

Povijest zaštite na radu

Zdjelarević, Tihomir

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2015

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:128:253555>

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**

TIHOMIR ZDJELAREVIĆ

POVIJEST ZAŠTITE NA RADU

DIPLOMSKI RAD

Karlovac, 2015.

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
ODJEL SIGURNOSTI I ZAŠTITE
SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SIGURNOSTI I
ZAŠTITE**

TIHOMIR ZDJELAREVIĆ

POVIJEST ZAŠTITE NA RADU

DIPLOMSKI RAD

**Mentor:
Davor Kalem, struč. spec. crim**

Karlovac, 2015.

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
ODJEL SIGURNOSTI I ZAŠTITE**

Studij: Specijalistički diplomski stručni studij
sigurnosti i zaštite
Usmjerenje: Zaštita na radu

DIPLOMSKI ZADATAK

Student: Tihomir Zdjelarević

Naslov završnog rada: POVIJEST ZAŠTITE NA RADU

Opis zadatka:

U završnom radu razraditi razvoj zaštite na radu kroz povijest od prvih pisanih tragova u svijetu i Republici Hrvatskoj te stanje zaštite na radu u Republici Hrvatskoj u novije doba.

Zadatak zadan:	Rok predaje	Predviđeni datum obrane
05/2015	12/2015	12/2015

Mentor: Predsjednik ispitnog povjerenstva

Davor Kalem, struč. spec. crim dr. sc. Zlatko Jurac, profesor visoke škole

Sadržaj

1. Uvod	3
2. Počeci brige o zaštiti zdravlja radnika	4
2.1.Stari Egipat.....	5
2.1.1. Ebersov Papirus.....	6
2.2.Stara Grčka i Rimsko Carstvo.....	7
2.3.Srednji vijek i početak novog vijeka.....	10
2.4.Bernardino Ramazzini – otac medicine rada.....	11
3. 18. i 19. stoljeće	13
3.1.Agrarna revolucija.....	13
3.2.Industrijska revolucija.....	15
3.2.1. Uvjeti života u industrijskoj revoluciji – posljedice masovne urbanizacije...17	
3.2.2. Radni uvjeti u industrijskoj revoluciji.....	19
3.3.Otpor industrijalizaciji.....	22
4. Početak borbe za radnička prava	24
4.1.Prosvjedi žena u New Yorku i njihov odjek.....	27
4.2.Prosvjed za osmosatni radni dan „May Day“.....	29
5. Zaštita na radu u 20. Stoljeću	30
5.1.Velika smrtnost rudara u SAD-u.....	31
5.2.Velike nesreće u Europi.....	33
5.3.Čimbenici koji su doveli do promjena.....	36
5.4.Zakoni i propisi koji su doveli do moderne zaštite na radu.....	38
6. Zaštita na radu i medicina rada na području današnje Republike Hrvatske	42
6.1.Pravna regulativa zaštite na radu u RH.....	47
7. Zaključak	52
8. Literatura	53

Sažetak

Zaštita na radu danas je sastavni dio svakog ozbiljnog proizvodnog procesa kojemu je stalo do svoje reputacije, radnika i profita. U današnje vrijeme je nemoguće zamisliti jednu uspješnu tvrtku u kojoj su česte ozljede na radu i koja u svoj proizvodni sustav nema implementirane najnovije smjernice i direktive Međunarodne organizacije rada, ali nije oduvijek bilo tako. Sva zakonska ograničenja, prava i obveze su nastale kroz godine rada, istraživanja i žrtve. U ovome radu vidjet će se kako su zaštita i sigurnost na radu postali sastavni dijelovi svakog ozbiljnog proizvodnog procesa: od drevnih Egipćana koji su uočili utjecaj prašine na astmu i kako je izliječiti te grčkih i rimskih rudnika srebra, preko teških uvjeta života i rada za vrijeme industrijske revolucije, sve do modernog doba i suočavanja s problemima današnjice.

Summary

Occupational safety and health today is an integral part of any serious manufacturing process which cares about its reputation, employees and profits. It is impossible to imagine a successful company, where work related accidents occur frequently, not having the latest implemented guidelines and directives of the International Labour Organisation. It was not always so; all legal restrictions, rights and obligations came to be through years of work, research and sacrifice. In this article we will see how the protection and safety at work have become integral parts of any serious manufacturing process: from the ancient Egyptians who noticed the effect of dust on asthma and how to cure it, the Greek and Roman silver mines, to the difficult living and working conditions during the industrial revolution, the modern age and dealing with today's problems.

Ključne riječi: sigurnost na radu, medicina rada, povijesni razvoj, ozljede na radu, industrijska revolucija

Key words: Occupational safety and health, occupational medicine, historical development, work related injuries, industrial revolution

1. Uvod

Zaštita na radu je multidisciplinarna znanost koju stručnjaci godinama izgrađuju interdisciplinarnim pristupom, no na lenti vremena zaštita na radu kakvu danas poznajemo tek je u svojim počecima. Ljudi su tisućama godina neke danas lako izlječive profesionalne bolesti poput onih izazvanih prašinom u rudnicima pripisivali duhovima i kletvama. Nije bilo interesa, a ni uvjeta da se stvori jedna takva znanstvena disciplina. S izumom strojeva i masovnih proizvodnih postrojenja nastaju prva radničkih udruženja koja traže bolje uvjete rada. Radnička udruženja nisu nastala iz obijesti nego zbog toga što niti jedan od danas uobičajenih zakona nije bio na snazi a društvo je počelo primjećivati ogromne posljedice; velik broj udovica čiji su supruzi život izgubili u tvornicama, velik broj trajno mentalno i fizički oštećene djece koja su od rane dobi krenula raditi teške industrijske poslove, loše stanje velikog dijela stanovništva koje je živjelo i radilo u nezamislivim uvjetima u kojima su zbog nehigijenskih uvjeta života, pothranjenosti i iscrpljenosti često širile epidemije. Tek se sad može pričati o počecima razvoja zaštite na radu. Industrijska revolucija je kompletno transformirala ne samo cjelokupno čovječanstvo nego i njegove najsitnije dijelove, transformirala je ulogu obitelji. U tradicionalnim, poljoprivredno-ruralnim društvima, obitelji su radile zajedno za vlastitu dobrobit, a radno vrijeme i vrijeme za razonodu je bilo isprepleteno. Pojavom prvih tvornica su svi, uključujući djecu, morali raditi teške poslove. Kroz 19., a naročito 20. stoljeće su se u cjelokupni razvoj boljih uvjeta rada počeli uključivati brojni filantropi iz različitih područja koji su svojim radom i trudom poboljšavali uvjete rada. Oni su i mnoge druge poticali da rade isto što je u konačnici dovelo do ogromnog pritiska javnosti i pučanstva na vladajuću klasu koja je bila prisiljena donijeti zakone koji su promijenili katastrofalnu situaciju. Krajem 19. stoljeća po prvi put u povijesti se u tvornicama pojavljuju liječnici koji primjenjuju svoje medicinsko znanje na proizvodnju, proučavaju stvari koje radnici koriste, bolesti koje zbog njih nastaju i, što je bitno za ovaj rad, počinju razmišljati kako da spriječe takve bolesti. Tada kreće razvoj medicine rada koja znatno utječe na bolju kvalitetu života i zaštitu na radu, a već početkom 20. stoljeća se donose zakoni o mirovinama radnika. Danas je zaštita na radu temelj svakog ozbiljnog poduzeća i svakog legalnog načina proizvodnje. Nezamislivo je da se na tržište stavljaju proizvodi čija proizvodnja je uzrokovala smrt radnika. U ovo doba globalizacije takva vijest bi se raširila poput epidemije i stvorila toliko negativnu sliku o proizvođaču da bi on jednostavno bio prisiljen obustaviti proizvodnju. Moderna zaštita na radu se brine o radnicima, o potrošačima, o okolini te o ekosustavu. Moderna zaštita na radu uvijek mora razmišljati korak unaprijed.

