

ZDRAVSTVENI RIZICI I ZAŠTITA NA RADU RADNIKA U GRAĐEVINARSTVU

HEALTH RISKS AND OCCUPATIONAL SAFETY OF CONSTRUCTION WORKERS

Dino Obradović, mag.ing.aedif.
Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Građevinski fakultet Osijek
Vladimira Preloga 3, 31000 Osijek

Sabina Obradović, studentica 6. godine medicine
Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek
Cara Hadrijana 10/E, 31000 Osijek

REZIME

Građevinarstvo kao djelatnost zahtjeva dosta fizičkog rada, a ozljede su česte i svakodnevnne. Fizički ručni rad se nastoji što više zamijeniti strojnim radom, naravno, gdje je to moguće. Međutim, neke poslove kao što su zidanje, pokrivanje krova, vezanje armature, oblaganje pločicama ili kamenom, nije moguće obaviti strojno. U ovom radu će se objasniti što je to zaštita na radu, koja je njezina svrha, zatim načine prevencije rizika, a samim time i sprječavanje ozljeda na radu, s posebnim naglaskom na radnike u građevinarstvu. Nadalje, definirat će se pojam medicine rada. Na kraju rada dat će kratki osvrt na zakonske propise u području zaštite na radu.

Ključne riječi: građevinarstvo, medicina rada, radnici, zaštita na radu, zdravstveni rizik

ABSTRACT

Construction, as an activity, requires a significant amount of physical labour and injuries are common and frequent. The tendency is to replace manual physical labour with machine labour, wherever it is possible of course. However, some tasks, like bricklaying, roof construction, reinforcement binding, ceramic or stone tile placement, cannot be done using a machine. This paper will explain the concept of workplace safety, its purpose, methods of risk prevention, which includes the prevention of workplace injuries, with a special emphasis on construction workers. Furthermore, the term occupational medicine will be defined. In the final section of the paper, a short overview of the legal regulations regarding occupational safety will be provided.

Key words: construction, occupational medicine, workers, workplace safety, health risk

1. UVOD

Kod građevinskih radova, radnik je izložen djelovanju raznih faktora koji mogu utjecati na njegov organizam, zdravstveno stanje, radnu sposobnost, stupanj organizacije, a time i na produktivnost i na kvalitetu proizvoda, a u slučaju građevinarstva taj proizvod je građevina. Većina radova se odvija na otvorenom, nezaštićenom prostoru, pogotovo kod inženjerskih građevina, kod čega radnik može biti izložen hladnoći ili vrućini, padalinama, propuhu,

prašini itd. Možemo reći da navedeni faktori rijetko kada djeluju odvojeno tako da najčešće, na radnika djeluje više negativnih vremenskih uvjeta; npr. u tunelima je radnik izložen buci, propuhu, vlazi itd. [1].

Ljudski organizam posjeduje izvanredne sposobnosti prilagođavanja različitim uvjetima okoline. Razvojem tehnike znatno su oslabile neke sposobnosti u odnosu na nekadašnju razinu te je o njima potrebno sve više voditi računa. Iz tog razloga se u tehnički razvijenim zemljama sve više vodi računa o prilagođavanju radnih uvjeta mogućnostima čovjeka, tj. o tehnici rada čovjeka [1, 2].

Faktori koji utječu na reagiranje čovjeka i na rezultat njegova rada mogu biti:

- vanjski, koji su pretežno objektivne naravi, a to su atmosferske i meteorološke prilike, temperatura okoline, vlažnost, osvjetljenost, prašina i dr.,
- subjektivni, koji ovise o prirodi čovjeka,
- vezani za organizaciju, kao što su sredstva rada, organizacija i plan, raspored rada i odmora, zaštita na radu i dr. [1, 2].

Ako bismo htjeli definirati pojam rada, onda možemo reći da je rad svrsishodna i svjesno organizirana djelatnost ljudi radi postizanja nekog korisnog učinka kojim se može zadovoljiti određena vrsta osobnih, zajedničkih i proizvodnih potreba [3].

