

PREGLED I ISPITIVANJE RADNE OPREME I RADNOG OKOLIŠA PLATFORME

Gulić, Ante

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:543667>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-12**



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

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



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu
Odjel Sigurnosti i zaštite
Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Ante Gulić

**PREGLED I ISPITIVANJE RADNE
OPREME I RADNOG OKOLIŠA
PLATFORME**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2022.



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Trg J.J. Strossmayera 9
HR-47000, Karlovac, Croatia
Tel: +385 - (0)47 - 843 - 510
Fax: +385 - (0)47 - 843 - 579



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

Specijalistički studij: Sigurnost i zaštita na radu

Usmjerenje: Zaštita na radu
Karlovac, 2022

PREGLED I ISPITIVANJE RADNE OPREME I RADNOG OKOLIŠA PLATFORME

Student: Ante Gulić

Matični broj: 0248077198

Naslov: Pregled i ispitivanje radne opreme i radnog okoliša

Opis zadatka: U ovome završnome radu pisati će se o pregledu i ispitivanju radne opreme i radnog okoliša. Obveza poslodavca je da radna oprema kojom se radnik služi za obavljanje radnih zadataka bude sigurna za korištenje i da se radni zadatci obavljaju u radnom prostoru koji zadovoljava minimalne sigurnosne uvjete za obavljanje rada.

Zadatak zadan:

18.01.2021.

Rok predaje rada:

20.6.2022.

Predviđeni datum obrane:

9.9.2022.

Mentor:

Prof.dr.sc. Budimir Mijović

Predsjednik ispitnog povjerenstva:

Dr.sc. Snježana Kirin, prof.v.š.

PREDGOVOR

Ovom prilikom želim zahvaliti mentoru prof. dr. sc. Budimiru Mijoviću što mi je pomogao tijekom izrade ovog rada. Hvala Vam na Vašoj pristupačnosti, savjetima i vremenu kojeg ste odvojili.

Želim zahvaliti svojoj obitelji koja me tijekom studiranja podržavala i vjerovala u mene i moj uspjeh.

Ovu temu sam odabrao jer već nekoliko godina radim posao koji je povezan sa pregledom i ispitivanjem radne opreme i radnog okoliša, te shvaćam važnost obavljanja navedenoga.

SAŽETAK

U Republici Hrvatskoj zaštita na radu je ustavna kategorija. Pojam Zaštite na radu je širok pojam koji obuhvaća niz pravila, mjera i aktivnosti kojima je svrha da radnik obavlja svoj rad na siguran način, a poslodavcu da radniku osigura rad na siguran način. Pri tome poštujući prava radnika, osigurati mu osobnu zaštitnu opremu prilagođenu poslu i sigurno mjesto rada. Krajnji cilj je da poslodavac radnika osigura osobnu zaštitnu opremu i sigurno mjesto rada, a radnik da koristi osobnu zaštitnu opremu i poštuje mjesto rada.

Zakonski zaštita na radu se uređuje Zakonom o zaštiti na radu i ostalim podzakonskim propisima donesenim na temeljima navedenoga zakona.

Iz navedenoga proizlazi obveza pregleda i ispitivanja radne opreme i radnog okoliša.

Ključne riječi: ovlaštenje, pregled i ispitivanje radne opreme, ispitivanje radnog okoliša, naftna platforma

SUMMARY

In the Republic of Croatia, occupational safety and health is a constitutional category. The term Occupational Safety and Health is a broad term that encompasses a set of rules, measures and activities whose purpose is for the worker to perform his work in a safe manner and for the employer to provide the worker with safe work. Respecting the rights of workers, provide him with personal protective equipment adapted to his job and a safe place to work. The ultimate goal is for the worker's employer to provide personal protective equipment and a safe place to work, and for the worker to use personal protective equipment and respect the place of work.

Legal protection at work is regulated by the Law on Occupational Safety and other bylaws adopted on the basis of the said law.

The obligation to inspect and test work equipment and the working environment arises from the above.

Key words: authorization, inspection and testing of work equipment, testing work environment, oil platform

SADRŽAJ

1.	UVOD	1
2.	OVLAŠTENJE ZA ISPITIVANJE RADNE OPREME	3
2.1.	PREGLED I ISPITIVANJE RADNE OPREME	4
3.	OVLAŠTENJE ZA ISPITIVANJE RADNOG OKOLIŠA	7
3.1.	ISPITIVANJE RADNOG OKOLIŠA	8
4.	PREGLED I ISPITIVANJE RADNE OPREME PLATFORME	12
4.1.	PODATCI O UPUTAMA PROIZVOĐAČA ZA UPORABU I ODRŽAVANJE RADNE OPREME, TE O DRUGOJ DOKUMENTACIJI KOJA JE KORIŠTENA TIJEKOM PREGLEDA I ISPITIVANJA	14
4.2.	PODATCI O MJERNOJ I ISPITNOJ OPREMI	14
5.	RADNA OPREMA SAMOPODIZNE PLATFORME	15
5.1.	ZAPISNIK O PREGLEDU I ISPITIVANJU ISPLAČNE PUMPE	16
6.	ISPITIVANJE FIZIKALNIH ČIMBENIKA RADNOG OKOLIŠA PLATFORME	19
6.1.	MIKROKLIMA	23
6.2.	BUKA	23
6.3.	RASVJETA	26
7.	ZAKLJUČAK	28
8.	LITERATURA	30
9.	PRILOZI	32

1. UVOD

Poslove zaštite na radu kod poslodavca obavlja stručnjak zaštite na radu koji ispunjava uvjete propisane Pravilnikom o obavljanu poslova zaštite na radu, odnosno poslodavac sam ili njegov ovlaštenik u skladu s odredbama navedenoga Pravilnika [2].

Poslovi zaštite na radu za koje se izdaje ovlaštenje su:

- obavljanje poslova zaštite na radu kod poslodavca
- osposobljavanje za zaštitu na radu (osposobljavanje radnika za rad na siguran način i osposobljavanje poslodavca, ovlaštenika i povjerenika radnika za zaštitu na radu)
- izrada procjene rizika
- ispitivanje radne opreme
- ispitivanja fizikalnih i/ili kemijskih i/ili bioloških čimbenika u radnom okolišu.

Pravilnik o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu propisuje uvjete pod kojima poslodavac za svoje potrebe može biti ovlaštena za obavljanje poslova zaštite na radu, postupak izdavanja ovlaštenja, poništavanja i ukidanja, stručni nadzor nad obavljanjem poslova za koje je dano ovlaštenje, unos i ažuriranje podataka i izvješća koje ovlaštene osobe putem Informacijskog sustava zaštite na radu (ISZNR) dostavljaju Ministarstvu rada i mirovinskoga sustava obitelji i socijalne politike i stalno stručno usavršavanje stručnjaka zaštite na radu.

Pravilnikom o pregledu i ispitivanju radne opreme i Pravilnikom o ispitivanju radnog okoliša utvrđuje se obavljanje pregleda i ispitivanja radne opreme i radnog okoliša, rokovi pregleda i ispitivanja, te sadržaj i način izdavanja zapisnika o obavljenom pregledu i ispitivanju [4,5].

U završnom radu ću opisati uvjete za dobivanje ovlaštenja za poslove ispitivanja radne opreme i ispitivanje fizikalnih čimbenika radnog okoliša za svoje potrebe. U praktičnom dijelu opisati ću organizaciju i provođenje pregleda i ispitivanja radne opreme samo podizne naftne platforme, kao i ispitivanje fizikalnih čimbenika radnog okoliša platforme.

Prilikom izrade rada koristio sam važeće Zakone, Pravilnike i norme te dostupnu dokumentaciju proizvođača koju sam naveo u popisu literature na kraju rada. Zapisnike kojima sam dodatno objasnio temu rada izradio sam samostalno na svom

radnom mjestu. Pri izradi rada pomogli su mi i savjeti te razgovori sa kolegama stručnjacima te dugogodišnje radno iskustvo u području zaštite na radu.