2. Počeci brige o zaštiti zdravlja radnika

Čovječanstvo ima jednu specifičnu, vremenski neograničenu karakteristiku, a to je da uvijek misli da je na svome vrhuncu, da jaše na valu svih onih saznanja, otkrića i događaja koji su se dogodili prije njegovog postanka i da je upravo generacija trenutno živućih ljudi pametnija od svih onih koje su živjeli prije. Isto kako se to događa danas, to se događalo i u davnim vremenima poput starog Egipta, Grčke ili Rima. Teško je uopće ta vremena u kojima je glavninu teških poslova obavljala robovska populacija zamisliti kao neki sinonim za brigu o zdravlju radnika ili brigu o njegovoj zaštiti i produljivanju životnog vijeka. Životni vijek je ionako bio kratak, robova bez ikakvih prava je bilo na pretek, a veo misticizma je bio obavijen oko neobjašnjivih bolesti koje su zli duhovi bacali na ljude zbog njihovih grijeha ili su ih pak pripisivali svećenicima i drugim zlim ljudima koji su bacali kletve na one koji nisu imali sreće da ih izbjegnu. Vremena su bila drugačija i ljudi nisu gledali na bolesti s lako objašnjive, znanstvene strane, nego su nepoznate stvari pripisivali višim i jačim silama od njih samih. Slične stvari se događaju i danas samo u manjem opsegu. Unatoč takvoj situaciji ljudi su ipak uočili poveznicu između loših uvjeta rada i bolesti te opasnosti koje se prilikom toga događaju, pogotovo u dijelovima gdje su bili razvijeni rudarstvo i metalurgija, a dokaz tomu, bez dubljeg ulaženja u temu, možemo vidjeti u grčkom opisu Hefesta, boga metalurgije, obrta i vatre te zaštitnika obrtnika. Mitovi ga opisuju kao prilično ružnog, pogrbljenog boga s kovačkim čekićem i parom kliješta, a ponekad i sjekirom. Bio je šepav i hodao je uz pomoć štapa, a često je prikazivan i s nogama okrenutim naopačke [21].



Tischbein 1751-1829: Aphrodite and Hephaestus. Photo © Maicar Förlag - GML.

Slika 1. Hefest [66]

Prije stare Grčke na lenti vremena se nalazi Egipat koji je po mnogočemu bio znatno ispred svoga vremena o čemu nam dovoljno govori činjenica da su grči velikani poput Herodota, koji je zapisivao svoja opažanja o egipatskoj medicini, Plinija Starijeg ili Hipokrata, koji je proučavanjem Amenhotepovog hrama uvidio utjecaj Egipatske medicine na Grčku medicinu, proučavali Egipat i njegovu kulturu kako bi poboljšali svoju i otkrili njene izvore. Valja napomenuti kako je i sam Homer u svom djelu „Odiseja“ zapisao kako su „u Egiptu ljudi vještiji u medicini nego bilo tko iz ljudske vrste“ [5]. Iako su masovno izrabljivali robove, Egipćani su otkrili poveznicu između udisanja otrovnih para i profesionalnih bolesti nesvjesno postavljajući prve korake kliničke toksikologije. U ovom uvodnom dijelu moram naglasiti da do prve industrijske revolucije i masovne urbanizacije nema govora o konkretnoj zaštiti na radu iz razloga što nema velikih postrojenja, nema opasnih strojeva, nema toliko kritičnih zanimanja i prvenstveno nema dovoljno zaposlenih ljudi na jednom mjestu. U slučaju kada ima dovoljno zaposlenih ljudi na jednom poslu u većina su robovi za čija se prava više-manje nitko ne bori jer je jedan rob koji je radio na teškim fizičkim i drugim opasnim poslovima poput ljevaonice metala ili rudnika koštao manje od radne životinje.

Kroz povijest primjećujemo nekoliko izuzetaka koji su promatrali i pokušavali dokučiti načine prevencije raznih oboljenja. Mnogi ljudi tokom povijesti su imali tu nesreću da se oko njihovog životnog i radnog vijeka nije zamario baš nitko.

2.1. Stari Egipat

Zapisi o medicini Starog Egipta su jedni od najstarijih medicinskih zapisa u ljudskoj povijesti. Od početka civilizacije (33. st. pr. n. e. do perzijske invazije (525.g. pr. n. e.) egipatska medicina se nije nešto previše mijenjala te je bila izuzetno napredna za svoje vrijeme: obavljale su se neinvazivne operacije, namještanje slomljenih kostiju te je primjenjivala jedan oblik farmacije (pravljenje lijekova). Do 19. stoljeća glavni izvor informacija o egipatskoj medicini i kulturi uopće bili su antički zapisi sve dok Jean-François Champollion¹ nije dešifrirao kamen iz Rosette, stvorivši tako novu znanstvenu disciplinu – egiptologiju. Dešifriranje kompleksnog egipatskog pisma omogućilo nam je uvid u stare egipatske spise (papiruse) među kojima se nalazi i niz medicinskih papirusa kao što su: Ebersov papirus, Edwin Smith papirus, Hearst papirus, London Medical Papyrus i mnogi drugi koji datiraju unazad do čak 3000. godina prije nove ere. Gore navedeni spisi nam daju zanimljiv uvid u egipatski pristup medicini, a papirus Edwina Smitha, čiji je pravi autor nepoznat, je zapravo priručnik o zacjeljivanju rana zadobivenih u ratnim bitkama te sadrži opis ozljede, sanaciju te predlaže načine zacjeljivanja koji nisu uvijek bili vezani uz bacanje čarolija, što je bila praksa u liječenju u drevnom Egiptu, nego sadrži konkretne akcije za konkretne slučajeve – kako tretirati ozljede pojedinih dijelova tijela, od glave prema udovima podijeljena u 48 zasebnih slučajeva[102].

2.1.1. Ebersov papirus

¹ [Jean-François Champollion](#) (1790-1832) francuski znanstvenik i lingvist

Kako su se u mnogim tradicionalnim zanimanjima koristile kemijske tvari i vatra, Egipćani su to primijetili i zapisali u Ebersovom papirusu koji datira iz 1500. godine pr. n. e. (iako postoje nagađanja da je taj papirus prepiska starijih papirusa i da bi mogao biti star čak i do 3000.godina pr. n. e., a opisuje mnoge tada već poznate otrove i njihovu primjenu. Ebersov papirus je ime dobio po Georgu Ebersu² koji ga je kupio 1872. od Edwina Smitha³, koji ga je navodno pronašao između nogu mumije u piramidi u Tebi u Egiptu a trenutno se nalazi u Njemačkoj, na Sveučilištu u Leipzigu[5]). Naravno, Ebersov papirus nije enciklopedija toksikologije koje se skoncentrirala na opisivanje i djelovanje pojedinih kemijskih tvari u njihovoj interakciji s okolinom nego je on medicinski priručnik u kojemu se mogu pronaći recepti za liječenje raznolikog spektra bolesti i ozljeda: krokodilski ugrizi, opekline, frakture, ginekologija, zubarstvo, mentalne bolesti[54]. Za nas je bitan jer je to prvi prikaz situacija u kojoj su ljudi svjesni opasnosti pojedinih kemijskih tvari i njihove štetnosti za čovjeka te eventualna primjena nekih drugih tvari pri liječenju. Ebersov papirus je dugačak oko 20.23 m i širok 30 cm, sadržajniji je od papirusa Edwina Smitha i sadrži najkompleksniji zapis o egipatskoj medicini, barem koliko je nama poznato. Svitak sadrži 110 stranica sadrži preko 700 magijskih lijekova i recepata iz narodne medicine[110].