2. ČOVJEK U PROCESU GRAĐENJA

2.1. Fiziologija rada

Zadatak fiziologije rada je proučavanje utjecaja rada na život čovjeka i na njegove životne procese. Ona je na taj način dio znanosti o fiziologiji čovjeka [1]. Fiziologijom rada obuhvaćeni su procesi razmjene tvari i energije u organizmu čovjeka, funkcije pojedinih organa, njihova povezanost i međusobno djelovanje. Tu se polazi od građe čovjekova tijela pa se utvrđuje koliki se zahtjevi postavljaju radom na ljude. U ovisnosti od aktivnosti i uvjeta pri radu, čovjek troši više ili manje energije čiji gubitak nadoknađuje hranom [2].

Kada čovjek na vrši nikakav rad, potrošnja energije iznosi za masu tijela od oko 70 kg oko 1,86 – 1,98 kW/24h. Potrošnja energije kod vršenja lakšeg rada iznosi 2,97 – 3,02 kW, dok kod vršenja teških manualnih radova potrošnja energije može iznositi i do 6,97 kW/24h [1]. Snaga čovjeka kreće se od 60 do 105 W. Koeficijent korisnosti mišića iznosi 0,20 do 0,25, a korisnost cijelog organizma tijekom rada iznosi 0,15, dok tijekom cijelog dana je oko 0,10. Samo radi usporedbe, potrebno je reći da stupanj korisnosti kod motora s unutarnjim sagorijevanjem iznosi 0,25 do 0,40, a kod elektromotora gotovo dvostruko [1, 2].

Dakle, treba rad mehanizirati kod težih fizičkih napora, jer je ljudski rad najskuplji te je racionalno što bolje korištenje umnih sposobnosti čovjeka, jer je tada utrošak energije najmanji, a učinak je najveći [1, 2]. Važno je reći da se kod neuvježbanih radnika sva pažnja usredotočuje na izvršavanje motornog dijela zadatka, pri čemu dolazi do ukrućenja mišića, brzog zamaranja i utroška viška energije. Međutim, kada se radnik uvježba, smanjuje se utrošak energije koji može iznositi 30 do 50%, uz istovremeno postizanje bolje kvalitete [1].

2.2. Utjecaji radne okoline

Kako bi kod rada mogli koristiti ljudski organizam na najbolji način, potrebno je zadovoljiti i zahtjeve utjecaja radne okoline. Djelovanje utjecaja okoline može biti povećano intenzitetom i trajanjem [3]. Na rad čovjeka utječu: temperatura, sastav i pritisak zraka, vlaga, prašina, padaline, osvjetljenost, buka, vibracije, itd. Kako se građevinski radovi pretežno izvode na otvorenom prostoru, dolazi do visokih i niskih temperatura [2]. Za čovjeka je veći problem viša temperatura okoliša jer se čovjek lakše može zaštititi od djelovanja niže temperature odgovarajućom obućom i odjećom [4]. Ako iscrpljujući mišićni rad traje jedan sat u toplj i

vlažnoj atmosferi, čovjek može izgubiti 2,5 do 5 kg tjelesne mase, a što je gotovo sve posljedica znojenja [5]. Utjecaj povišenog atmosferskog zraka javlja se kod ronjenja ili rada u kesonima [2, 4]. Kada govorimo o osvjetljenosti ono treba biti stalnog intenziteta, bez kontrasta i sjena, da nije blještavo i zasljepujuće [2]. Preslaba osvjetljenost dovodi do umora i produženja vremena reakcije pa preko toga i do ozljede [6].

Bukom se smatra svaki zvuk u sredini u kojoj ljudi rade i borave, a koji kod čovjeka izaziva neugodan osjećaj ili koji može nepovoljno utjecati na zdravlje [4]. Na čovjeka utječe buka od 65 do 90 dB na živčani sustav, a buka od 90 do 120 dB je štetna [2]. Općenito se smatra da izloženost tijekom cijele radne smjene ukupnoj buci razine zvuka ispod 90 dBA ne uzrokuje oštećenje sluha. U bučnoj okolini radnik lako prečuje signale za opasnost, a buka dovodi i do umora i smanjuje pozornost [6].