2. OVLAŠTENJE ZA ISPITIVANJE RADNE OPREME

Prema Zakonu o zaštiti na radu poslodavac je obavezan osigurati da sredstva rada u uporabi budu u svakom trenutku sigurni, održavani, prilagođeni za rad i u ispravnom stanju te da se koriste u skladu s pravilima zaštite na radu, tehničkim propisima i uputama proizvođača tako da u vrijeme rada ne ugrožavaju radnike [1].

Pregled i ispitivanje radne opreme odnosi se na radnu opremu koju čine strojevi i uređaji, postrojenja te sredstva za prijenos i prijevoz tereta prema propisu o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme.

Poslodavcu koji će za svoje potrebe obavljati poslove ispitivanja radne opreme može se izdati ovlaštenje ako ima zaposlena najmanje dva stručnjaka zaštite na radu od kojih jedan mora imati završen studij u polju strojarstva i jedan u polju elektrotehnike [4].

Za dobivanje ovlaštenja za pregled i ispitivanje radne opreme potrebno je zadovoljiti zahtjeve propisane Pravilnikom o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu, a Pravilnikom o pregledu i ispitivanju radne opreme utvrđuje se obavljanje pregleda i ispitivanja radne opreme, rokovi pregleda i ispitivanja, te sadržaj i način izdavanja zapisnika o pregledu i ispitivanju radne opreme.

Ovlaštenje se izdaje temeljem pisanog zahtjeva za izdavanje ovlaštenja za obavljanje poslova zaštite na radu, koji se podnosi nadležnom ministarstvu.

Zahtjevu je potrebno priložiti:

- Popis poslova zaštite na radu za koje se traži ovlaštenje
- Izvadak iz sudskog registra
- Dokaze o stručnoj spremi
- Dokaze o radnom iskustvu
- Dokaze o položenom ispitu stručnjaka zaštite na radu
- Dokaze o stečenim osnovnim andragoškim znanjima
- Ugovore o radu za zaposlene stručnjake zaštite na radu
- Poslovnik o postupcima, uvjetima i metodama
- Dokaz o vlasništvu mjerne i ispitne opreme

Ovlaštena osoba mora za sve poslove zaštite na radu koje namjerava obavljati prethodno izraditi Poslovník (priručnik) o postupcima, uvjetima i metodama obavljanja tih poslova.

Postupci, uvjeti i metode u moraju biti izrađeni u skladu s normom HRN ISO/TR 10013 [7].

Ovlaštena osoba mora izrađivati i provoditi godišnje planove izobrazbe i stalnog stručnog usavršavanja svojih stručnjaka zaštite na radu u odnosu na metode obavljanja poslova zaštite na radu i u opsegu dobivenog ovlaštenja i o tome voditi odgovarajuće zapise.

Zapisi o provedenim izobrazbama i stalnom stručnom usavršavanju stručnjaka zaštite na radu temeljem godišnjih planova sadržavaju najmanje sljedeće podatke:

- 1) teme izobrazbe i stručnog usavršavanja u odnosu na dobiveno ovlaštenje
- 2) podatke o osobama koje su provele izobrazbu i stručno usavršavanje
- 3) podatke o osobama koje su sudjelovale u izobrazbi i stručnom usavršavanju
- 4) razdoblje u kojem je provedena izobrazba i usavršavanje

Nakon dostavljanja potrebne dokumentacije nadležnom ministarstvu izdaje se rješenje. Nakon dobivanja rješenja za obavljanje poslova zaštite na radu u najavljeni nadzor dolazi povjerenstvo Ministarstva.

2.1. Pregled i ispitivanje radne opreme

Pregled je vizualno utvrđivanje funkcionalnosti rada radne opreme na način da ista ne ugrožava sigurnost i zdravlje radnika pri njenom korištenju, vizualno utvrđivanje primjene sigurnosno zdravstvenih zahtjeva prema tehničkoj dokumentaciji proizvođača radne opreme, utvrđivanje dostupnosti uputa za rad i održavanje radne opreme te utvrđivanje stanja održavanja radne opreme prema uputi proizvođača ili prema priznatim pravilima zaštite na radu.

Ispitivanje je svaka ostala radnja u postupku koju nije moguće utvrditi, a koja je neophodna za utvrđivanje pojedinih sigurnosno zdravstvenih zahtjeva i provodi se korištenjem mjerne i ispitne opreme

Pregled radne opreme provodi se na temelju Rješenja Ministarstva rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike i obavlja se u skladu sa odredbama i smjernicama Zakona, pravilnika i normi.

Nazivi propisa prema čijim zahtjevima je obavljena provjera ispunjavanja sigurnosno zdravstvenih zahtjeva na radnoj opremi su :

- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (N.N. 16/16)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (N.N. 28/11)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (N.N. 46/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (N.N. 18/17)
- Popis hrvatskih norma u području sigurnosti strojeva (N.N. 122/14)
- Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom (N.N. 27/17)
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (N.N. 27/16)
- Zakon o mjeriteljstvu (N.N. 7/14, 11/18)
- Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10)

Za kvalitetan pregled radne opreme potrebno je imatiiskusne i stručne ljude. Uz obvezno stručno obrazovanje iz dijela koji pregledavaju, dodatno se osposobljavaju za Ispitivača za preglede i ispitivanja strojeva na pogon električnom strujom i Ispitivača za preglede i ispitivanje strojarsko-mehaničkog dijela strojeva i uređaja.

U Zapisniku se navode i slijedeći podatci :

- Naziv, sjedište i OIB korisnika radne opreme
- Naziv, sjedište i OIB ovlaštene osobe za pregled i ispitivanje radne opreme
- Broj Zapisnika i datum sastavljanja
- Broj i datum izdavanja rješenja za pregled i ispitivanje radne opreme
- Nazive propisa kojima je utvrđena obveza pregleda i ispitivanja radne opreme
- Nazive propisa prema čijim zahtjevima je obavljena provjera ispunjavanja sigurnosno zdravstvenih zahtjeva
- Podatci o radnoj opremi, kao što su proizvođač, model, serijski broj, godina proizvodnje
- Namjena i položaj radne opreme u prostoru
- Podatci o radnim tvarima i sirovinama koje radna oprema koristi
- Naznake rizika po sigurnost i zdravlje radnika pri upotrebi radne opreme
- Podatci o uputama proizvođača za uporabu i održavanje radne opreme, te o drugoj dokumentaciji koja je korištena tijekom pregleda i ispitivanja

- Procijenjeni rizik prilikom korištenja radne opreme
- Pogonsko stanje radne opreme prilikom ispitivanja
- Ime, prezime, OIB i stručna sprema za sve osobe koje sudjeluju u pregledu i ispitivanju radne opreme, a za stručnjake na radu i podatke o položenom ispitu zaštite na radu
- Datum početka i završetka pregleda i ispitivanja radne opreme
- Podatci o mjernoj i ispitnoj opremi
- Zaključna ocjena da rezultati pregleda i ispitivanja radne opreme ispunjavaju sigurnosno zdravstvene zahtjeve ili opis nedostataka zbog kojih rezultati ne zadovoljavaju propisane sigurnosno zdravstvene zahtjeve s prijedlogom mjera za otklanjanje nedostataka
- Naznaka vremenskog roka slijedećeg pregleda propisanog Pravilnikom o pregledu i ispitivanju radne opreme

Početak pregleda se sastoji od utvrđivanja lokacije radne opreme i provjere podataka radne opreme.