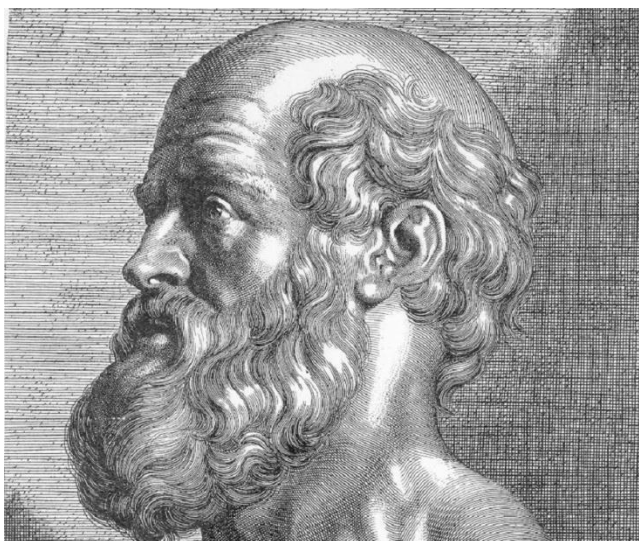
Slika 2. Ebersov papirus[67]

2.2. Stara Grčka i Rimsko Carstvo

² Georgu Ebersu (1837-1898) njemački novelist i egiptolog

³ Edwin Smith (1822-1906) američki kolekcionar i preprodavač starina

Već su stari Grci, a nakon njih i Rimljani, uspjeli povući poveznicu između utjecaja uvjeta rada i radnog okoliša na zdravlje radnika. U to doba je bilo dovoljno da bilo koji školovani filantrop zaviri u rudnike u kojima je pretežno radila robovska populacija, politički i drugi zatvorenici da bi zaključio koliko su teški i surovi uvjeti rada. Nije bilo teško povezati takve uvjete s njihovim mizernim zdravstvenim stanjem. Razmjer te eksploatacije, kako rudnika tako i rudara, možemo vidjeti u jednom atenskom rudniku srebra imena Lavrion uz pomoć kojeg je Atena u relativno kratkom roku uspjela sagraditi ogromnu mornaricu i vojsku ne bi li se obranila od perzijskog cara Kserksa⁴ koji je napao Atenu 480. godine prije nove ere u svojem osvajačkom pohodu. Srebro iz tog rudnika je također korišteno za proizvodnju atenskog novca (Athenian Tetradrachmon coin) koji je postao dominantno platežno sredstvo istočnog Mediterana tijekom klasičnog razdoblja (oko 450. do 323. pr. n.e.) [6].



Slika 3. Hipokrat[68]

U tom razdoblju Hipokrat iznosi svoje pretpostavke zbog kojih će ga se kasnije prozvati ocem medicine. Prije njegovog rada bolesnici bi išli u hramove posvećene Asklepiju, bogu medicine, ne bi li pronašli lijek za svoju bolest. Hipokrat je prvi čovjek u povijesti, barem koliko je zapisano, koji je pronašao poveznicu između životnih navika, prehrane, uvjeta okoliša i zdravlja samog čovjeka, odbijao je vjerovati da je bolest posljedica neobjašnjivih neljudskih djelovanja poput praznovjerja ili zlih bogova. Ovo je potvrđeno u djelu „*Hippocratic corpus*“⁵[94]

⁴ Kserkso vladar Perzije od 486.-465.g. p. n. e.

⁵ Kolekcija nekoliko medicinskih djela sastavljenih u Antičkoj Grčkoj među kojima se nalaze i Hipokratovi radovi; glavna karakteristika ovog djela prozvanog još i „*Hippocratic Writings*“ je odbijanje magije, praznovjerja i primitivne medicine te postavljanje temelja medicine kao znanosti[25].

Hipokrat je važan za našu temu zato što je on prvi prepoznao povezanost rada (rad s metalima, tekstilom i životinjama uključujući ribu) s pojavom astme kod radnika[12] (već su stari Egipćani imali recepte za astmu koji su se sastojali od stavljanja mješavine bilja na vruću opeku te inhaliranja nastalih para – opisano u Ebersovom papirusu) Hipokrat je također sastavio teoriju prema kojoj se ljudsko tijelo sastoji od (isto kao i zemlja od četiri elementa; vode, vatre, zemlje i zraka) od 4 tekućine; krvi, sluzi, žute žuči i crne žuči te da njihova neuravnoteženost uzrokuje bolesti. Kada bi se pojavila bolest to bi značilo da tekućine nisu u ravnoteži te da ih se mora vratiti u početno stanje kako bi se povratilo zdravlje, na primjer, ako bi se netko osjećao flegmatično ili letargično to bi značilo da mu je tijelo puno sluzi te da mora unijeti dosta limuna koji je bio protuteža sluzi. Ovaj lijek je djelovao jer unos vitamina C i prirodnog šećera daje dodatnu energiju tijelu koje onda više nije flegmatično ili letargično. Ovakav način liječenja se zadržao sve do 19. stoljeća[35].

Rim i Antička Grčka na vremenskoj lenti koegzistiraju u istom vremenu, ali Grčka je starija i utjecala je na Rimsko Carstvo. To možemo vidjeti ne samo u Rimskoj mitologiji koja je gotovo identična onoj Grčkoj, uz promjene imena i manje prilagodbe rimskom podneblju, nego i u činjenici da je grčki liječnik Galen (129.-217.g.) jedan od najvećih liječnika antičkog vremena koji je između ostalog izvodio smionu operacije glave i oka[7] bio upravo liječnik rimskih gladijatora. Galen je osim toga opisao brojna zanimanja i bolesti vezane uz njih (gladijatori su većinom bili robovi, a robovi su u Rimu često radili najgore poslove vezane za metalurgiju i rudarstvo) kao što su otrovanje olovom u topionicama olova kao i opasnost od kiselih para u rudnicima u Almadenu u Španjolskoj[106].

Prije Galena u Rimu je živio pisac Plinije Stariji (23.-79.) koji je bio osobito zgrožen situacijom u rudnicima i radnim uvjetima u kojima su robovi i drugi politički i ini zatvorenici bili prisiljeni raditi. Koristili su ručni alat, rudača se izvlačila s konopom iz okova rudnika, u rudnicima je bilo jako vruće, postotak vlažnosti je bio jako visok, ventilacije ili nije bilo ili je bila jako slaba, osvjetljavalo se ručnim lampama ili svijećama, a ruda se vadila tako da bi se pokraj kraj tvrdog kamena uz pomoć octa zapalila vatra koja je dodatno povećavala temperaturu i smanjivala postotak kisika i onda bi se na taj vrući kamen bacala voda te bi se tako oslabljen kamen udarao sve dok ne bi puknuo(ovakav način izvlačenja rude se zadržao od rimskog doba sve do 17.stoljeća) [62]. Ironično je kako je kremen, koji je u prehistorijskom vremenu omogućio čovječanstvu da se bavi rudarstvom te mu omogućio lak tehnološki napredak u rimsko vrijeme predstavljao problem jer ga je pod zemljom bilo puno i iza njega se često nalazila dragocjena ruda.