Oštećenja vibracijama nastaju pri rukovanju oruđem na komprimirani zrak i rotirajućim oruđem (uporaba motornih pila, zakivanje metala, razbijanje stijena i betona, rudarski radovi, itd.) [6]. Vibracije mogu prouzročiti opće učinke na organizam, a neki od lokalnih učinaka vibracija obično pogađaju meke dijelove, kosti, zglobove šake, pa i cijele ruke do ramena [4]. Tehnička zaštita od vibracija obuhvaća uporabu alata s takvom frekvencijom vibracija koje ne dovode do oštećenja, zaštitu ruku rukavicama itd. [6].

2.3. Radno vrijeme i organizacija radnog vremena radnika

Organizacija rada je usko vezana s pojavom nesreća. Pritom je važno pitanje radnog vremena i odmora. Dokazano je da predugo radno vrijeme, zbog umora koji nastaje, smanjuje radnu produktivnost, a povećava broj ozljeda na radu. Prekovremeni, preintenzivan rad, monotoni rad su daljnji faktori organizacije rada koji mogu prouzročiti nesreću [6].

Na bazi proučavanja optimalnog vremena trajanja radne smjene usvojena je srednja vrijednost od osam sati rada. Međutim, kada se radi o težim uvjetima rada, trajanje smjene treba skratiti, u ovisnosti od napora [7].

3. ZAŠTITA NA RADU

Zaštita na radu je sastavni dio organizacije i procesa rada i proizvodnje (u najširem smislu riječi). Svaki segment tog procesa treba (i mora) sadržavati sigurnost i uvjete rada kako bi se spriječilo nastajanje ozljeda na radu, profesionalnih bolesti i drugih bolesti u vezi s radom [8]. Definicija zaštite na radu je dana u Zakonu o zaštiti na radu, članku 3., stavku 1., alineji 31., a glasi: „Zaštita na radu je sustav pravila, načela, mjera, postupaka i aktivnosti, čijom se organiziranom primjenom ostvaruje i unapređuje sigurnost i zaštita zdravlja na radu, s ciljem sprječavanja rizika na radu, ozljeda na radu, profesionalnih bolesti, bolesti u vezi s radom te ostalih materijalnih i nematerijalnih šteta na radu i u vezi s radom” [9].

Procjena rizika je osnova za upravljanje sigurnošću i zdravljem na radu. Ona omogućuje prepoznavanje svih opasnosti koje mogu naškoditi radnicima i uzrokovati neželjene posljedice te procjenjivanje ozbiljnosti tih posljedica i pronalaženje najprikladnijih rješenja za zaštitu od njih. Prevencija je vodeće načelo procjene rizika. Procjena rizika je i zakonska obveza slijedom Zakona o zaštiti na radu i pravilnika koji iz njega proizlaze. Rizik možemo definirati kao rezultat vjerojatnosti nastanka štetnog događaja i težine posljedice tog istog štetnog događaja u obliku ozljede, bolesti ili štete na imovini i okolišu [10].

Svrha zaštite na radu je osiguravanje uvjeta rada bez opasnosti za život i zdravlje radnika, sastavni je dio organizacije i izvođenja radnog procesa, a uređuje se pravilima zaštite na radu [2]. Sigurnost na radu je pojam koji se koristi u području zaštite na radu kod opisivanja uvjeta rada na radnom mjestu, utvrđivanja svih rizika kojima su radnici izloženi i procjene njihove razine te mjera koje treba poduzimati kako bi se osigurao siguran rad radnika [11]. Većina

ozljeda u građevinarstvu je traumatske naravi što je posljedica defekata u zaštiti od mehaničkih izvora opasnosti [12].

