18. http://www.hse.gov.uk/statistics/pdf/fatalinjuries.pdf
19. http://press.hse.gov.uk/2018/hse-releases-annual-workplace-fatality-figures-2/?utm_source=linkedin&utm_medium=social&utm_campaign=hse-channels-push&utm_content=fatalities-stats

20. https://www.faktor.mk/makedonija-pekol-za-rabotnici-smrtnosta-na-rabotno-mesto-tri-pati-povisoka-od-eu

Книги

21. Adams, S. (2003). *Costs of safety training need and indirect costs of accidents,* Journal of Human Resource 3:15-23
22. Anzinger, R., Bieneck, H.J. (1998). *Kommentar zum Arbeitssicherheitsgesetz,* Verlag Recht und Wirtschaft, Heidelberg
23. Arezes, P.M., Miguel, A.S. (2008). Risk perception and safety behaviour: A study in an occupational environment. Safety Science, 46 (6), 900-907
24. Baek, J.B., Bae, S., Ham, B.H., Singh, K.P. (2008). Safety climate practice in Korean manufacturing industry. Journal of Hazardous Materials, 159 (1), 49–52.
25. Beus, J.M., Payne, S.C., Bergman, M.E., Arthur, W. (2010). Safety climate and injuries: an examination of theoretical and empirical relationships. Journal of Applied Psychology, 95, 713-727.
26. Blau, P. M. (1964). *Exchange and power in social life.* New York: Wiley.
27. Brown, K., Willis G., and Prussia G. (2000). Predicting safe employee behavior in the steel industry: Development and test of a sociotechnical model. *Journal of OperationsManagement, 18* (2000), 445-465.
28. Beattie, Ken R. (1999). "Implementing ISO 9000: A study of its benefits among Australian organizations"
29. Berne, Eric, Games People Play: The Psychology of Human Relationships, Jan. 2010, Penguin Books Ltd., ISBN 978-0-14-104027-1
30. Bi, Liu Ju (June 2012). "Research on Corrugated Cardboard and its Application". Advanced Materials Research. 535-537: 2171–2176.
31. Bolander, Jarie (28 February 2011). "How to Deal with Organizational Politics". The Daily MBA. Retrieved 1 December 2012.
32. Carter L, Williams W, Black D, Bundy A (2014). "The leisure-noise dilemma: hearing loss or hearsay? What does the literature tell us?"

33. Charie Harrol American Society for Quality Certified HACCP Auditor brochure. – accessed, 9 January 2004
34. Chung, C. B. (November 2015). "Upper extremity overuse injuries in pediatric athletes: Clinical presentation, imaging findings, and treatment". Clinical Imaging.
35. Ilić, A. (2000). Bezbednost I zdravlje na radu, Beosing, Beograd
36. Jiang, L., Yu, G., Li, Y., Li, F. (2010). Perceived colleagues" safety knowledge/behavior and safety performance: Safety climate as a moderator in a multilevel study. Accident Analysis and Prevention, 42 (5), 1468–1476.
37. Johnson, S.E. (2003). Behavioral safety theory. Understanding the theoretical foundation. Professional Safety, 48 (10), 39-44.
38. Kines, P., Lappalainen, J., Lyngby Mikkelsen, K., Olsen, E., Pousette, A., Tharaldsen, J., Tómasson, K., T rner, M. (2011). Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool for diagnosing occupational safety climate. International Journal of Industrial Ergonomics, 41, 634-646.
39. Lin, S.H., Tang, W.J., Miao, J.Y., Wang, Z.M., Wang, P.X. (2008). Safety climate measurement at workplace in China: A validity and reliability assessment. Safety Science, 46 (7), 1037–1046.
40. Mearns, K., Flin, R., Gordon, R., & Fleming, M. (2001). Human and organizational factors in offshore safety. *Work & Stress, 15*(2), 144-160.
41. Todorovic, M. (2010), *Znacaj organizacije rada i organizacije zastite na radu u cilju smanjenja broja povreda na radu,* Fakultet zastite na radu, Niš
42. Ugarak, D. (2013). *Sistem bezbednosti i zdravja na radu,* Beogradska politehnika, Beograd
43. Устав на Република Северна Македонија
44. Законот за пензиско и инвалидско осигурување („Службен весник на РМ“, број 80/93)
45. Закон за безбедност и здравје при работа („Службен весник на РМ“ 92/07)
46. Živkovic, S. (2008), *Motivacija za zastitu na rad*, Fakultet za zastite na radu, Niš
47. Alhajeri, M. (2011) Health and safety in the construction industry: challenges and solutions in the UAE. Unpublished Thesis. Coventry: Coventry University

Слики – Опис

Слика 1: Вид на скеле

Слика 2: Вид на скеле

Слика 3: Скали на расклоување за полесна достапност

Слика 4: Скали за потпирање метални

Слика 5: Скали за потпирање дрвени

Слика 6: Скалила за качување со ракохват

Слика 7: Скалила за качување со ракохват

Слика 8: Мала монтажна дигалка

Слика 9: Мобилна (подвижна) дигалка

Слика 10: Фасадно скеле

Слика 11: Фасадно скеле

Слика 12: Подвижно скеле

Слика 13: Подвижно скеле

Слика 14: Подвижно скеле

Слика 15: Конзолно скеле

Слика 16: Конзолно скеле

Слика 17: Приод/рампа за конзолно скеле

Слика 18: Висечко скеле

Слика 19: Висечко скеле

Слика 20: Носиво скеле (горна слика)