Plinije Stariji je opisao mnoge opasnosti rudarstva te kako se paljenjem kremenca dolazilo do dragocjene rude, ali je to bilo jako opasno zbog podizanja temperature i stvaranja opasnih plinova, a i okna bi se često zbog toga znala urušiti na radnike. Mnogo robova je izgubilo život na ovaj način[8]. Plinije je u svom dijelu „Natural History“ zapisao kako su „pare iz rudnika srebra opasne za sve životinje“ i „kada bi se rudarsko bunarsko okno spustilo dovoljno duboko pare sumpora bi hrlile na rudare ubijajući ih“ [62]. Plinije stariji je predlagao da se pri radu s prašinom i plinovima stavlja marama preko lica[28].

O bezvrijednosti ljudskog života u tim rudnicima govori i poražavajuća činjenica da se životinje u njima nisu mogle koristiti i to ne zato što je bilo gotovo nemoguće spustiti i natjerati životinju da radi u takvim sirovim uvjetima loše ventilacije i bez svjetla(robovi nisu viđali danje svjetlo mjesecima jer su smjene bile danonoćne ponekad zbog toga što je konstantno trebalo izbacivati vodu koja je poplavljivala rudnike) nego zbog toga što je dobro uhranjena životinja jela i koštala više od samog roba[8].

Iako su za najnižu radnu snagu uvjeti rada i života bili nikakvi primjer modernog načina razmišljanja kakvo bi danas trebalo biti zastupljeno u svakom proizvodnom sustavu koji drži do svoje reputacije, proizvodnje i radnika pronalazimo kod rimskog filozofa i pisca Seneka Mlađeg (4.-65.g.). Seneka⁶ je tvrdio kako bi se svaki robovlasnik prema svojim robovima trebao odnositi dobro i s poštovanjem jer će samo takav rob raditi dobro za svog vlasnika, a u suprotnom će nevoljko i loše obavljati zadatke. Također je tvrdio kako robovi ne bi trebali gledati svoje vlasnike kako prekomjerno uživaju u jelu i piću na domjencima dok se oni loše hrane. Napisao je dalje; “Rob koji ne može pričati ispred svog vlasnika, priča mu iza leđa. Zbog ovakvog ponašanja ljudi govore „Imaš onoliko neprijatelja koliko imaš robova“. Oni nisu naši neprijatelji u trenutku kada ih dobijemo, mi ih napravimo njima“ [97].

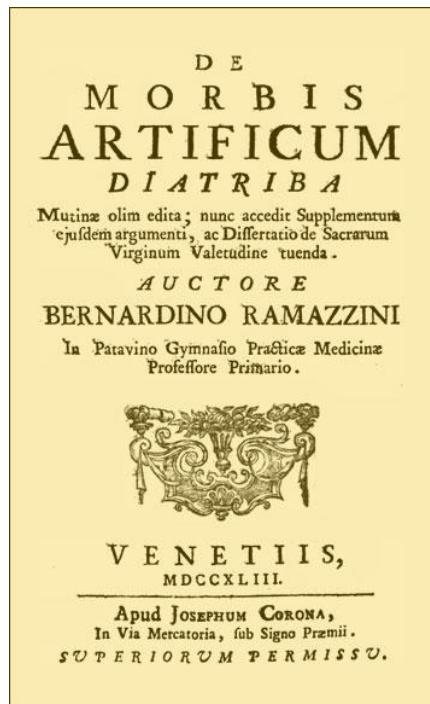
⁶ Seneka Mlađi (4.-65.g.) rimski filozof i pisac

2.3. Srednji i početak novog vijeka

Upadom Huna u Europu i raspadom Rimskog Carstva Europa ulazi u srednji vijek koji će biti obilježen stagnacijom u svim aspektima društva. U idućih gotovo tisuću godina životni standard radnika i ljudi općenito će biti srozan na razinu nižu od one koju su imali Rimljani i Grci prije njih i razloga za to ima mnogo. Prvenstveno zato što ljudi više nisu živjeli u jednom velikom Carstvu koje je bilo uređeno i raspolagalo velikim bogatstvom, nego su se na karti Europe pojavila brojna samostalna Carstva koja su generalno bila siromašna i slaba, a uostalom svi su ratovali sa svima više-manje konstantno. Ako još uzmemo u obzir da se educirati moglo samo kod svećenstva koje baš i nije prakticiralo znanost izvan vjerskih dogmi (uz pokoji izuzetak), nije ni čudo što se srednji vijek u Europi zna nazivati „mračno doba“, a od Galena do Ramazzinija, o kojemu će nešto kasnije biti govora, postoji tek nekoliko zapisa o praćenju zdravlja radnika u Europi. Ipak, u Perziji je djelovao Abu Bakr Muhammad (860.-923.) istočnjački filozof i liječnik koji je svoja znanja iskovao na učenjima starih Grka koja je dosta kritički gledao i pokušavao ih produbiti[49], a proučavao je i mnoga zanimanja i njihov utjecaj na radnika. Židovsko-arapski liječnik Moses Maimonides (1125.-1204.) bavio se pitanjem radne medicine i radne higijene[106]. Theophrastus Bombastus von Hohenheim, poznatiji kao Paracelsius(1493.-1541.) je svoja znanja i vještine iskovao školovanjem u Njemačkoj, ali prvenstveno svojim putovanjima kroz svijet, putovao je i živio nomadski diljem Europe, sudjelovao kao vojni doktor u Nizozemskim ratovima i Italiji sve dok nije došao u Rusiju gdje su ga zarobili Tartari i odveli u Aziju gdje je postao miljenik dvora i s Tartarskom delegacijom je putovao od Kine, Bliskog Istoka do Carigrada. Za njega je rečeno da je učio od vještica, čarobnjaka, lopova, kriminalaca, udovica, alkemičara i drugih mistika zbog čega je prognan sa sveučilišta u Njemačkoj gdje je nakratko bio predavao[4]. Paracelsius je tvrdio da „rudarska bolest“ (silikoza) ne potječe od zlih duhova planine nego od udisanja metalnih para i tvrdio je da je svaka tvar otrovna, te da samo doza određuje otrovnost[19]. U svojoj knjizi „De Re Metallica“ Georg Bauer poučen bogatim osobnim iskustvom u rudarstvu opisuje promjene na zglobovima, plućima i očima kao posljedicu udisanja prašine[106].