Radna oprema mora posjedovati važeću dokumentaciju od svih bitnih kritičnih dijelova radne opreme, kao što su sigurnosni ventili, manometri i oprema pod tlakom. Samo podizna naftna platforma Labin često mora zadovoljiti i dodatne zahtjeve koji nisu obuhvaćeni relevantnim Zakonima i Pravilnicima, ali jesu određenim normama i zahtjevima specifičnima za naftnu industriju. Dijelovi radne opreme moraju biti i ispitani u određenim rokovima. Npr. ako radna oprema sadrži bocu pod tlakom. Taj dio radne opreme podložan je pregledu i ispitivanju u skladu sa Zakonskim propisima koje mora zadovoljiti takva oprema.

3. OVLAŠTENJE ZA ISPITVANJE RADNOG OKOLIŠA

Poslodavac je obvezan osigurati da su mjesta rada koja se koriste u svakom trenutku sigurna, održavana, prilagođena za rad i u ispravnom stanju u skladu s pravilima zaštite na radu.

Poslodavcu koji će za svoje potrebe obavljati poslove ispitivanja fizikalnih čimbenika u radnom okolišu može se izdati ovlaštenje ako ima zaposlena najmanje dva stručnjaka zaštite na radu od kojih jedan mora imati završen studij u polju strojarstva, fizike ili elektrotehnike [5].

Za dobivanje ovlaštenja za ispitivanje fizikalnih čimbenika radnog okoliša potrebno je zadovoljiti zahtjeve propisane Pravilnikom o ovlaštenjima zaštite na radu, a pravilnikom o ispitivanju radnog okoliša utvrđuje se obavljanje ispitivanja, rokovi ispitivanja, sadržaj i način izdavanja zapisnika o ispitivanju fizikalnih čimbenika radnog okoliša.

Ovlaštenje se izdaje temeljem pisanog zahtjeva, koje se ponosi nadležnom ministarstvu.

Zahtjevu je potrebno priložiti:

- Popis poslova zaštite na radu za koje se traži ovlaštenje
- Izvadak iz sudskog registra
- Dokaze o stručnoj spremi
- Dokaze o radnom iskustvu
- Dokaze o položenom ispitu stručnjaka zaštite na radu
- Dokaze o stečenim osnovnim andragoškim znanjima
- Ugovore o radu za zaposlene stručnjake zaštite na radu
- Poslovnik o postupcima, uvjetima i metodama
- Dokaz o vlasništvu mjerne i ispitne opreme

Ovlaštena osoba mora za sve poslove zaštite na radu koje namjerava obavljati prethodno izraditi Poslovnik (priručnik) o postupcima, uvjetima i metodama obavljanja tih poslova.

Ovlaštena osoba mora izrađivati i provoditi godišnje planove izobrazbe i stalnog stručnog usavršavanja svojih stručnjaka zaštite na radu u odnosu na metode

obavljanja poslova zaštite na radu i u opsegu dobivenog ovlaštenja i o tome voditi odgovarajuće zapise.

Zapisi o provedenim izobrazbama i stalnom stručnom usavršavanju stručnjaka zaštite na radu temeljem godišnjih planova sadržavaju najmanje sljedeće podatke:

- 1) teme izobrazbe i stručnog usavršavanja u odnosu na dobiveno ovlaštenje
- 2) podatke o osobama koje su provele izobrazbu i stručno usavršavanje
- 3) podatke o osobama koje su sudjelovale u izobrazbi i stručnom usavršavanju
- 4) razdoblje u kojem je provedena izobrazba i usavršavanje

3.1. Ispitivanje radnog okoliša

Ispitivanje u radnom okolišu obuhvaća sljedeća ispitivanja:

- Ispitivanja fizikalnih čimbenika (temperatura, relativna vlažnost i brzina strujanja zraka, osvjetljenost, buka i vibracije)
- Ispitivanja kemijskih čimbenika (koncentracija plinova, para, prašina i aerosola)
- Ispitivanja bioloških čimbenika.

Ispitivanje radnog okoliša provodi se u skladu sa odredbama i smjernicama Zakona, pravilnika i normi.

Ispitivanje u radnom okolišu obuhvaća sljedeća ispitivanja:

- Ispitivanja fizikalnih čimbenika (temperatura, relativna vlažnost i brzina strujanja zraka, osvjetljenost, buka i vibracije)
- Ispitivanja kemijskih čimbenika (koncentracija plinova, para, prašina i aerosola)
- Ispitivanja bioloških čimbenika

Propisi i norme prema čijim zahtjevima je dana ocjena dopuštenih vrijednosti za pojedine štetnosti u radnom okolišu su:

- Procjena rizika korisnika
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)

- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (HRN EN 13779:2008)
- Instrumenti za mjerenje fizikalnih veličina (HRN EN ISO 7726:2003)
- Analitičko utvrđivanje i tumačenje toplinske udobnosti uporabom izračuna PMV i PPD indeksa i lokalnih toplinskih kriterija udobnosti (HRN EN ISO 7730:2008)
- Prosudba toplinskih opterećenja radnika utemeljena na TVT indeksu (HRN EN 27243:2003)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i biološkim graničnim vrijednostima (NN 13/09, 75/13, 51/16)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Određivanje izloženosti buci na radu – inženjerska metoda (HRN EN ISO 9612:2009)
- Rasvjeta radnih mjesta – Unutrašnji radni prostori (HRN EN 12464-1:2012)
- Rasvjeta radnih mjesta – Vanjski radni prostori (HRN EN 12464-2:2014)
- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05)

Mjerna i ispitna oprema mora biti čuvana i održavana na način koji je naznačen u uputama proizvođača opreme.

O mjernoj i ispitnoj opremi vodi se dokumentaciju, koja mora sadržavati sljedeće podatke:

- Naziv mjerne i ispitne opreme
- Ime proizvođača
- Oznaku tipa i serijski broj
- Godinu proizvodnje
- Godinu stavljanja u uporabu
- Datum zadnjeg umjeravanja i
- Dokaze o vlasništvu odnosno najmu (za dodatnu opremu).

Mjerna i ispitna oprema za koju postoji obveza umjeravanja mora se umjeravati na način i u rokovima koji su određeni propisima odnosno prema preporuci proizvođača.

Svaki poslodavac je dužan, na propisani način osigurati ispitivanje radnog okoliša u sljedećim slučajevima:

- Kada radni postupak utječe na temperaturu, vlažnost i brzinu strujanja zraka

- Kada je pri radu potrebno osigurati odgovarajuću razinu osvjetljenosti
- Kada u radnom postupku nastaje buka ili vibracije
- Kada u radnom postupku nastaju plinovi, pare, prašine ili aerosoli
- Kada je moguća prisutnost bioloških štetnosti (agensa) korištenih pri radu izvan primarne fizičke izolacije.

Ispitivanja se obavljaju:

- Odmah nakon što su nastali uvjeti, odnosno promjene zbog kojih je ispitivanje obvezno
- Na temelju rješenja inspektora rada ili
- Periodički u rokovima koji ne mogu biti duži od tri godine, ako posebnim propisom nije drukčije određeno

Za ocjenu ispunjavanja zdravstvenih zahtjeva u radnom okolišu koriste se propisane vrijednosti izloženosti štetnostima u radnom okolišu utvrđene propisima zaštite na radu, odnosno utvrđene odgovarajućim hrvatskim normama.

