

МЕЃУНАРОДЕН ЦЕНТАР ЗА СЛАВЈАНСКА ПРОСВЕТА - СВЕТИ НИКОЛЕ

«МЕЃУНАРОДЕН ДИЈАЛОГ: ИСТОК - ЗАПАД»
(ЕКОНОМИЈА, БЕЗБЕДНОСНО ИНЖЕНЕРСТВО,
ИНФОРМАТИКА)

СПИСАНИЕ
на научни трудови

**ДВАНАЕСЕТТА МЕЃУНАРОДНА
НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЈА
„МЕЃУНАРОДЕН ДИЈАЛОГ: ИСТОК - ЗАПАД“**
МЕЃУНАРОДЕН СЛАВЈАНСКИ УНИВЕРЗИТЕТ
„ГАВРИЛО РОМАНОВИЧ ДЕРЖАВИН“
СВЕТИ НИКОЛЕ - БИТОЛА

Година VIII

Број 1

Април 2021

- СВЕТИ НИКОЛЕ, Р. СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА -
- 2021 -

Издавач: Меѓународен центар за славјанска просвета - Свети Николе

За издавачот: м-р Михаела Ѓорчева, директор

Наслов: «МЕЃУНАРОДЕН ДИЈАЛОГ: ИСТОК - ЗАПАД» (ЕКОНОМИЈА, БЕЗБЕДНОСНО ИНЖЕНЕРСТВО, ИНФОРМАТИКА)

Организационен одбор:

Претседател: проф. д-р Јордан Ѓорчев

Заменик претседател: д-р Стромов Владимир Јуревич, Русија

Член: м-р Борче Серафимовски

Член: м-р Милена Спасовска

Уредувачки одбор:

Проф. д-р Ленче Петреска - Република Северна Македонија

Проф. д-р Александар Илиевски - Република Северна Македонија

Проф. д-р Мирослав Крстиќ - Република Србија

Проф. д-р Момчило Симоновиќ - Република Србија

Проф. д-р Тодор Галунов - Република Бугарија

Проф. д-р Даниела Тасевска - Република Бугарија

Доц. д-р Хаџиб Салкиќ - Република Босна и Херцеговина

Проф. д-р Татјана Осадчаја - Руска Федерација

Доц. д-р Вера Шунаева - Руска Федерација

Уредник: проф. д-р Јордан Ѓорчев

Компјутерска обработка и дизајн: Адриано Панајотов, Маја Маријана Панајотова, Благој Митев

ISSN (принт) 1857-9299

ISSN (онлајн) 1857-9302

Адреса на комисијата: ул. Маршал Тито 77, Свети Николе, Р. Северна Македонија

Контакт телефон: +389 (0)32 440 330

Уредувачкиот одбор им се заблагодарува на сите учесници за соработката!

Напомена:

Уредувачкиот одбор на списанието «МЕЃУНАРОДЕН ДИЈАЛОГ: ИСТОК-ЗАПАД» не одговара за можните повреди на авторските права на научните трудови објавени во списанието. Целосната одговорност за оригиналноста, автентичноста и лекторирањето на научните трудови објавени во списанието е на самите автори на трудовите.

Секој научен труд пред објавувањето во списанието «МЕЃУНАРОДЕН ДИЈАЛОГ: ИСТОК-ЗАПАД» е рецензиран од двајца анонимни рецензенти од соодветната научна област.

Печати: Печатница и книжарница „Славјански“, Свети Николе

Тираж: 100

МЕЃУНАРОДЕН ДИЈАЛОГ

ИСТОК - ЗАПАД

ЕКОНОМИЈА, БЕЗБЕДНОСНО ИНЖЕНЕРСТВО,
ИНФОРМАТИКА

ОБЛАСТ
БЕЗБЕДНОСНО
ИНЖЕНЕРСТВО

005.334:[334.732.4:665.7(497.7)