2.4. Bernardino Ramazzini – otac medicine rada

Kao što možemo vidjeti, nije se događalo previše stvari koje bi mogli nazvati revolucionarnim u Europi u srednjem i početkom novog vijeka, a društvo i proizvodnja su stagnirali zajedno sa svime ostalim. Nije bilo previše obrazovanih ljudi koji bi pokazali interes za širu brigu o zdravlju radnika. Nije bilo ni velikih proizvodnih postrojenja u kojima bi netko mogao opažati opasnosti za radnika, jedino što su primjećivali je bilo ono očito – opasnosti rada u rudnicima i talionicama gdje je bio zaposlen velik broj ljudi koji su s vremenom bili vidno oštećenim takvim radom. Tek nakon otkrića Amerika i ponovnog procvata i uzdizanja Europe u kulturnom, obrazovnom i proizvodnom smislu dolazi do pojave velike količine obrta s ozbiljnom proizvodnjom u kojima se proizvodnja vršila konstantno i na visokoj razini. Kao što možemo predvidjeti, mnogo radnika je obolijevalo i pogibalo u takvim obrtima jer su često radili s opasnim tvarima uz malo ili ništa osobne zaštite ili čak i bez znanja o opasnim faktorima u njihovoj radnoj okolini.



Slika 4. Bolesti Radnika[69]

Sredinom 17. stoljeća u novo uzdignutoj Europi u kojoj proizvodnja i trgovina cvatu javlja se čovjek koji će biti prozvan ocem medicine rada – Bernardino Ramazzini (1633.-1714.). Još kao studentu na Sveučilištu u Parmi pažnju su mu privukle bolesti od kojih obolijevaju radnici. 1682. je dobio mjesto na odjelu teoretske medicine na sveučilištu u Modeni, a fokusirao se na bolesti radnika i to sa znanstvenim i empirijskim pristupom. Posjećivao je radna mjesta, promatrao radnike i pričao s njima o njihovim oboljenjima.

Ramazzini je sistematizirao postojeće znanje i napravio velik osobni doprinos ovom području skupljajući vlastita opažanja koja je izdao u knjizi imena De Morbis Artificum Diatriba (Bolesti Radnika) čije je prvo izdanje tiskano u Modeni 1700.

Svako poglavlje ove knjige sadrži opis bolesti povezane s određenim radnim mjestom praćenog s literaturom analize, opisom radnog mjesta, pitanjima za radnike, opisom bolesti, lijekovima i savjetima. Ramazzini je još kao liječnik imao praksu ispitivanja svakog svog pacijenta o poslu kojim se bavi i predlagao je ostalim liječnicima da rade isto. Ramazzini je također shvatio da se ne mogu sve radničke bolesti pripisati opasnim stankama radnog okoliša nego da ima nešto i u lošem držanju, nasilnom kretanju s puno trzaja i neprirodnim položajima kretanja[51]. Tako je i napisao da „Svi radnici koji rade u sjedećem položaju pate od svrbeža, imaju lošu boju i u lošoj su formi zato što kada se tijelo ne kreće krv postaje prljava (nedovoljno pročišćena), udomljava otpadne tvari u koži i stanje cijelog tijela se pogoršava“. Također je pozivao sve koji rade sjedilačkim načinom da vježbaju, makar za praznike[101]. Ramazzinijev primjer su vrlo brzo počeli pratiti i drugi. 1775. Percivall Pott je objavio svoj rad o bolesti dimnjačara u kojem opisuje učestalost raka skrotuma kod mladih dimnjačara kao posljedicu izloženosti čađi i loših radnih uvjeta[106]. Charles Turner Thackrah je 1831. objavio opsežnu studiju o industrijskim bolestima i siromaštvu. Bez obzira na činjenice iznesene u raznim pamfletima, disertacijama i znanstvenim radovima tek je 1895. Velika Britanija postala prva zemlja koja je uvela zakonsku normu o medicini rada[108].

3. 18. i 19. stoljeće

Iako je danas teško zamisliti da djeca rade u tvornicama, to je u počecima bila realnost. Nije bilo zakonske obveze niti zakona koji bi sprječavali vlasnike tvornica u njihovom iskorištavanju radnika, nije bilo godišnjih odmora, bolovanja, sindikata, ni mirovina; nije bilo zapravo ničega što danas smatramo normalnim i obveznim djelom svakog rada. Svaki dio, od osmosatnog radnog dana, preko odštete za ozljedu na radu do mirovine je nekad bila teška i krvava borba za prava ljudi koji su bili osuđeni na glad ili rad u krajnje neprihvatljivim uvjetima. U ovom dijelu rada bit će govora o stvaranju uvjeta za otvaranje tvornica te o generalnom ljudskom okruženju u razdoblju izuma koji su preokrenuli svijet i početku novog doba – industrijskog razdoblja.

3. 1. Agrarna revolucija

Kada govorimo o agrarnoj revoluciji prvenstveno mislimo na onu u Velikoj Britaniji gdje se ona prvo počela događati. Agrarna revolucija je Veliku Britaniju dovela do industrijske revolucije, dajući joj prednost nad ostatkom svijeta. No zašto se agrarna revolucija dogodila baš u Velikoj Britaniji? Razloga je nekoliko:

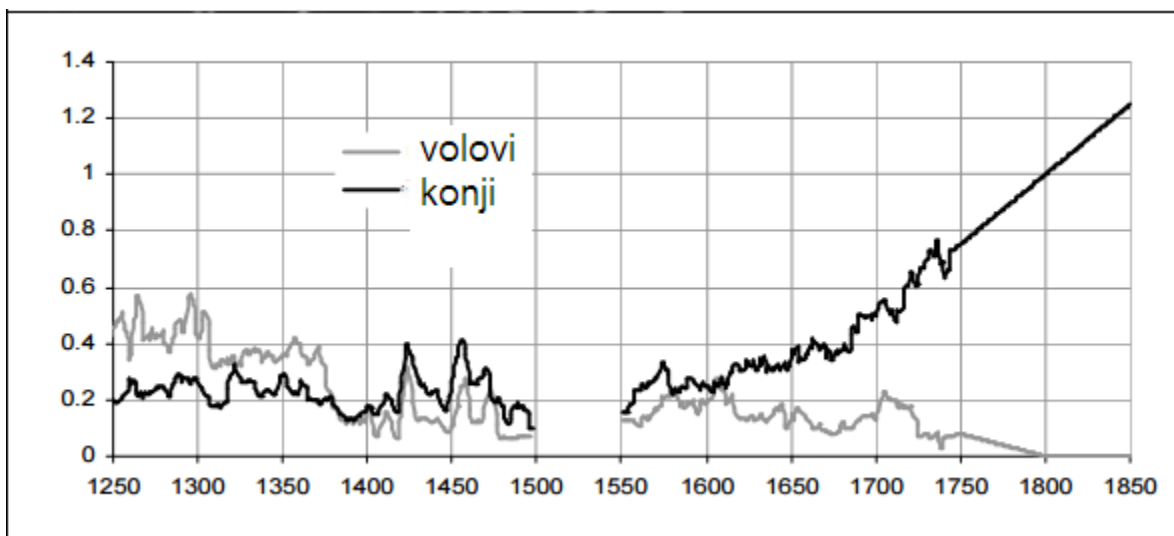
1. Velika Britanija je prešla s tropoljnog sustava obrađivanja zemlje na četveropoljni sustav. U tropoljnom sustavu obrađivanja zemlje svake godine je jedna zemlja na ugaru (odmara se i obnavlja), a u četveropoljnom sustavu dvije zemlje koje bi se trebale odmarati od uzgoja žitarica se obnavljaju uzgojem repe i djeteline koji obogaćuju zemlju prijeko potrebnim dušikom. Jednim potezom Britanci su osim toga što su iskorištavali svu zemlju koju su imali, obnavljali su joj plodnost i dobivali su hranu za stoku preko zime. To je dovelo do viška hrane i veće proizvodnje stoke.
2. U Velikoj Britaniji je 1761. donesen „Enclosure Law“ (zakon o ograđivanju) koji je promijenio način upravljanja zemljom sa starog načina koji je bio u upotrebi skoro jedan milenij gdje su svi koristili svu zemlju za ispašu te tako neracionalno iskorištavali resurse na način koji je tu zemlju dao pojedincima da ju koriste za uzgoj stoke[9] .
3. Zadnji razlog velike agrarne revolucije su izumi i novi pristup poljoprivredi: metalni plug na konjski pogon, selektivno križanje životinja što je proizvelo veće i bolje životinje (životinje s nama poželjnijim karakteristikama – krave koju daju više mlijeka, bikovi koji daju više mesa i slično), mehanička sijalica koju je izumio Jethro Tull⁷ 1701.[1] (do tada su ljudi sijali kao u Bibliji, bacanjem sjemenki po zemlji pa koja gdje padne), početak gnojidbe zemlje (glina i vapnenac).