O obavljenom ispitivanju radnog okoliša sastavlja se zapisnik koji sadrži najmanje sljedeće podatke:

- Naziv i sjedište te OIB poslodavca korisnika prostorija i prostora kod kojeg se obavljaju ispitivanja u radnom okolišu
- Naziv i sjedište te OIB ovlaštene osobe koja obavlja ispitivanja u radnom okolišu
- Broj zapisnika i datum sastavljanja
- Broj i datum izdavanja rješenja o ovlaštenju za obavljanje ispitivanja radnog okoliša
- Nazive propisa kojima je utvrđena obveza ispitivanja radnog okoliša
- Nazive propisa i/ili normi prema čijim zahtjevima je dana ocjena dopuštenih vrijednosti za pojedine štetnosti u radnom okolišu
- Podatke o štetnostima koje nastaju u radnim prostorijama odnosno prostorima zavisno od procesa rada
- Vrste obavljenih ispitivanja u radnom okolišu

- Opis prostorija i prostora s opisom namjene pojedinih prostorija i prostora, opisom procesa koji se u njima odvijaju i opisom radne opreme koja se u njima nalazi
- Skicu prostorija, prostora i neposrednog okoliša s obveznom oznakom mjernih mjesta na kojima su obavljena mjerenja za svaku pojedinu štetnost odnosno oznakom mjesta na kojima su uzeti uzorci bioloških štetnosti
- Ime i prezime, OIB te stručnu spremu za sve osobe koje sudjeluju u postupku ispitivanja, a za stručnjake zaštite na radu i podatke o položenom stručnom ispitu
- Datum početka i završetka ispitivanja
- Podatke o tehničkoj dokumentaciji koja je korištena
- Podatke o vanjskim uvjetima koji mogu utjecati na rezultate ispitivanja
- Metode, postupke i norme te detaljne podatke o mjernoj i ispitnoj opremi (tip, model, tv. broj) korištenoj prilikom ispitivanja (mjerenja)
- Uvjete procesa rada pod kojima je obavljeno ispitivanje
- Usporedne podatke prikazane tabelarno o izmjenjenim i dopuštenim vrijednostima štetnosti u radnom okolišu s naznakom o ispunjenju propisanih zahtjeva za svaku mjerenu štetnost ili uzorak štetnosti
- Zaključnu ocjenu iskazanu pregledno po pojedinim radnim prostorijama, prostorima i neposrednom okolišu da rezultati ispitivanja zadovoljavaju propisane zahtjeve, ili opis nedostataka zbog kojih rezultati ne zadovoljavaju propisane zahtjeve s prijedlozima mjera za smanjenje utjecaja pojedinih štetnosti u radnom okolišu na zdravlje radnika i
- Naznaku propisanog roka za sljedeće ispitivanje.
- Ako je pri ispitivanju sudjelovalo više osoba, svaka se od njih vlastoručno potpisuje iza podataka o ispitnoj radnji koju je obavila.
- Zapisnik vlastoručno potpisuju sve osobe koje su obavile ispitivanje.
- Zaključnu ocjenu zapisnika vlastoručno potpisuje osoba zaposlena kod ovlaštene osobe koja ispunjava propisane uvjete za dobivanje ovlaštenja za ispitivanje pojedinih štetnosti u radnom okolišu, prema propisu o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu.

4. PREGLED I ISPITIVANJE RADNE OPREME PLATFORME

U operativnom procesu istraživanja i eksploatacije ugljikovodika koriste se kopnene bušaće garniture i offshore garniture, slika 1. Offshore bušaća garnitura, u daljnjem tekstu platforma je skup strojeva, uređaja i oruđa koji čine tehničko-tehnološku cjelinu u svrhu izrade i opremanje kanala bušotine. Platforma iz teksta je jack-up tipa. Dolaskom na lokaciju bušenja stabilizira se pomoću tri noge dužine 139 metara, koje se upiru o dno te se platforma podiže na visinu iznad razine mora. Smještajni kapacitet platforme je 100 osoba. Platforma pruža mogućnosti boravljenja na njoj, ima smještajne kapacitete, higijenske uvjete, zadovoljava prehrambene potrebe posade i potrebnih vanjskih izvođača i uz to nudi i sadržaje za razonodu, dnevne boravke, teretana, stolni nogomet, itd.

Izuzetno je važno da radna oprema bude u ispravnom i sigurnom stanju, jer pojava malog incidenta uzrokovanog nesigurnosti radne opreme može dovesti do velike nesreće. Ako se dogodi požar ili bilo koji drugi incident koji se ne može u kratkom vremenu staviti pod kontrolu, posljedice mogu biti velike. Platforma je izdvojeni objekt, te evakuacija platforme i boravak ljudi na otvorenom moru je najgori scenarij. Također je važno da radni okoliš bude u okviru zadovoljavajućih parametara, jer u slučaju teže ozljede na radu ograničen je odlazak na kopno. Na platformi se nalazi stalno prisutan liječnik, ali u slučaju zahtjvnije liječničke intervencije postoje ograničavajući resursi za pružanje iste. Da bi se to izbjeglo provode se svakodnevne vježbe u slučaju nastanka požara, erupcije, pružanja prve pomoći i pojave opasnih plinova.

Slika 1: Samopodizna naftna platforma



Izvor: <https://lidermedia.hr/1000-najvecih/ina-osigurala-novu-proizvodnju-plina-iz-jadrana-141647>

(preuzeto 1.8.2022.)

4.1. Podatci o uputama proizvođača za uporabu i održavanje radne opreme, te o drugoj dokumentaciji koja je korištena tijekom pregleda i ispitivanja

- Pojednostavljeni rudarski projekt
- Prijašnji Zapisnik o pregledu i ispitivanju radne opreme
- Zapisnik ispitivanja/mjerenja električnih instalacija u zonama opasnosti
- Zapisnik o održavanju EX opreme/instalacije
- Izvještaj o mjerenju debljine stjenke posuda pod tlakom
- Izvještaj o umjeravanju manometara
- Certifikati o inspekciji sigurnosnih ventila

4.2. Podatci o mjernoj i ispitnoj opremi

Navodi se mjerna i ispitna oprema koja je korištena pri pregled i ispitivanju radne opreme.

Mjerna i ispitna oprema mora biti umjerena od strane ovlaštene osobe, a u naznačenim rokovima.

Mjerna i ispitna oprema korištena pri pregledu i ispitivanju radne opreme.

- „METREL“ Eurotest XA (MI 3108)
- Neautomatska vaga (dinamometar), CRANE SCALE
- Ručni alat

5. RADNA OPREMA SAMOPODIZNE PLATFORME

Samo podizna naftna platforma sadrži 95 komada radne opreme podložne pregledu, a sam Zapisnik o pregledu i ispitivanju radne opreme sastoji se od 217. stranica.

Zbog opsežnosti Zapisnika u primjeru je dan jedan komad radne opreme podložne pregledu. Naziv radne opreme je Isplačna pumpa i služi za cirkulaciju isplake u bušotinu kojoj je svrha da izbušeni materijal iznese na površinu koji se dalje pročišćava putem vibracijskih sita i vraća se nazad u bušotinu kao čist fluid. Samo podizna platforma koristi 3. takve pumpe. Isplaka služi za kontrolu fizičkog stanja kanala bušotine, hlađenje bušačkog dlijeta i kontrolu kanala. Ovo zadnje je najvažnije, jer kontrolom težine isplake, njenog viskoziteta i ostalih svojstava kontrolira se sami kanal bušotine, tj sprječava nekontrolirana erupcija kanala. Baza fluida je voda, ali dodatcima se postižu određena kemijska svojstva kojima se određuje težina i viskozitet isplake potrebna za potiskivanje, tj kontrolu naftnog fluida. Dubina samog kanala bušotine određuje potrebnu težinu isplake i viskozitet.

Iz navedenoga se da iščitati da isplaka sadrži kemikalije koje su štetne po zdravlje ljudi ako se nađu u nekontroliranim uvjetima. Današnje norme i standardi ne dozvoljavaju da se isplaka nađe u nekontroliranim uvjetima, te se ona tretira kao opasni otpad i nakon završetka kanala bušotine posebnim spremnicima se prevozi na daljnju obradu u vidu neutralizacije isplake vapnom ili drugim načinom. Stoga nema bojazni da Republika Hrvatska ne ulaže u eksploataciju nafte i plina, jer ako se poštuju sva pravila posljedice zagađenja i štetnosti po okoliš i ljudsko zdravlje su minimalne.

Širina pumpe je oko 3 metra, dužina oko 7 metara, a težina 26 000 kg. Tlak isplake koji prolazi kroz pumpu može dostići i do 280 bara.