Д-р Цветанка Митревска

МСУ „Г. Р. Державин“ Свети Николе – Битола
Р. Северна Македонија

Весна Мундишевска-Велјановска

Р. Северна Македонија

Д-р Слободан Бундалевски

МСУ „Г. Р. Державин“ Свети Николе – Битола
Р. Северна Македонија

ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА ПОТЕНЦИЈАЛНИ ОПАСНОСТИ И ПРОЦЕНА НА РИЗИК ЗА ОПЕРАТОР НА БЕНЗИНСКА СТАНИЦА

АПСТРАКТ: Во овој труд презентирани е проценка на ризик за работно место оператор на бензинска станица, а за да се издвојат препораки за превентивни мерки спроведено е истражување за намалување, спречување и/или отстранување на идентификуваните ризици. Утврдено е дека се работи за работно место со висок ризик и констатирано е дека во Република Северна Македонија нема доволно истражувања за оваа проблематика што укажува на потреба за дополнителни истражувања и анализа на прашања со што ќе се овозможи воспоставување на квалитативен и функционален систем за намалување на опасностите на ова работно место.

КЛУЧНИ ЗБОРОВИ: безбедност, бензинска станица, потенцијални опасности, ризици, превентивни мерки

IDENTIFICATION OF POTENTIAL DANGERS AND RISK ASSESSMENT FOR A PETROL FILLING STATION OPERATOR

ABSTRACT: This paper presents a risk assessment for the position of petrol filling station operator. A research was conducted in order to single out recommendations for preventive measures to reduce, prevent and/or eliminate the identified risks. It was determined that this is a high-risk job and it was concluded that in the Republic of North Macedonia there is not enough research on this issue which indicates the need for additional research and analysis of a number of issues that will enable establishment of a quality and functional system for reducing the dangers of this workplace.

KEY WORDS: safety, petrol filling station, potential dangers, risks, preventive measures

ВОВЕД

Бензинска станица е објект кој служи за продажба и доставување на моторно гориво и мазива за моторни возила. Најчесто продавани горива се моторен бензин и дизел, а во поново време и плин, а во склоп на станицата може да се даваат и други услуги, како на пример: продажба на опрема за автомобили,

проверка и пумпање на пневматици, продажба на списанија и весници, продажба на прехранбени производи и др. Инсталациите и резервоарите за гориво најчесто се подземни. Бензинските станици се сметаат за потенцијално ризична работна средина заради складирањето и продажбата, односно работата со лесно запаливи течности.

Операторите на бензинските станици се во постојана комуникација со голем број на луѓе (клиенти и коработници), често треба да донесат брзи одлуки, лесно може да се најдат во конфликтна ситуација со клиент односно да бидат предмет на грубо и непријатно однесување, постојано се изложени на високо ниво на загадување на атмосферата (прашина, гасови, испарувања од горивата и сл.), на ризични услови на работа, но и на низа други опасности специфични за оваа работна средина. Затоа неопходно е да бидат прецизни и одговорни во извршувањето на своите работни обврски и да се однесуваат согласно законската регулатива за безбедност и здравје при работа. Евентуална нивна грешка може да предизвика несогледиви последици по безбедноста на работната околина, како и по животот и безбедноста на клиентите.

ПОТЕНЦИЈАЛНИ ОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТА НА БЕНЗИНСКА СТАНИЦА

Потенцијалните опасности при работа на бензинска станица може да бидат механички опасности кои се појавуваат со користење на опрема за работа (користење на опасни средства за работа кои можат да предизвикаат експлозии или пожар и сл.), опасности кои произлегуваат од карактеристиките на работното место (пр. работа меѓу подвижни возила, можност за лизгање или сопнување и сл.), хемиски штетности (заради присуство на испарливи материи од бензин или нафта во воздухот во бензинската станица кои може да предизвикаат проблеми со органите за дишење, појава на алергии и сл.), физички штетности (појава на бучава која ја создаваат возилата кои доаѓаат или заминуваат од бензинската станица кои може да предизвикаат проблеми со ушите, нервниот систем и др., но и опасности од пожар и експлозија кои може да имаат и смртни последици), опасности кои произлегуваат од психички и психофизички напори кои се врзуваат за работното место (работа со странки, долготрајно стоене и сл. што може да има за последица стрес, проблеми со 'рбетниот столб, проблеми со циркулацијата и др.) итн.