⁷ Jethro Tull (1674.-1741.) engleski poljoprivredni pionir koji je usavršio mehaničku sijalicu stvorivši tako uvjete za početak agrarne revolucije u Velikoj Britaniji

Tablica 1. Prikaz prinosa žitarica u Engleskoj kroz vrijeme po ralu zemlje(0.4 hektara) izraženo u kilogramima[88]

Broj životinja po godinama izražen u milijunima				
	Pšenica	Raž	Ječam	Zob
1250-1299	306.71	373.66	392.17	296.92
1300-1349	293.11	362.23	363.59	277.87
1350-1399	271.06	326.58	372.03	302.63
1400-1449	225.34	354.07	332.02	259.09
1450-1499	243.30	455.85	346.72	229.15
1550-1599	282.49	318.69	337.47	323.04
1600-1649	352.44	511.10	412.58	407.40
1650-1699	377.20	454.22	448.51	403.33
1700-1749	445.24	471.37	537.43	442.79
1750-1799	531.79	554.379	690.72	677.66
1800-1849	694.62	599.28	808.30	880.96
1850-1899	794.42	780.54	736.99	962.34

Sve ovo je dovelo do proizvodnje veće količine hrane, što je uzrokovalo natalitetni porast i akumulaciju kapitala, a novi tehnološki pristup proizvodnji hrane je omogućio da se poljoprivredom bavi manje ljudi (do 1850. godine u Velikoj Britaniji je došlo do smanjenja broja ljudi koji su potrebni u poljoprivrednoj proizvodnji i taj broj je iznosio 22% radnog stanovništva, najmanje u svijetu u tom trenutku[9]) što je uzrokovalo veliki broj nezaposlenih ljudi koji su sa sela migrirali u gradove postajući tako slobodna radna snaga što je, uz ostale okolnosti, omogućilo industrijsku revoluciju.



Slika 5. Graf rasta radnih životinja u Engleskoj izražen u milijunima[60]

	Krave	Goveda	Telad	Ovce	Svinje
1250-1299	0.77	0.69	0.77	10.88	1.03
1300-1349	0.59	0.53	0.59	13.66	0.92
1350-1399	0.45	0.41	0.45	14.67	0.39
1400-1449	0.26	0.24	0.26	15.13	0.34
1450-1499	0.36	0.33	0.36	13.41	0.35
1550-1599	0.65	0.58	0.65	14.05	0.94
1600-1649	0.71	0.64	0.71	16.07	1.13
1650-1699	0.85	0.77	0.85	17.31	1.50
1700-1749	0.87	0.79	0.87	14.04	1.22
1750-1799	1.09	0.99	1.09	16.08	1.59
1800-1849	1.18	1.07	1.18	15.54	1.76

Tablica 2. Tablica rasta neradnih životinja[89]

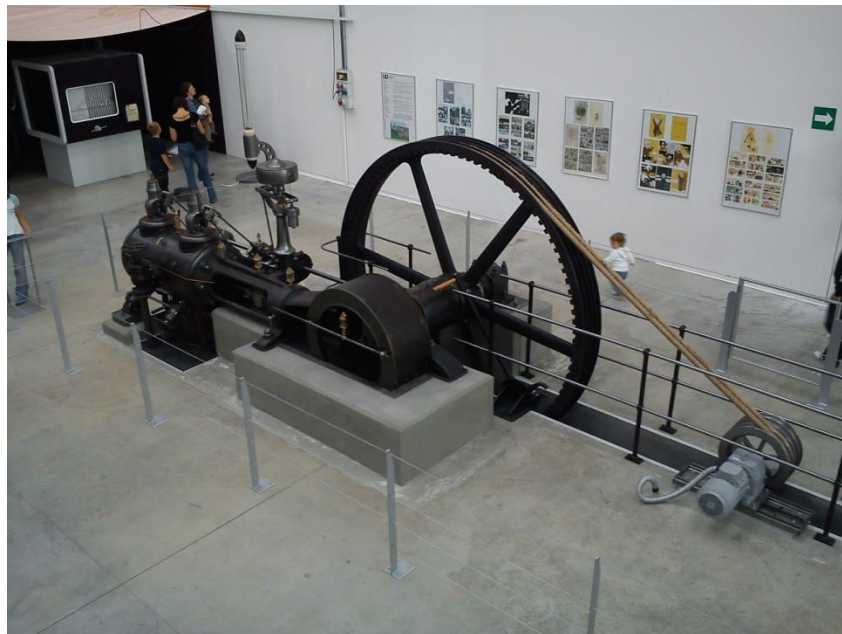
3.2. Industrijska revolucija

Zbog veće proizvodnje hrane je postala dostupnija i samim time jeftinija, a zbog akumulacije kapitala i zbog tržišne konkurencije društvo je željelo praviti više proizvoda sa što manje ljudskog rada kako bi mogli smanjiti troškove proizvodnje i napraviti proizvod koji je bio cjenovno dostupan masi. Ljudi su odjednom posjedovali veliku količinu novca za kupovinu stvari. Ovo je novina u svijetu, jer do 19. stoljeća većina živućih ljudi nije imala niti koristila niti jedan predmet koji je bio napravljen izvan njihovih domova. Industrijska revolucija se dogodila prvo u Velikoj Britaniji jer su plaće bile najveće u svijetu u tom trenutku, hrana je bila jeftina, a energija je bila još i jeftinija. Razlog tomu se krije u činjenici da se parni stroj koji je pokrenuo industrijsku revoluciju oslanjao na upotrebu ugljena i željeza kojeg na otočju Velike Britanije ima na pretek. Moramo uzeti u obzir da je Velika Britanija u tom trenutku vodeća kolonijalna sila u svijetu te da sirovih materijala iz kolonija diljem svijeta ima u beskonačnim količinama, ali automatski ima i ogromno tržište na koje može plasirati – više-manje sve što proizvede. Industrijska revolucija započela je najprije u engleskoj tekstilnoj industriji kada je 1733. John Kay⁸ izumio »leteći čunak« („flying shuttle“), čija je primjena udvostručila radni učinak tkalaca. Time se pojavilo »usko grlo« u predionicama i potreba za poboljšanjem tehnika pređenja. Problem su riješili Hargreavesovi strojevi, koji su omogućavali istodobno posluživanje više vretena („jenny“, 1760.), odnosno pređenje 12 do 18 niti („spinning jenny“, 1767), te Arkwrightov stroj za pređenje na vodeni pogon („water frame“, 1769). Daljnjim su izumima prošireni kapaciteti tkaonica i povećana je proizvodnja, što je dovelo do nastanka prvih tvornica, u pravom smislu riječi[41]. Nije trebalo dugo čekati da dođe do prvih nezadovoljstva radnika jer zbog unapređenja u tekstilnoj industriji se javlja višak radnika. S ekonomskog gledišta to je dobra stvar jer imamo jednu proizvodnu granu koja može proizvoditi više proizvoda s manje ljudi koje možemo preusmjeriti na neke druge poslove gdje nam treba više ljudske snage, ali s gledišta pojedinca koji je bio majstor tkanja, a zamijenio ga je netko tko nikad prije nije tkao, to nije zvučalo toliko idealno.