Slika 2. Isplačna pumpa



Izvor: <https://www.jereh-oilfield.com/products/solid-control-system/mud-pump-parts.htm>
(preuzeto 1.8.2022.)

5.1 Zapisnik o pregledu i ispitivanju isplačne pumpe

Isplačna pumpa služi za cirkulaciju radnog medija (isplaka) u bušotini i svrha joj je da izbušeni materijal iznese na površinu koji se dalje pročišćava putem vibracijskog sita, te se vraća u bušotinu kao čist fluid, slika 2. Isplaka je tekućina kojoj je baza voda, te se miješa sa raznim kemijskim tvarima. Isplaka služi i za kontrolu fizičkog stanja bušotine, hlađenje bušačeg dlijeta i kontrolu kanala u slučaju pojave ugljikovodika. Platforma sadrži tri isplačne pumpe, koje su smještene u zvučno izoliranoj prostoriji. Dimenzije pumpe su širina tri metra, dužina sedam metara, visina u nekim dijelovima prelazi dva metra, a težina je 26 000 kg, radni tlak može dostići do 280 bara.

Isplačna pumpa se pokreće preko udaljenog kontrolnog panela koji se nalazi u radnom prostoru vođe smjene. Isplačna pumpa se sastoji od triplex pumpe, šest elektromotora, dva indikatora i sigurnosnog ventila, pogon je na električnu energiju, mineralno ulje,

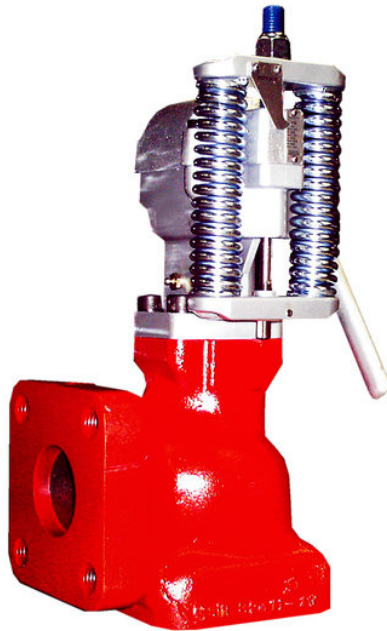
isplaku i postoji mogućnost pojave ugljikovodika u isplaci. Pregled mehaničkog dijela radne opreme sastoji se od identificiranja opreme i njenih dijelova putem serijskih brojeva, gleda se cjelovitost radne opreme, prisutnost ograđujućih barijera, prisutnost i ispravnost uređaja za hitno gašenje, hermetizacija, tj. nepropusnost, prisutnost i vidljivost upozoravajućih sigurnosnih znakova. Pregled elektro dijela obavlja se u skladu sa EX zahtjevima (zahtjevi za prosotore ugrožene eksplozivnom atmosferom), koji obuhvaćaju i zahtjeve električnih mjerenja propisana prilikom obavljanja pregleda i ispitivanja radne opreme [10]. Dokumentacija dijelova koji su pod obvezom ispitivanja mora biti vrijedeća, kao npr. sigurnosni ventil. U Zapisniku se navodi serijski broj dijela i broj Zapisnika o ispitivanju.

Uz zadovoljavanje uvjeta za opremu pod tlakom koje je odredila i propisala Republika Hrvatska radna oprema je morala obaviti i dodatne zahtjeve koje su sadržane u izvještaju naziva Izvještaj o mjerenju debljine stijenke posuda pod tlakom, NARVAL d.o.o. 190742 i Statement of fact SEDU Labin issued by ABS Marine services Ltd. 46932 regarding pressure vessels.

Sigurnosno podesivi ventil je tip ventila koji se ljudskim utjecajem podešava ovisno o dubini kanala. Kod početnog bušenja kanala tlaka u bušotini je mali, a tlak raste u ovisnosti o dubini. Kod malih tlakova klipovi i klipnjače isplačne pumpe su većeg promjera, te se nakon nekog vremena ovisnosti o dubini kanala mijenjaju za klipove i klipnjače manjeg promjera. Iz razloga da nam kod početnog bušenja kanala treba veći protok zbog većeg promjer kanala, a pri određenim većim dubinama promjer kanala se smanjuje te je potrebna jača snaga. Maksimalni radni tlak sigurnosno podesivog ventila je 5000 psi.

Sigurnosni ventil podliježe ispitivanju i podešavanju ovlaštenih osoba.

Slika 3. Podesivi sigurnosni ventil



Električna mjerenja radne opreme sadržane su u Zapisnicima:

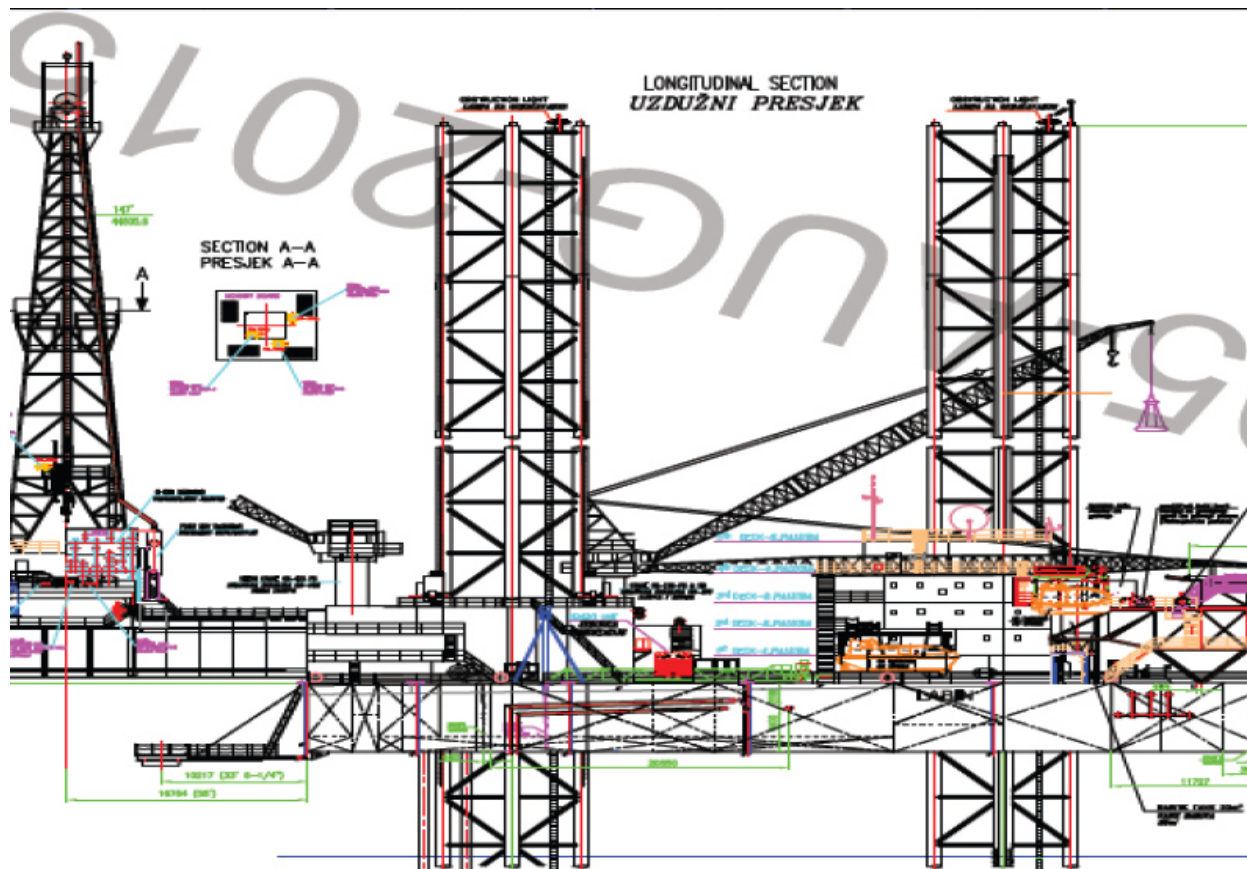
- Zapisnik ispitivanja/mjerenja električnih instalacija u zonama opasnosti
- Zapisnik o održavanju EX opreme/instalacije

Električna mjerenja su provedena zbog dodatnih zahtjeva specifičnih za naftnu industriju. I stoga su uzeta u obzir pilikom pregleda i ispitivanja radne opreme.