При спроведување на постапката за проценка на ризик заради утврдување на потенцијални опасности/штетности за работното место оператор на бензинска станица користена е комбинација на познати и признати светски методологии (како општи, така и специфични за конкретното работно место), а за спроведување на проценката на ризик и обработка и анализа на собраниот материјал користен е софтверскиот пакет "LatiPRO" изработен од мултидисциплинарен тим на стручњаци.

ОПЕРАТОР НА БЕНЗИНСКА СТАНИЦА		
Приоритет	Утврдена опасност/штетност	Ризик
1.	Опасност од експлозии или пожар при точење на бензин или нафта, или други лесно запаливи материи во бензинската станица во случај на присуство на искра, отворен пламен или отпушоци од цигари.	400.00
2.	Опасности од работа во бензинска станица чиј простор е недоволно проветрен или постои мешање на техничките гасови со воздухот.	400.00
3.	Опасности кои можат да настанат заради ракување со инсталации на автогас под притисок.	400.00
4.	Ракување со пумпата за точење автогас под притисок што се рангира како опасно средство за работа – инсталации и садови под притисок.	400.00
5.	Психолошко оптоварување – стрес заради работа во услови на работна околина која предизвикува психички и психофизиолошки напори. Стрес заради работа со запаливи, опасни и високоризични материи.	400.00
6.	Активности при зголемен обем на работа, работа во смени, ноќна работа – 24 часовно физичко присуство на бензинската станица.	400.00
7.	Опасности од пожари заради присуство на отворен пламен во областа на опасните зони во бензинската станица.	400.00
8.	Создавање на статички електрицитет во опасните зони на бензинската станица.	400.00
9.	Опасност од фрлање на отпушоци во сите зони на бензинската станица.	400.00
10.	Ракување со пумпата за автогас под притисок од страна на лица кои не се полнолетни и немаат сертификат за извршена стручна подготовка и положен стручен испит за ракување со садови под притисок.	400.00
11.	Не е истакнато предупредување за забрана на пушење.	400.00
12.	Не постои и не е истакнато упатство за постапките во случај на пожар.	400.00
13.	Можност од предизвикување на пожар во просториите каде се продаваат акумулатори, масла за подмачкување, средства за ладење.	100.00
14.	Необележани патеки за движење на возилата во кругот на бензинската станица.	100.00
15.	Опасност од лизгање заради влажни површини кои можат да настанат од врнежи од дожд, снег или други атмосферски влијанија.	100.00
16.	Опасност од лизгање заради истекување и разнесување на бензин или масло по подот од бензинската станица.	100.00
17.	Можност од лизгање затоа што не се носат соодветни нелизгачки чевли.	100.00

18.	Штетности заради присуство на прашина на работното место.	100.00
19.	Штетности кои настануваат од вдишување на издувни гасови (CO, CO2) од возилата кои доаѓаат или заминуваат од бензинската станица.	100.00
20.	Хемиски штетности заради присуство на испарливи материји од бензин или нафта во воздухот во бензинската станица.	100.00
21.	Надворешните временски услови понекогаш се неповолни – дува силен ветер, температурата на воздухот е висока или ниска.	100.00
22.	Не се дефинирани правила за безбедна работа со запаливи и опасни материји.	100.00
23.	Штетности заради напор од нефизиолошка состојба на телото поврзани со долготрајно стојење при работење на бензинска станица и неповолни ергономски фактори.	100.00
24.	Манипулација во процесот на точење на гориво.	100.00
25.	Механички опасности при точење на гориво во резервоарите на возилата.	40.00
26.	Движење по терен кој е пренатрупан со отпадоци или непотребни предмети т.е. во неуреден работен простор.	40.00
27.	Опасност од работа со опрема која не е прегледана од инспекциско тело и за која не се издадени евиденциски броеви.	40.00
28.	Опасност од работа со резервоари за гориво кои не се проектирани, изведени или означени во согласност со одредбите за изградба на постројки за запаливи течности и складиштење и преточување на истите.	40.00
29.	Добар дел од работата е со физичка активност – телесни напрегања.	40.00
30.	На работното место потребна е соодветна способност во извршувањето на работите.	40.00
31.	Патеките за евакуација не се обележани.	40.00
32.	Опасност заради вршење на работа во услови на тесен и опасен простор.	20.00
33.	Работа во бензинска станица која е недоволно осветлена.	20.00
34.	Работа во услови на бучава која ја создаваат возилата кои доаѓаат или заминуваат од бензинската станица.	20.00
35.	Извршување на задачите од страна на лица на кои не им се направени соодветни обуки од областа на БЗР.	20.00