3.1. Medicina rada

Medicina rada je preventivna djelatnost kojoj je glavni zadatak održavanje i unaprjeđenje zdravlja zaposlenika te što dulje očuvanje radne sposobnosti. Temelji se na multidisciplinarnoj djelatnosti čiji su glavni ciljevi:

- a) uklanjanje potencijalno opasnih čimbenika na radnom mjestu,
- b) prevencija profesionalnih bolesti i nesreća na radu,
- c) unaprjeđenje zdravlja djelatnika,
- d) poboljšanje radnih uvjeta i organizacije rada, što sve treba pridonijeti
- e) višoj razini fizičkog i mentalnog stanja djelatnika te održavanju njihova radnog kapaciteta [6].

3.2. Zaštita na gradilištu

Uređenje gradilišta je složen postupak u sklopu pripremnih radova, koje treba izvršiti na svakom gradilištu. Treba pravilno odrediti prostor za proizvodne kapacitete, prometnice, skladišta, zgrade, instalacije vode i struje i to sve na otvorenom prostoru. Osnovni preduvjet za siguran rad je uređen i čist radni prostor. Na granici gradilišta treba postaviti ogradu [2]. U slučaju polaganja kabela, treba ih položiti na visini kod koje ne postoji opasnost od zapinjanja tijelom ili predmetima koji se prenose. Na svim mjestima gdje transportni put prolazi uz iskope, jame, kanale, rovove itd. treba postaviti zaštitnu ogradu kako bi se spriječio pad u dubinu [13].

Na slici 1 dan je primjer građevinske ploče sa znakovima zabrane (okruglog oblika, crvenog obruba), obveznog postupanja (okruglog oblika, bijeli piktogram na plavoj pozadini) i znakovima upozorenja (trokutastog oblika, crni piktogram na žutoj pozadini s crnim obrubom) [14].



Slika 1. Primjer ploče sa znakovima [15]

3.3. Osobna zaštitna oprema

Pravilnom i pravovremenom upotrebom osobne zaštitne opreme moguće je izbjeći mnoge povrede ljudskog tijela. Zaštitna oprema mora biti ispravna i prilagođena uzrastu čovjeka. Postoji obaveza provjeravanja ispravnosti zaštitnih sredstava u određenim vremenskim intervalima [2]. Uporaba osobne zaštitne opreme obavezna je pri izvođenju radnih zadataka gdje rizici za zdravlje i sigurnost radnika nisu dovedeni na prihvatljivu razinu primjenom osnovnih pravila zaštite na radu i odgovarajućom organizacijom radnih zadataka. Odabir osobne zaštitne opreme obavlja se na osnovu rizika utvrđenih u procjenom rizika za određeno radno mjesto, a izabrana osobna zaštitna oprema mora osigurati najveću moguću razinu

zaštite radnika uz uvjet da omogućava normalno odvijanje radnih aktivnosti te da je udobna radniku [16].

Kako bi se osigurala sigurnost i zaštitu zdravlja radnika, osobna zaštitna oprema koja se koristi mora:

- biti oblikovana i izrađena u skladu s propisanim tehničkim zahtjevima,
- biti namjenski izrađena za zaštitu pred očekivanim rizicima i ne smije uzrokovati veće rizike za sigurnost radnika,
- odgovarati stvarnim uvjetima na mjestu rada,
- odgovarati specifičnim ergonomskim potrebama,
- biti izrađena tako, da ju korisnik može pravilno prilagoditi na jednostavan način [16].

Postoje sljedeće vrste osobne zaštitne opreme: za glavu, vrat, oči i lice, za organe disanja, za noge i stopala, zatim zaštitna odjeća, oprema za zaštitu od pada s visine, i oprema za zaštitu ruku. U građevinarstvu se koristi sva navedena zaštitna oprema, ali u najvećoj upotrebi je osobna zaštitna oprema za zaštitu glave, lica i očiju (kacige, zaštitne maske i naočale), zaštitna odjeća (jakne, hlače), zaštitna obuća (čizme, cipele), oprema za zaštitu od pada s visine (pojasevi, užad) i oprema za zaštitu ruku (zaštitne rukavice).