Na kraju Zapisnika donosi se ocjena o ispravnosti ili neispravnosti radne opreme.

6. ISPITIVANJE FIZIKALNIH ČIMBENIKA RADNOG OKOLIŠA PLATFORME

Slika 4. Poprečni presjek samopodizne naftne platforme



Fizikalni čimbenici radnog okoliša su mikroklima, rasvjeta i buka.

Prilikom ispitivanja fizikalnih čimbenika radnog okoliša samopodizne platforme Labin primjenjuju se propisi i norme.

Nazivi propisa kojima je utvrđena obveza ispitivanja radnog okoliša

- Zakon o zaštiti na radu (N.N. 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša

Propisi i norme prema čijim zahtjevima je dana ocjena dopuštenih vrijednosti za pojedine štetnosti u radnom okolišu

- Procjena rizika korisnika
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)

- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (HRN EN 13779:2008)
- Instrumenti za mjerenje fizikalnih veličina (HRN EN ISO 7726:2003)
- Analitičko utvrđivanje i tumačenje toplinske udobnosti uporabom izračuna PMV i PPD indeksa i lokalnih toplinskih kriterija udobnosti (HRN EN ISO 7730:2008)
- Prosudba toplinskih opterećenja radnika utemeljena na TVT indeksu (HRN EN 27243:2003)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i biološkim graničnim vrijednostima (NN 13/09, 75/13, 51/16)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Određivanje izloženosti buci na radu – inženjerska metoda (HRN EN ISO 9612:2009)
- Rasvjeta radnih mjesta – Unutrašnji radni prostori (HRN EN 12464-1:2012)
- Rasvjeta radnih mjesta – Vanjski radni prostori (HRN EN 12464-2:2014)
- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05)

U Zapisniku se navode metode i mjerna oprema korištena pri ispitivanju. Navodi se tip, model i serijski broj opreme koja se koristi i mjerna oprema koja se koristi mora biti umjerena od strane ovlaštene osobe.

Prilikom ispitivanja fizikalnih čimbenika radnog okoliša koristi se

- Mjerač buke i pripadajući kalibrator
- Mjerač razine osvijetljenosti sa pripadajućom sondom
- Mjerač mikroklimatski uvjeta sa pripadajućom sondom

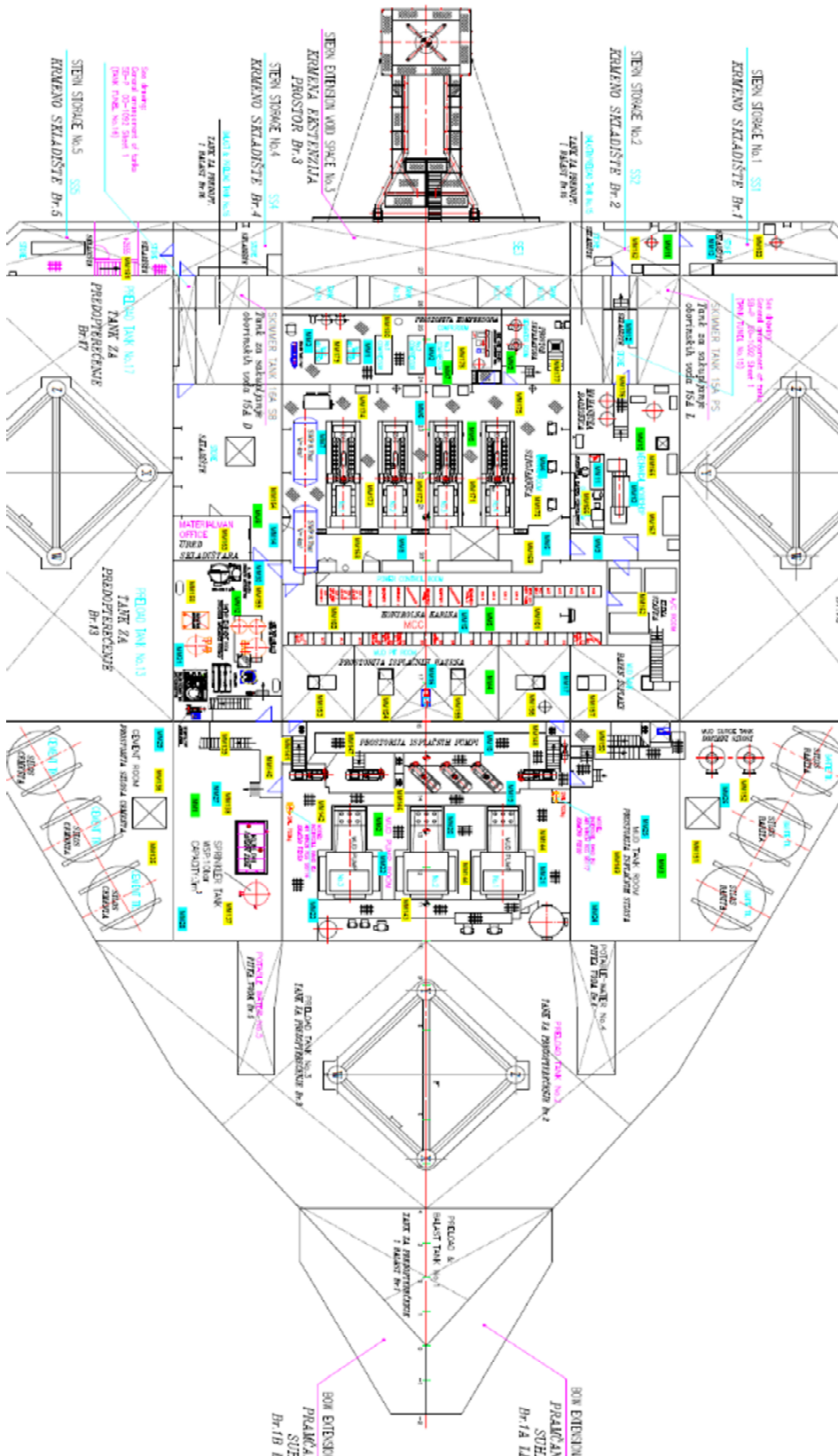
Napomena: mjerna oprema za mjerenje fizikalnih čimbenika može se razlikovati od proizvođača do proizvođača. Npr. nije nužno da se za razinu osvijetljenosti mora koristiti mjerač razine osvijetljenosti sa pripadajućom sondom, moguće je da proizvođač isporučuje uređaj sa ugrađenom sondom. Prilikom nabave mjernih uređaja potrebno je voditi računa da li uređaji zadovoljavaju zahtjeve propisane normama.