Табела 1. Преглед на утврдени опасности/штетности за работно место оператор на бензинска станица

Од наведените 35 опасности/штетности во Табела 1., во групата на висок ризик по безбедноста и здравјето при работа се препознаени 12 ризици (34,29%), исто толку ризици има и во групата на умерен ризик, а 11 ризици (31,43%) има во групата на мал ризик, како што е прикажано во Табела 2. Од проценката на ризикот и анализираниите услови за работа во работната средина и околина, работниот процес и средствата за работа, може да се заклучи дека работното место оператор на бензинска станица е работно место со висок ризик.

ОПЕРАТОР НА БЕНЗИНСКА СТАНИЦА						
Вкупно ризици	Занемарлив ризик	Мал ризик	Умерен ризик	Висок ризик	Неприфатлив ризик	Мак. ризик
35	0	11	12	12	0	400.00

Табела 2. Категоризација на утврдени ризици за работно место оператор на бензинска станица

Со цел давање на препораки за намалување, спречување и/или отстранување на идентификуваните ризици по здравјето и безбедноста на операторите на бензинска станица, спроведено е истражување во кое беа анкетирани 100 оператори на бензински станици во Република Северна Македонија.

Во истражувањето се користени анкетни прашалници составени од 30 прашања, од кои 20 се со заокружување и 10 отворени прашања. Покрај прашања во врска со организацијата и секојдневните работни активности на операторите на бензинските станици, посебен акцент е ставен на прашања во врска со физичките, хемиските и ергономските ризици на кои тие се изложени.

Од обработката на анкетните прашалници може да се заклучи дека во Република Северна Македонија поголем процент од операторите се од машки пол (91%). По однос на ризиците на кои се изложени и заболувањата кои се нивна последица, во своите одговори анкетиранимаат наведено дека најчесто имаат проблеми со иритација на очите или кожата, хронична кашлица, гадење, повраќање, црвенило на очите, болки во грбот, главоболки, замор, проблеми со дишењето, немање здив и др. Дури 82% од анкетиранимаат сметаат дека се особено изложени на ризик од инфицирање со Ковид-19 заради фреквентноста на клиенти на бензинските станици и комуникацијата со истите. Дел од анкетиранима (64%) истакнаа дека проблем им се превисоките температури во лето и минусните температури во зима, а 77% дека имаат проблем со долгото стоење на нозе и повторливите исти движења на рацете. На прашањето дали имаат потреба од дополнителни обуки за работа во услови на работа со опасни материји, опасности од пожар и експлозија и други опасности карактеристични за работното место, најголем процент од операторите (81,4%) се изјаснија позитивно, а голем дел од анкетиранима (68,7%) сметаат дека работодавачите имаат делумно сериозен пристап при обезбедувањето на безбедни услови за работа и спроведувањето на заштитата при работа.

Резултатите од истражувањето потврдуваат дека операторите на бензинските станици и во Република Северна Македонија се соочуваат со слични ризици како наведените во студии за состојбата со оваа преоблематика во повеќе странски земји.