⁸ John Kay (1704.-1779.) engleski izumitelj

Dolazi do pokreta otpora prema industrijalizaciji čiji su pobornici prozvani luditima prema Nedu Luddu (vjerojatno mitski lik kasnije prozvan „Kralj Ludd“) koji je navodno prvi uništio jedan razboj za izradu čarapa pa je po njemu pokret dobio ime. Već 1769. donesen je prvi zakon kojim su se predviđale oštre kazne protiv onih koji pokušaju uništavati strojeve i rušiti tvornice. Ovakvo ponašanje je uzelo toliki zamah da je 1812. Velika Britanija donijela zakon o smrtnoj kazni za uništavanje strojeva[42].

Thomas Newcomen⁹ je 1712. izumio parni stroj kojemu je primarna namjena bila pumpanje vode iz rudnika ugljena, što je bilo dosta praktično jer se parni stroj oslanjao na ugljen kao primarni izvor energije. 1770. godine škotski izumitelj James Watt¹⁰ (1736.-1819.) je unaprijedio Newcomenov rad i parni stroj se mogao nadograđivati na druge strojeve, lokomotive i brodove[27].



Slika 6. Parni stroj[71]

⁹ Thomas Newcomen (1664.-1729.) engleski željezar i izumitelj koji je po zanimanju bio baptistički svećenik. Izumio je stroj za izvlačenje vode iz rudnika ugljena i pokretao ga je ugljen, ali bio je jako neučinkovit. 75 godina kasnije zamijenio ga je parni stroj koji je bio unaprijeđena verzija njegovog stroja.

¹⁰ James Watt (1736.-1819.) škotski izumitelj i inženjer. Unaprijedio je Newcomenov stroj i stvorio parni stroj koji je imao široku primjenu zbog znatno veće iskoristivosti energije u parnom kotlu.

U ranim 1800-ima britanski inženjer Richard Trevithick¹¹ je konstruirao prvu lokomotivu na parni pogon. 1820. Škot John McAdam¹² je razvio novi sustav izgradnje cesta stvarajući tako cestu (makadam) koja je bila glađa, izdržljivija i manje blatna. 1830. g. se otvorila prva željeznička linija za putnike na relaciji Liverpool - Manchester, a do 1850. Britanija je imala više od 9656 kilometara željezničkih pruga[27].

Ovakav nagli porast uzrokovao je više promjena u sto godina nego što je kompletno čovječanstvo napravilo od nastanka pisma do tad. Ogromne količine kapitala su se akumulirale, a to je dovelo do otvaranja većih tvornica, otvaranja više tvornica, veće proizvodnje, više izuma, unaprjeđenja svih oblika u svim područjima, ali ne za sve. Sva ta revolucionarna otkrića i poboljšanja su pozitivno utjecala isključivo na srednju i višu klasu, koja je bila manjina, a za većinu, koja je radila u novootvorenim tvornicama i koja se morala preseliti u sve veće gradove situacija je bila izuzetno loša.

Oni su osjetili malo od tog, jedinstvenog u povijesti tehnološkog napretka, jer su živjeli u mizernim uvjetima, posao je bio slabo plaćen i težak, država se nije upletala u rad tvornica, nije postojao niti jedan zakon o regulaciji radnih uvjeta pa tako nitko nije sprječavao poslodavca da zaposli sedmogodišnju djevojčicu da radi 14 sati dnevno, 6 dana u tjednu u prljavoj, bučnoj i opasnoj tvornici. Tek u ovome trenutku civilizacijskog razvoja možemo početi pričati o nastanku zaštite na radu, radničkim udruženjima i kako su ona utjecala na proizvodnju i svijet u kojem danas živimo.

3.2.1. Uvjeti života u industrijskoj revoluciji – posljedice masovne urbanizacije

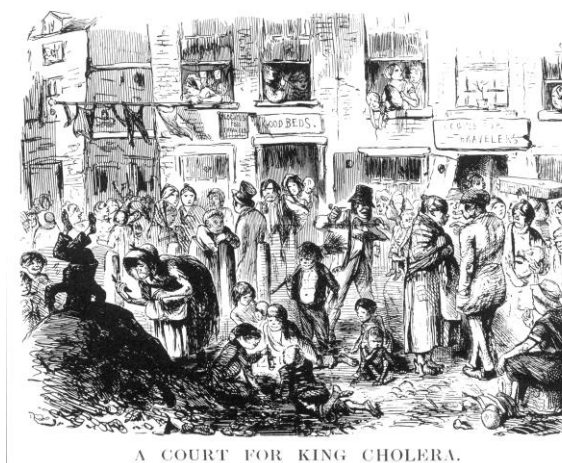
Jedan od uvjeta koji je doveo do industrijske revolucije je urbanizacija, a industrijska revolucija je jedan od razloga zbog kojeg se dogodila masovna urbanizacija. Urbanizacija je potpalila plamen industrijske revolucije što je dovelo do ogromne količine ljudi u grad i na taj način poticala masovnu urbanizaciju. Ljudi su u masovnom egzodusu sa sela odlazili u gradove u nadi za boljim životom, hranom i poslom kojeg na selu više nije bilo. 1850. godine po prvi puta u povijesti Velike Britanije više ljudi živi u gradu nego na selu. Opseg ovog širenja je vidljiv u podatku da je London s populacije od dva milijuna ljudi 1840. g. narastao do pet milijuna ljudi samo 40 godina poslije [47]. Bez obzira na rast u bogatstvu i industriji naselja radničke klase su bila prenapučena, prljava i zagađena. U prvoj polovici 19. stoljeća loša prehrana, prenapučena urbana mjesta življenja, loša higijena i srednjovjekovni pristup medicini i srednjovjekovni lijekovi su doprinijeli veoma lošem stanju javnog zdravstva u Velikoj Britaniji. Zbog guste naseljenosti, nepostojanja kanalizacijskog sustava, zagađenosti pitke vode i neuređenosti ulica i naselja te nerazvijene medicine bolesti su se brzo širile ulicama novih gradova. 1849. je u tri mjeseca u Londonu od kolere umrlo 13 000 ljudi, a tuberkuloza je odnosila 60 000 – 70 000

¹¹ Richard Trevithick (1771.-1833.) engleski izumitelj i inženjer. Iako je izumio parnu lokomotivu i predložio da se parni stroj stavlja na željezne brodove umro je od upale pluća u velikom siromaštvu.