Potrebno je opisati mjesto rada na kojem je provodimo ispitivanje radnog okoliša. Opis mjesta rada sadrži slijedeće podatke:

- Oznaka mjesta rada

- Datum i vrijeme ispitivanja
- Opis prostorija i radnog prostora
- Opis namjene pojedinih prostorija i radnih prostora
- Opis radnog procesa koji se u njima odvija
- Opis radne opreme koja se u njima nalazi
- Fizikalne štetnosti koje mogu nastati iz procesa rada na mjestu rada
- Podatci o tehničkoj dokumentaciji koja je korištena prilikom ispitivanja

Slika 5. Jedan od pet katova samopodizne platforme Labin bojom označenim mjernim mjestima mikroklimе, buke i osvjetljenosti



6.1. Mikroklima

Ispitivanje temperature, relativne vlažnosti i brzine strujanja zraka obavlja se na stalnim mjestima rada radnika odnosno na mjestima gdje radnik boravi pretežni dio radnog vremena, pri čemu se utvrđuje :

- Da li uslijed djelovanja izvora topline odnosno uslijed oduzimanja topline okolini kod rashladnih uređaja, temperatura zraka zadovoljava mikroklimatske uvjete za toplinsku udobnost pri radu
- Da li uslijed procesa rada izvora topline ili rashladnih uređaja relativna vlažnost i brzina strujanja zraka zadovoljavaju mikroklimatske uvjete za toplinsku udobnost pri radu

Pod radnim prostorom smatra se svaki otvoreni ili zatvoreni prostor u kojem ljudi rade. Ovisno o vrsti radnog mjesta mjerenje se može obavljati na jednom ili više mjesta, kao i na karakterističnim mjestima u prostoriji. Optimalne radne temperature određuju se na osnovi podataka o CLO vrijednostima i odjeći radnika i podacima o MET vrijednostima.

Mjerenje je obavljeno pri uobičajenim radnim uvjetima na 1,5 m od poda prostorije.

U prostoriji su izmjerene vrijednosti mikroklimе: temperatura $t = 24,3^{\circ}\text{C}$; brzina strujanja zraka $v = 0,09\text{m/s}$; relativna vlažnost $\varphi_{\text{rh}} = 58,4 \%$.

6.2. Buka

Ispitivanje buke provodi se radi utvrđivanja štetnosti razine buke na mjestima stalnog i povremenog boravka radnika kada su u pogonu svi strojevi i uređaji te drugi izvori buke koji se istodobno koriste. Pod radnim prostorom smatra se svaki otvoreni ili zatvoreni prostor u kojem ljudi rade. Pod štetnim djelovanjem buke podrazumijeva se buka koja ometa razne vrste djelatnosti, govorno sporazumijevanje, sporazumijevanje sredstvima komunikacije, primanje zvučnih signala te oštećuje osjetilo sluha. Ovisno o vrsti radnog mjesta mjerenje se može obavljati na jednom ili više mjesta, kao i na karakterističnim mjestima u prostoriji. Na radnom mjestu buka se mjeri u visini glave radnika, ako proces zahtjeva prisutnost radnika mikrofonski se postavlja na udaljenosti od cca 10 cm od uha radnika.

Razina buke-komentar*

Ispitivanje buke provodi se radi utvrđivanja štetnosti razine buke na mjestima stalnog i povremenog boravka radnika kada su u pogonu svi strojevi i uređaji te drugi izvori buke koji se istodobno koriste. Pod radnim prostorom smatra se svaki otvoreni ili zatvoreni prostor u kojem ljudi rade. Pod štetnim djelovanjem buke podrazumijeva se buka koja ometa razne vrste djelatnosti, govorno sporazumijevanje, sporazumijevanje sredstvima komunikacije, primanje zvučnih signala te oštećuje osjetilo sluha. Ovisno o vrsti radnog mjesta mjerenje se može obavljati na jednom ili više mjesta, kao i na karakterističnim mjestima u prostoriji. Na radnom mjestu buka se mjeri u visini glave radnika, ako proces zahtjeva prisutnost radnika mikrofoni se postavljaju na udaljenosti od cca 10 cm od uha radnika.

Dnevna razina izloženosti buci (LEX, 8h) (dB(A) re. 20 μ Pa): vremenski vrednovana srednja razina izloženosti buci za nominalni osmosatni radni dan kako je to definirano međunarodnom normom HRN ISO 1999:2000 - Akustika -- Određivanje izloženosti buci pri radu i procjena oštećenja sluha izazvanog bukom i Norma HRN EN ISO 9612:2010 -Akustika - Određivanje izloženosti buci na radu - Inženjerska metoda. Obuhvaća svu buku prisutnu na radu, uključujući i impulsnu buku [24, 25].

Tjedna razina izloženosti buci (LEX, 8h): vremenski vrednovani prosjek dnevnih razina izloženosti buci za nominalni tjedan od pet osmosatnih radnih dana kako je to definirano međunarodnom normom Norma HRN ISO 1999:2000 - Akustika -- Određivanje izloženosti buci pri radu i procjena oštećenja sluha izazvanog bukom i Norma HRN EN ISO 9612:2010 -Akustika - Određivanje izloženosti buci na radu - Inženjerska metoda [24, 25]..

Da bi se kvalitetno mogla procijeniti razina izloženosti djelatnika buci na radnom mjestu, bilo je potrebno napraviti analizu radnih aktivnosti unutar radnog dana. Za radnike koji rade isti posao ili rade u istom prostoru očekuje se da imaju sličnu izloženost buci tijekom radnog dana. Aktivnosti su utvrđene u razgovoru sa djelatnicima i nadređenom osobom. Izmjerena buka na svim mjernim mjestima ne prelazi dopuštene vrijednosti s obzirom na djelatnost koja se obavlja kao ni granicu oštećenja sluha.

Izvršena su ispitivanja radnog okoliša u skladu sa relevantnim Pravilnicima i normama, te su u obzir uzeti i zahtjevi propisani od ABS-a. Po ABS standardu neka

mjesta rada moraju zadovoljiti strože uvjete što se tiče razine osvijetljenosti. Ispitivanje fizikalnih čimbenika radnog okoliša započinje utvrđivanjem vanjskih mikroklimatskih uvjeta za vrijeme ispitivanja. Najčešće se uzima najbliža službena mjerna postaja.

Slika 6. Prostorija isplačnih pumpi



U prostoriji su izmjerene vrijednosti buke : Mjerno mjesto 18 (MM18) = 94,4 dB; MM 19 = 94,3 dB; MM 20 = 94,2 dB; MM 21 = 93 dB; MM 22 = 89,9 dB; MM 23 = 87,6 dB. Prostorija isplačnih pumpi je zvučno izolirana prostorija u kojoj se nalaze tri pumpe. Zbog dimenzija prostorije obavljeno je mjerenje buke na šest mjesta. Na svih šest mjesta razina buke prelazi dozvoljene vrijednosti. Razina buke izvan zvučno izolirane prostorije isplačnih pumpi je zadovoljavajuća. Da bi se kvalitetno mogla procijeniti razina izloženosti djelatnika buci na radnom mjestu, potrebno je napraviti analizu radnih aktivnosti unutar radnog dana. Za radnike koji rade isti posao ili rade u istom prostoru očekuje se da imaju sličnu izloženost buci tijekom radnog dana. Aktivnosti su utvrđene u razgovoru sa djelatnicima i nadređenom osobom.

U analizi će se obraditi dva radna mjesta naziva radno mjesto 1. i radno mjesto 2. Radno mjesto 1. provodi pola sata dnevno u prostoriji isplačnih pumpi, a radno mjesto 2. provodi 1 sat dnevno.

Na temelju provedenog vremena u radnoj prostoriji računa se izloženost radnika buci u radnom vremenu na mjestima na kojima razina buke prelazi dopuštenu razinu ekvivalentne buke.

Rezultat izračuna je da je radno mjesto 1. u svom radnom vremenu izloženo buci od 87,54 db, a radno mjesto 2. 89,86 db.

Nakon izračuna izloženosti buci u radnom vremenu na mjestima na kojima razina buke prelazi dopuštenu razinu ekvivalentne buke i dalje je utvrđena razina buke veće od dopuštene.