Разни студии во светски рамки во однос на безбедноста при работа на бензинска станица укажуваат дека операторите на бензинските станици се изложени на разновидни, пред сè физички, хемиски и ергономски ризици кои може да имаат негативни ефекти врз здравјето и благосостојбата на операторите на бензинските станици. Еден од штетните учиноци по здравјето и безбедноста на оваа категорија работници е изложеноста на прекумерни температури што може да доведе до неповолни ментални и физички ефекти, како на пример гнев, депресија, вртоглавица, смрзнатост, намалена способност за работа и сл., но и изложеноста на гласни звуци и бучава од возилата што за последица може да

има раздразливост, физички стрес и смалување на острината на слухот. Покрај физичките ризици, големо влијание на здравјето и безбедноста на операторите на бензинските станици имаат и ергономските ризици кои произлегуваат од повторливите движења на операторите и од нивното повеќечасовно стоење, како и хемиските ризици кои произлегуваат главно од контакт и вдишување на гориво. Операторите се изложени на јаглеводородите од горивото и на издуните гасови од возилата, односно на загадувачи како бензен, толуен, етилбензен и ксилен, кои можат да доведат до невролошки заболувања и карциноми. Бензенот се смета за најопасен од наведените загадувачи затоа што може да предизвика многу болести кои влијаат на имунолошкиот, ендокриниот, кардиоваскуларниот, респираторниот и репродуктивниот систем, а заради неговите генотоксични и канцерогени ефекти. (Johnson O.E., Umoren Q.M., 2018: 47-48)

Наведените 35 опасности/штетности за работното место оператор на бензинска станица (Табела 1.), како и резултатите од спроведеното истражување, укажуваат на потребата од преземање на превентивни мерки за унапредување на безбедноста на работното место оператор на бензинска станица.

ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ ЗА ОТСТРАНУВАЊЕ НА РИЗИЦИТЕ ВО БЕНЗИНСКИТЕ СТАНИЦИ

Работењето на бензинска станица во која се врши складиштење и интензивна манипулација со голема количина на запаливи течности, каде има голем промет на возила и движење, односно комуникација со многу луѓе, носи ризици од пожар или експлозија, зголемена концентрација на гасови, продукти на согорување и испарување, штети по околината, здравствени проблеми, можности за колизија на возилата со луѓе, со други возила или структури, како и низа други опасности/штетности наведени погоре во трудот. Од овие причини мора да се применат мерки за нивно минимизирање или ако е можно и целосно отстранување.

Идентификувањето на опасностите/штетностите за работното место оператор на бензинска станица и проценката на ризикот треба да бидат елементи на квалитативен процес кој се спроведува континуирано и одговорно, зашто само на таков начин може да се подигне свесноста за нив и за последиците од истите, како и да се постигне ефективно справување со опасностите на работното место (намалување или отстранување на ризикот) со преземање на соодветни превентивни мерки, што ќе резултира со добра практика за унапредување на здравјето и безбедноста на вработените.

Според добиените сознанија од истражувањето може да заклучиме дека првенствено неопходни се следните превентивни мерки:

- » развивање на добра работна атмосфера и хармонична комуникација, спроведување на континуирано и правилно информирање на операторите за целите на работата и очекувањата од нив;
- » не само работодавачите, туку и самите вработени на бензинската станица да се грижат за сопственото здравје и безбедноста при работа, совесно и одговорно да ги спроведуваат работните обврски и на таков начин да се однесуваат и кон колегите и кон клиентите;
- » осмислување на систем за безбеден сообраќај на возилата во рамки на бензинската станица и означување на патеките за движење на возилата;
- » обезбедување на механичка заштита на осетливите структури, како бензинските пумпи и сл.;