Slika 2. Primjer izgleda industrijskih kaciga [17]

Zaštitne rukavice su dio osobne zaštitne opreme koje štite ruke ili dio ruke od opasnosti i štetnosti pri radu. Rukavice moraju pružiti radniku odgovarajući stupanj zaštite od mehaničkih, kemijskih i drugih opasnosti prisutnih u radnom procesu [18, 19].



Slike 3., 4. i 5. Rukavice za zaštitu od mehaničkih opasnosti, antivibracijske rukavice i zavarivačke rukavice [20]

Osobna zaštitna oprema za zaštitu nogu i stopala služi zaštiti od mehaničkih, toplinskih i kemijskih djelovanja te zračenja. Ovisno o opasnostima, štetnostima i naporima na pojedinom radnom mjestu, govorimo o upotrebi sigurnosne, zaštitne i/ili radne obuće [21]. Osobna zaštitna oprema za rad na visini ima zadaću sprječavanja pada ili pravovremenog zaustavljanja pada [22].

4. ANALIZA OZLJEDA NA RADU U GRAĐEVINARSTVU U REPUBLICI HRVATSKOJ

Gledajući, strogo formalno, definicija ozljede na radu dana je u Zakonu o obveznom zdravstvenom osiguranju, članku 66. [23]. Možemo reći da se ozljedom na radu smatra ozljeda osiguranika izazvana neposrednim i kratkotrajnim mehaničkim, fizikalnim ili kemijskim djelovanjem te ozljeda uzrokovana naglim promjenama položaja tijela, iznenadnim opterećenjem tijela ili drugim promjenama fiziološkog stanja organizam, ako je takva ozljeda uzročno vezana uz obavljanje poslova na kojima radi, odnosno djelatnosti na osnovi koje ozlijeđena osoba ima svojstvo osiguranika [24].

U 2016. godini od ukupno ozlijeđenih 16235 radnika, od toga 13281 na mjestu rada, a 2954 na putu, građevinarstvo kao djelatnost, prema broju ozlijeđenih, zauzima visoko 5. mjesto, od moguće 21 djelatnosti, prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti - NKD [25].

Tablica 1. Broj ukupnih ozljeda na radu u svim djelatnostima i u građevinarstvu u 2016. godini [25]

Gospodarska djelatnost (NKD-2007)	Ozljede na mjestu rada	Ozljede na putu	Ukupno	Ukupno [%]
Gospodarstvo ukupno – sve djelatnosti	13281	2954	16235	100
Građevinarstvo	1043	100	1143	7,04

Nadalje, građevinarstvo prema zastupljenosti opasnih i štetnih radnih uvjeta u gospodarstvenim djelatnostima zauzima 3. mjesto, od mogućih 17 djelatnosti koje su bile obuhvaćene istraživanjem. Tako, prosječan broj opasnosti po jednom radniku u građevinarstvu Republike Hrvatske iznosi 5,7. Opasnosti uključuju mehaničke opasnosti, padove osoba i predmeta, električnu struju, požar i eksplozije i termičke opasnosti. Od štetnosti i napora u građevinarstvu, možemo izdvojiti psihofiziološke napore, statodinamičke napore i štetnosti uzrokovane klimatskim uvjetima i bukom [26].

U tablici 2. naveden je broj ozljeda na radu prema odjeljcima djelatnosti građevinarstva i mjestu nastanka ozljede na radu u 2016. godini. Od ukupnog broja ozlijeđenih radnika u djelatnosti građevinarstva 91,25 % je ozlijeđeno na mjestu rada, a 8,75 % na putu [27].

Tablica 2. Ozljede na radu u građevinarstvu prema mjestu nastanka u 2016. godini [27]

Građevinarstvo, odjeljci	Ozljede na mjestu rada	Ozljede na putu	Ukupno	Ukupno [%]
Gradnja zgrada	441	47	488	42,69
Gradnja građevina niskogradnje	331	36	367	32,11
Specijalizirane građevinske djelatnosti	271	17	288	25,20
Ukupno	1043	100	1143	100,00

Od ukupnog broja ozlijeđenih na mjestu rada 213 je teških ozljeda, 20 skupnih i 6 smrtnih ozljeda. Kao najčešća fizička posljedica ozljeda na mjestu rada u građevinarstvu javljaju se rane i površinske ozljede (39,60 %) a slijede iščašenja, uganuća i nategnuća (20,23 %) i prijelomi kostiju (18,98 %).