Ocjena rezultata mjerenja dana je u skladu s navedenim propisima.

$$L_{EX,d} = L_{Aeq,Te} + 10 \log (T_e/T_0)$$

$L_{EX,d}$ - dnevna razina izloženosti buci

$L_{Aeq,Te}$ - ekvivalentna razina buke

T_e - trajanje osobne izloženosti radnika buci

T_0 - radni dan u satima

Ako je rizik koji proizlazi iz izloženosti buci nemoguće spriječiti primjenom osnovnih pravila zaštite na radu odnosno odgovarajućim organizacijskim mjerama, radnicima treba staviti na raspolaganje odgovarajuću i dobro prilagođenu osobnu opremu za zaštitu sluha koju trebaju koristiti u skladu s odredbama Članka 45. *Zakona o zaštiti na radu* (NN 71/14, 118/14, 94/18) te *Pravilnika o pregledu i ispitivanju radne opreme* (NN 16/16). Obveza je poslodavca da osigura nošenje osobne zaštitne opreme za zaštitu sluha od strane radnika i da provjerava učinkovitost mjera poduzetih u skladu s propisima.

Zaključeno je da razina buke u prostoriji isplačnih pumpi prelazi dopuštenu vrijednost, te je radnicima određena i dana na korištenje oprema u vidu čepića za zaštitu sluha koja smanjuje razinu buke za najmanje 31,0 dB.

6.3. Rasvjeta

Ispitivanje osvijetljenosti obavljeno je na visini od cca 0,85 m od nivoa poda radne prostorije/podišta, odnosno na radnoj površini.

U prostoriji isplačnih pumpi utvrđena je razina osvjetljenosti: Mjerno mjesto 142 (MM 142) = 418,3lux; MM 143 = 515,2lux; MM 144 = 500lux; MM 145 = 578,9lux; MM 146 = 551,4lux; MM 147 = 587lux; MM 148 = 564,2lux. Referenta vrijednost osvjetljenosti je 300 lux, te rasvjeta unutar prostorije isplačnih pumpi zadovoljava.

Zaključeno je da razina osvjetljenosti zadovoljava sve propisane sigurnosne i zdravstvene zahtjeve utvrđene pravilima zaštite na radu.

7. ZAKLJUČAK

Provođenje pregleda i ispitivanja radne opreme i radnog okoliša provodi se iz razloga da radna oprema s kojom se radnik služi zadovoljava minimalne zakonske uvjete kad obavlja svoj posao u radnom okolišu koji nije štetan po njegovo zdravlje i sigurnost.

Pregled i ispitivanje radne opreme i radnog okoliša je dosta zahtjevan i težak posao iz razloga što je teško objasniti ispitivanoj strani zašto se za neki komad opreme ne može izdati pozitivan zapisnik. Različite ustanove i ovlaštene osobe koje se bave navedenim poslovima često riješavaju pregled radne opreme i radnog okoliša na daljinu, putem telefonskih pozva. Prije podnošenja zahtjeva za dobivanje ovlaštenja kontaktirao sam različite tvrtke koje se bave navedenim poslovima u svrhu informiranja u vezi cijene. Ponude koje sam dobio su bile poražavajuće i uvreda za stručnjake koje se bave navedenim poslovima i samu zaštitu na radu.

Moje bavljenje navedenim ispitivanjima se svodi na to da organiziram i provodim navedena ispitivanja za potrebe poslodavca. Pregled i ispitivanje radne opreme obavljaju stručne osobe uz moje pisanje Zapisnika, a ja provodim ispitivanje fizikalnih čimbenika radnog okoliša uz pisane zapisnika.

Kod pregleda i ispitivanja radne opreme važna je komunikacija između ispitivača, ispitivane strane te potpora poslodavca.

U periodu od 3. godine izdali smo 460 Zapisnika o pregledu i ispitivanju radne opreme, a od toga je 57. zapisnika bilo negativno.

U periodu od godine dana izdali smo 14. zapisnika o ispitivanju fizikalnih čimbenika radnog okoliša, a od toga 3. zapisnika su bila negativna.

Iz priloženog se vidi da sam pregledu i ispitivanju radne opreme i radnog okoliša, iako je obavljan za vlastite potrebe, odnosno za potrebe mog poslodavca pristupio odgovorno.

Za ispitivače koji obavljaju pregled i ispitivanje radnog okoliša postoji osposobljavanje, ali za ispitivanje fizikalnih čimbenika ne postoji. Pošto sam obavljao ispitivanje fizikalnih čimbenika radnog okoliša morao sam biti upoznat sa svim relevantnim uputama i normama. Proveo sam jako puno vremena čitajući međunarodne norme. Namjerno sam naveo međunarodne norme, jer iako se te norme primjenjuju u Hrvatskoj i nose

naziv hrvatske norme one su i dalje na engleskom jeziku. Samo je naslovnica norme na hrvatskom. Primjenjujući norme koje bi trebala biti na hrvatskom jeziku preuizam na sebe rizik krivog tumačenja norme, jer tumačući normu koja je na engleskom jeziku izlažem se riziku krivog tumačenja teksta norme. Stoga mislim da je jako neozbiljno obvezati nekoga da obavlja pregled po određenoj normi, a ne pružiti mu službeni prijevod norme.

Ipak smatram da zaštita na radu ide u dobrom smjeru, sporije ali ide. Poslodavci postaju svijesni da im zaštita na radu donosi dosta prednosti i pogodnosti. Od zadovoljnijih zaposlenika do toga da prilikom javljanja na određene natječaje, pogotovo u inozemstvu, uređeni sustav zaštite na radu donosi prednost.

8. LITERATURA

1. Zakon o zaštiti na radu (N.N. 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)
2. Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu (126/19)
3. Pravilnik o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu (NN 50/2019)
4. Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (N.N. 16/16)
5. Pravilnik o pregledu i ispitivanju radnog okoliša (N.N. 16/16)
6. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)
7. HRN ISO/TR 10013:2002 Smjernice za izradu dokumentacije sustava upravljanja
8. Pravilnik o sigurnosti strojeva (N.N. 28/11)
9. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (N.N. 46/08)
10. Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (N.N. 18/17)
11. Popis hrvatskih norma u području sigurnosti strojeva (N.N. 122/14)
12. Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom (N.N. 27/17)
13. Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (N.N. 27/16)
14. Zakon o mjeriteljstvu (N.N. 7/14, 111/18)
15. Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10)
16. Procjena rizika korisnika
17. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
18. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
19. Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (HRN EN 13779:2008)
20. Instrumenti za mjerenje fizikalnih veličina (HRN EN ISO 7726:2003)
21. Analitičko utvrđivanje i tumačenje toplinske udobnosti uporabom izračuna PMV i PPD indeksa i lokalnih toplinskih kriterija udobnosti (HRN EN ISO 7730:2008)
22. Prosudba toplinskih opterećenja radnika utemeljena na TVT indeksu (HRN EN 27243:2003)
23. Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i biološkim graničnim vrijednostima (NN 13/09, 75/13, 51/16)
24. HRN EN ISO 9612:2009 Određivanje izloženosti buci na radu – inženjerska metoda

25. HRN ISO 1999:2000 - Akustika -- Određivanje izloženosti buci pri radu i procjena oštećenja sluha izazvanog bukom
26. Rasvjeta radnih mjesta – Unutrašnji radni prostori (HRN EN 12464-1:2012)
27. Rasvjeta radnih mjesta – Vanjski radni prostori (HRN EN 12464-2:2014)
28. Mijović, B. (2019) *Održavanje strojeva i uređaja* Izdavač: Veleučilište u Karlovcu
29. Perić, M. (2007) *Englesko-hrvatski enciklopedijski rječnik istraživanja i proizvodnje nafte i plina*. Izdavač: INA Industrija nafte, Zagreb

9. PRILOZI

POPIS SLIKA

Slika 1. Samopodizna naftna platforma	13
Slika 2. Isplačna pumpa.....	16
Slika 3. Podesivi sigurnosni ventil.....	18
Slika 4. Poprečni presjek samopodizne naftne platforme Labin.....	19
Slika 5. Jedan od pet katova samopodizne platforme bojom označenim mjernim mjestima mikrokline, buke i osvjetljenosti.....	20
Slika 6. Prostorija isplačnih pumpi.....	25