- » спроведување на периодични мерења на хемиските и физичките штетности (контрола на бучавата, на светлината и сл.);
- » операторите на бензинската станица да користат лични заштитни средства и опрема (пр. заштитна облека, заштитни ракавици, заштитни чевли, а по потреба и антифони, респиратори и сл.);
- » во просторот на опасните зони најстрого да се забрани држење на отворен пламен, работа со отворен пламен и вжарени предмети (како заварување, пушење, работа со алат кој искри, поставување на надземни електрични водови без оглед на напонот);
- » резервоарите и пумпите за гориво соодветно да се одржуваат и мониторираат;
- » правење на активни паузи од 3 до 5 минути на секој саат работа, вежби за врат, рамена, раце, долен дел од грбот, поставување на приоритети во работата, вежби за намалување на стресот и др..
- » работодавачите и вработените на бензинска станица треба да бидат запознаени со опасностите/штетностите на работното место за да можат да ги намалат или отстранат ризиците;
- » почитување на Законот за безбедност и здравје при работа, интерните документи на бензинската станица изработени од овластени стручни лица за безбедност и здравје при работа, како и пропишаните мерки од Правилникот за изградба на бензински станици, а во согласност со Техничките прописи за изградба на станици за снабдување на возилата со гориво, како и складиштење и преточување на истото;
- » бензинската станица да има изработени упатства за сигурно и безбедно ракување со опасните средства, материи и опрема, кои ќе бидат истакнати на видно место и кои редовно ќе се надградуваат;
- » бензинската станица да има противпожарна опрема која постојано ќе се одржува во функционална состојба;
- » при ракување со соодветниот прибор за работа, задолжително дефинирање на правила за безбедност при ракување со запаливи и опасни материи во согласност со Правилникот за ракување, складиштење и преточување на запаливи и опасни материи, и строго почитување на истите;
- » спроведување надзор и внатрешна контрола со примена на соодветни прописи.

ЗАКЛУЧОК

Резултатите од истражувањето укажуваат дека операторите на бензинските станици се изложени на разновидни ризици кои предизвивуваат несакани здравствени ефекти, но и дека не се води доволно сметка за редовно и совесно спроведување на мерките за заштита и безбедност при работа на ова работно место. Свесноста за значењето на примената на овие мерки, и кај работодавачите и кај операторите на бензинските станици, не е на соодветно ниво. Ова е поле на кое допрва треба да се работи. Во Република Северна Македонија нема доволно истражувања за оваа проблематика и нема доволно податоци во која мера се применуваат мерките за заштита. Ова укажува на потреба за дополнителни истражувања и анализи на уште низа прашања со што ќе се овозможи воспоставување на квалитативен и функционален систем за намалување на опасностите на ова работно место.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bahadar, H., Mostafalou, S., Abdollahi, M. (2014). Current understandings and perspectives on non-cancer health effects of benzene: a global concern. *Toxicology and Applied Pharmacology*. 276(2), 83-94.
2. Вулановић, С., Морача, С., Камберовић, Б. (2008). ОН SAS 18001 Водич за примену стандарда, Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Факултет Техничких наука.
3. Fontes, T., Barros, N., Manso, C. (2016). Human health risk for the population living in the vicinity of urban petrol stations, Lisbon, Portugal: International Conference on Urban Risks/ Conferência Internacional de Riscos Urbanos, ICUR2016 Proceedings, 615-622.
4. Закон за безбедност и здравје при работа (Сл. весник на РМ бр.92/07).
5. Johnson, O.E., Umoren, Q.M. (2018). Assessment of Occupational Hazards, Health Problems and Safety Practices of Petrol Station Attendants in Uyo, Nigeria: *Journal of Community Medicine and Primary Health Care*. 30 (1), 47-57.
6. Karakitsios, S.P., Papaloukas, C.L., Kassomenos, P.A., Pilidis, G.A. (2007). Assessment and prediction of exposure to benzene of filling station employees. *Atm. Env.* 41(40), 9555–9569.
7. Кусало, А. (2011). Анализа критеријума и показатеља за процену професионалног ризика, Магистарски рад, Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет Заштите на раду у Нишу.
8. Правилник за условите за вработените, организациите, техничките и другите услови кои треба да ги исполни правното или физичкото лице за вршење на стручни работи (Сл. весник на РМ бр.37/08).
9. Rekhadevi, P.V., Rahman, M.F., Mahboob, M., Grover, P. (2010). Genotoxicity in filling station attendants exposed to petroleum hydrocarbons. *Ann. Occup. Hyg.* 54 (8), 944-954.

Интернет извори

1. https://www.hsa.ie/eng/Your_Industry/Petrol_Stations/
2. <https://apps.illinoisworknet.com/cis/clusters/OccupationDetails/100192?parentId=111600§ion=conditions§ionTitle=Working%20Conditions>