Слика 21: Носиво скеле (долна слика)

Табели:

2010 година

Табела 1: Несреќи при работа по градови

Табела 2: Несреќи при работа по месеци

Табела 3: Несреќи при работа по денови

Табела 4: Несреќи при работа по возраст - 2011 година

Табела 5: Несреќи при работа по градови

Табела 6: Несреќи при работа по месеци

Табела 7: Несреќи при работа по денови

Табела 8: Несреќи при работа по возраст - 2012 година

Табела 9: Несреќи при работа по градови

Табела 10: Несреќи при работа по месеци

Табела 11: Несреќи при работа по денови

Табела 12: Несреќи при работа по возраст - 2013 година

Табела 13: Несреќи при работа по градови

Табела 14: Несреќи при работа по месеци

Табела 15: Несреќи при работа по денови

Табела 16: Несреќи при работа по возраст - 2014 година

Табела 17: Несреќи при работа по градови

Табела 18: Несреќи при работа по месеци

Табела 19: Несреќи при работа по денови

Табела 20: Несреќи при работа по возраст - 2015 година

Табела 21: Несреќи при работа по градови

Табела 22: Несреќи при работа по месеци

Табела 23: Несреќи при работа по денови

Табела 24: Несреќи при работа по возраст - 2016 година

Табела 25: Несреќи при работа по градови

Табела 26: Несреќи при работа по месеци

Табела 27: Несреќи при работа по денови

Табела 28: Несреќи при работа по возраст - 2017 година

Табела 29: Несреќи при работа по градови

Табела 30: Несреќи при работа по месеци

Табела 31: Несреќи при работа по денови

Табела 32: Несреќи при работа по возраст

Прилог 1

Анкетен Прашалник

1. **Пол**
   a. Машки
   б. Женски
2. **Возраст**
   a. 18-30
   б. 31-40
   в. 41-50
   г. 51-64
3. **Образование**
   a. Основно
   б. Средно
   в. Високо
   г. Магистерски студии
   д. Докторски студии
4. **Работно искуство**
   a. 1-5 години
   б. 6-10 години
   в. 11-20 години
   г. 21-30 години
   д. Над 30

5. **На кое работно место работите?**

_____

6. **Услови за работа на работното место:**

_____

7. **Број на вработени во фирмата**
   а. 1-5
   б. 6-15
   в. 16-25
   г. Над 26
8. **Дали работодавачот ви дава опрема за работа?**
   а. Да
   б. Не
9. **Дали работодавачот прави тестирање за БЗР пред почеток на работа?**
   а. Да
   б. Не
10. **Дали работодавачот прави медицински прегледи редовно?**
    а. Да
    б. Не
11. **Дали работодавачот ве информирал за опасностите и штетностите на вашето работно место?**
    а. Да
    б. Не
12. **Дали работодавачот ве запознал со проценката на ризик?**

    а. Да

б. Не

13. Дали ги применувате обврските дадени од страна на работодавачот за БЗР?

а. Да

б. Не

14. Дали сте запознаени со вашите обврски на работното место за БЗР

а. Да (да се наведат) _____

б. Не

15. Дали ги применувате заштитните мерки на работното место?

а. Да (да се наведат) _____

б. Не

16. Дали ги знаете заштитните мерки за вашето работно место?

а. Да (да се наведат) _____

б. Не

17. Дали во фирмата каде што работите имате претставник на работниците?

а. Да

б. Не

18. Дали сте задоволни од комуникацијата помеѓу вработените и работодавачот?

а. Да

б. Не

19. Дали редовно се дава опрема за безбедност и здравје при работа?

а. Да (на колку време) _____

б. Не

20. Дали сте безбедни на вашето работно место?

а. Да

б. Не (што треба според вас да се преземе) _____

_____

21. Дали сте запознаени со безбедноста за работа на висина?

а. Да

б. Не

22. Дали по ваше мислење скелето на кое работите е безбедно за работа?

а. Да

б. Не (ако одговоривте не дополнете подоле)

- **Што би промениле за да бидете побезбедни кога работите на скеле?**

_____

_____

23. Дали знаете каква опрема треба да се користи при работа на висина и скелиња?

а. Да (ако одговорот е да, наведете ја опремата која се користи)

_____

б. Не

24. Дали знаете кој треба да го монтира и демонтира скелето?

а. Да (ако одговорот е да, наведи кој)

_____

б. Не

25. На колку време се прегледува скелето?

а. Еднаш, на почеток

б. Два пати,

в. Повеќе пати

г. Зависи од временските услови.

26. Што треба да се направите секојдневно пред почетокот на работата?

_____

_____

27. Какви видови на скелиња знаете?

_____

_____

28. Со какви скелиња имате работено?

_____