Nadalje, najčešće ozlijeđeni dijelovi tijela na mjestu rada u građevinarstvu u 2016. godini, su: gornji ekstremiteti (37,87 %), a unutar te grupe to su prsti (17,64 %), slijede donji ekstremiteti (30,11 %), a unutar te grupe to su koljeno i potkoljenica (12,08 %).

5. ZAKONSKI PROPISI U REPUBLICI HRVATSKOJ

Zakonskih propisa koji se odnose na zaštitu na radu, ili imaju neku vezu s navedenim, ima dosta, te ih ovdje nećemo sve navoditi, jer ih nije moguće sve obuhvatiti te bi i uz velik trud, vjerojatno neki izostavili. Međutim, navest ćemo one propise koji su važniji i, ako smijemo reći, poznatiji (okvirni popis je preuzet s internet stranice Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja) [28], ne ulazeći u tumačenja istih. Zakoni i pravilnici koji su važniji u ovom području su sljedeći:

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o inspektoratu rada (NN 19/14)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/17)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN 42/05)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada i prilog istom Pravilniku (NN 5/84)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN 56/83)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16).

6. ZAKLJUČAK

U svemu prethodno navedenom, vidljivo je kolika je važnost zaštite na radu. Građevinarstvo kao djelatnost zahtjeva dosta fizičkog ručnog rada, koji je često puta nezamjenjiv. Naravno da treba težiti da što veća količina poslova bude mehanizirana, a da se čovjek koristi samo kao nadzor i pomoć pri izvršenju. Kako je čovjekov rad skup, treba ga koristiti što manje i to kod umnih poslova koje strojevi ne mogu odraditi.

Pregledom stanja (broja i vrsti) ozljeda u građevinarstvu za 2016. godinu u Republici Hrvatskoj, vidljivo je da je građevinarstvo dosta opasno za rad i da se često događaju ozljede. Kod dijelova tijela koji su najviše ozlijeđeni možemo izdvojiti prste, što se može spriječiti, i/ili smanjiti posljedice, upotrebom zaštitnih rukavica. Naravno, to vrijedi, u slučaju lakših ozljeda, jer rukavice ne mogu spriječiti ozljedu koja se događa ako, npr. teret mase 50 kg padne na prste.

Prevenција rizika, a time i ozljeda se postavlja kao najvažnija mjera kojom možemo utjecati na količinu, vrstu i ozbiljnost ozljeda. U građevinarstvu je važno da svi radnici koji rade na gradilištu budu obučeni za rad, da koriste osobu zaštitnu opremu (kacige, zaštitne rukavice, zaštitnu odjeću, cipele ili čizme, itd.), odnosno sve ono što im je potrebno kod izvršavanja određene vrste posla te da budu pažljivi i motivirani za rad. Nadalje, gradilište je potrebno pravilno ograditi i primjenjivati sve mjere zaštite na radu. Kada se neka ozljeda dogodi, onda je kasno za njezino sprječavanje, a vjerojatno se mogla spriječiti. Uvijek su mjere prevencije jeftinije, iako na prvi pogled ne izgleda tako, jer npr. posljedice ozljeda mogu imati smrtni ishod, za koji onda ne postoji mogućnost popravka i kasno je za poduzimanje bilo kakvih radnji.

7. LITERATURA

- [1] Trbojević, B.: Organizacija građevinskih radova, 4. izdanje, Građevinska knjiga, Beograd, 1981.
- [2] Klepac, J.: Organizacija građenja, Građevinski institut Zagreb, Zagreb, 1989.

- [3] Klepac J.: Proučavanje rada u građevinarstvu, Građevinski institut, Fakultet građevinskih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1982.
- [4] Valić, F. i sur.: Zdravstvena ekologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2001.
- [5] Hall, E. J., Guyton, C. A.: Medicinska fiziologija-udžbenik, Medicinska naklada, Zagreb, 2012.
- [6] Beritić-Stahuljak, D., Žuškin, E., Valić, F., Mustajbegović, J.: Medicina rada, Medicinska naklada, Zagreb, 1999.
- [7] Trbojević, B.: Organizacija građevinskih radova, Naučna knjiga, Beograd, 1992.
- [8] Učur, M.Đ.: Zaštita na radu na privremenim i pokretnim gradilištima, Sigurnost, 51, 2, 2009., str. 127-136.
- [9] Narodne novine, Službeni list Republike Hrvatske: Zakon o zaštiti na radu, broj 71/14, Zagreb, 2014.
- [10] Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu: Praktična smjernica za procjenu rizika na radu, Zagreb, 2011.
- [11] <http://hzzsr.hr/index.php/sigurnost-na-radu/> (08.02.2018.)
- [12] Petrović, R.: Zaštita na radu u nastavnim programima, Zbornik referata XI međukatedarsko savjetovanje građevinskih fakulteta Jugoslavije iz područja: organizacije, tehnologije i ekonomike građenja, Osijek, 1984., str. 101-107.
- [13] Dunaj-Mutak, Lj. (ur.): Osposobljavanje za rad na siguran način, Sigurnost pri građevinskim radovima, ZIRS, 9. izdanje, Zagreb, 2007.
- [14] Narodne novine, Službeni list Republike Hrvatske: Pravilnik o sigurnosnim znakovima, broj 91/15, 102/15, Zagreb, 2015.
- [15] Nuvola studio, <https://nuvola.hr/proizvod/tabla-za-gradiliste-gradevinska-ploca-s-obveznik-znakovima/> (08.02.2018.)
- [16] <http://hzzsr.hr/index.php/sigurnost-na-radu/osobna-zastitna-oprema/> (08.02.2018.)
- [17] Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu: Osobna zaštitna oprema za zaštitu glave, vrata, očiju i lica, dostupno na: <http://hzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/11/OZO-Glava.pdf> (07.02.2017.)
- [18] Scott, R. A. (ed.): Textiles for protection, GBR: Woodhead Publishing, Cambridge, 2005.
- [19] Pejnović, N., Bogadi-Šare, A.: Osobna zaštitna sredstva za zaštitu ruku, Sigurnost, 53, 4, 2011., str. 357-370.
- [20] Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu: Osobna zaštitna sredstva za zaštitu ruku – zaštitne rukavice, dostupno na: <http://hzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/11/OZO-ruke-1.pdf> (09.02.2018.)
- [21] Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu: Osobna zaštitna oprema za zaštitu nogu i stopala, dostupno na: <http://hzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/11/OZO-noge.pdf> (07.02.2018.)
- [22] Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu: Sredstva za zaštitu od pada s visine, dostupno na: <http://hzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/11/Sredstva-pad-s-visine.pdf> (07.02.2018.)
- [23] Narodne novine, Službeni list Republike Hrvatske: Zakon o obveznom zdravstvenom osiguranju, broj 80/13, 137/13, Zagreb, 2013.
- [24] Bogadi-Šare, A.: Zdravstveni rizici pri radu s opasnim radnim tvarima, Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, Zagreb, 2015.
- [25] Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu: Analiza ozljeda na radu za 2016. godinu, dostupno na: http://hzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/11/analiza_onr_2016.pdf (07.02.2018.)
- [26] Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu: Zdravstveni rizici u gospodarstvu Republike Hrvatske, dostupno na: <http://hzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/11/Zdravstveni-rizici-u-gospodarstvu-Republike-Hrvatske.pdf> (09.02.2018.)
- [27] Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu: Analiza ozljeda na radu u djelatnosti F – Građevinarstvo za 2016. godinu, dostupno na: http://hzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/11/f_grad_2016.pdf (07.02.2018.)
- [28] Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Stručni ispiti za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva, Izvori za polaganje, dostupno na: http://www.mgipu.hr/doc/Graditeljstvo/StrucniIspiti/GR_PSUG_MR_03_11_2015.pdf (09.02.2018.)