¹² John McAdam (1756.-1836.) je bio škotski izumitelj i graditelj cesta. Izumio je sustav gradnje cesta koji se temelji na slojevitom slaganju raznih materijala kako bi cesta bila izdržljivija. Njegova tehnika se koristi i danas.

tisuća života u svakom desetljeću 19. stoljeća¹³. Voda je bila zagađena jer u prenapučenim radničkim naseljima nije postojao adekvatni odvod zagađene vode (ako je kanalizacijski sustav i postojao, bio je jako loš) tako da se odvodna voda miješala s pitkom vodom te je mnogo ljudi zaraženo kolerom, a smrtnost bolesti je bila 50%. Tuberkuloza nastaje u uvjetima loše prehrane, loše higijene te života u prljavštini i vlazi, a upravo u takvim uvjetima su živjeli radnici u industrijskoj revoluciji. Radnike su upravo ove bolesti najviše pogađale, a iako nema službenih podataka vjeruje se da je u razdoblju 1800-1850 tuberkuloza bila uzrok trećine smrti uzrokovane bolestima[95]. Javno zdravstvo nije bilo od prevelike pomoći jer su se liječnici, između ostalih neučinkovitih načina liječenja poput tretiranja laksativima, još uvijek služili puštanjem krvi i liječenjem pijavicama što je samo pogoršavalo postojeće stanje.

Sve ovo je dovelo do poražavajuće činjenice o očekivanom trajanju ljudskog života; 45 godina na selu, 37 u Londonu, 26 u Liverpoolu, a smrtnost djece do 5. godine je iznosila 25-33%[47].



Slika 7. Prijestolje za „kralja Koleru“¹⁴ [72]

¹³ Kolera je bolest izazvana unošenjem bakterije „*Vibrio Cholerae*“ konzumacijom zagađene ili prljave vode. Period inkubacije traje oko 48 sati, ali može biti i kraći ili duži. Nakon tog perioda kod pacijenta se javlja iznenadna opća slabost, bol u trbuhu, povraćanje i proljev, koji vremenom postaje vodenast i vrlo intenzivan (čak do 100 puta dnevno). Ako se brzo intervenira oporavak je moguć, ali ako se ne intervenira na vrijeme, tijekom narednih 2-3 dana može doći i do smrti pacijenta[48]

Tuberkuloza je zarazna bakterijska infekcija uzrokovana bakterijom „*Mycobacterium tuberculosis*“. Najčešća je primarna tuberkuloza pluća. Infekcija može zahvatiti i druge organe. Tuberkuloza se obično razvija nakon udisanja sitnih kapljica koje u zrak dospijevaju kašljanjem ili kihanjem osobe zaražene „*Mycobacterium tuberculosis*“[59].

¹⁴ „Kralj Koleru“ je bio naziv za bolest koleru u počecima industrijske revolucije. Na slici su prikazani uvjeti na prenapučenim ulicama s kojih kolera odnosi mnoštvo života zbog danas nezamislivog razloga – prljave vode.

3.2.2. Radni uvjeti u industrijskoj revoluciji

U vrijeme početaka industrijske revolucije mnogo ljudi je ostalo bez posla jer su obrti postali neučinkoviti s pojavom strojeva, a i mnogo seljaka više nije moglo obrađivati zemlju pa su mnogi ljudi navalili u gradove koji su postajali sve veći i veći. Radne snage za novu industriju je bilo na pretek, a budući da su tvornice bila novina za čovječanstvo nije postojao niti jedan zakon koji bi ograničavao poslodavce u njihovom ponašanju, kako piše Henry Mayhew¹⁵ u svojoj studiji: „1.500 000 ljudi radi puno radno vrijeme, 1 500 000 ljudi radi privremeno, a 1 500 000 ljudi je trajno nezaposleno“. Novih radnika koji bi zamijenili stare je bilo na pretek. Radilo se do 14 sati dnevno, 6 dana u tjednu, a dobna granica zapošljavanja nije postojala[47] .

Situaciju je pogoršavala činjenica da su u Velikoj Britaniji su samo bogati imali pravo glasa, pa se siromašni radnici nisu mogli koristiti niti demokratskom borbom za poboljšanje svojih prava, a Britanski Parlament je 1800. godine izglasao „Combination Act“ kojim zakonski zabranjuje radnicima da se udružuju, osnivaju sindikate ili traže bolje uvijete rada [47].

Sve tvornice su bile opasne jer nije bilo zaštite od opasnih dijelova strojeva, a proces pročišćenja čelika je u svojim najhladnijim dijelovima dosezao temperaturu od 130 stupnjeva. Ozljede su bile česte, a ozlijeđeni radnik bi jednostavno dobio otkaz i bio zamijenjen s novim radnikom bez ikakvog prava na odštetu ili mirovinu[47]. Opasni rad u rudnicima, koji je tisućljećima bio „privilegija“ robova postao je još opasniji jer se ubrzanom eksploatacijom zemljinih resursa potrošila sva rudača koja je bila blizu površine zemlje, zbog čega su rudari morali kopati sve dublje. Ruda se izvlačila na primitivan način i to je bio posao koji je često zahtijevao da cijela obitelj radi na njemu: očevi i sinovi bi ručnim alatom lomili komade koje bi majke i kćeri nosile na leđima do izlaza. U nekim rudnicima ruda se izvlačila podizanjem drvenih košara uže tom na površinu što je zbog pucanja konopa ili otkazivanja kolotura dovodilo do fatalnih posljedica za rudare[100]. Često su se događale eksplozije u rudnicima, a tablici br. 3 vidimo sažetak eksplozije u slučaju prozvanom „Fellin Colliery Disaster“ (Felinska rudnička katastrofa) [64], u kojem nitko nije kažnjen za tragediju ;

¹⁵ Henry Mayhew je rođen 25.11.1812. u Londonu. Bio je sin londonskog odvjetnika. Nakon završenog obrazovanja radio je s ocem tri godine te ubrzo nakon očeve smrti odbacio zanimanje, postao pisac i sljedećih osam godina radio za novine *Figaro in London*. U ljeto 1849 izbila je epidemija kolere, i procjenjuje se da je u nekoliko mjeseci u Londonu od te bolesti umrlo oko 13.000 ljudi. Henry Mayhew je skupljao novinske članke i objavio ih 1851.g. u svojoj knjizi *London Labour and London Poor* („Radnici Londona i siromasi Londona“). U toj knjizi su opisani katastrofalni uvjeti radničkih naselja diljem Londona te užasni uvjeti života i rada u kojima su ti ljudi, žene i djeca živjeli i radili[29].

Tablica 3 prikaz žrtava u rudarskoj nesreći[90]

Katastrofa u rudniku Fellin				
Zaposlen kao	Broj poginulih	Prosjek godina	Najstariji	Najmlađi
Drvosječa	34	35	65	20
Punilac teretnih kola	28	17	23	10
Vozač teretnih kola	5	12	14	10
Traper	14	14	30	8

Generalno, rad u tvornicama je bio opasan. Radnici su bili okruženi s nezaštićenim rotirajućim dijelovima strojeva, lošom ventilacijom, velikom razinom buke, prljavštine, vlage i slabog osvjetljenja, a svi ovi uvjeti u kombinaciji s umorom od 14-satnog radnog dana dovodili su do neopreza radnika, čineći tako opasno radno mjesto još opasnijim[107].



Slika 8. Djeca u tvornicama[73]

U razdoblju bez zakonskih normi djeca su bila idealni radnici- bili su neobrazovani i premali da bi se bunili i bili su dovoljno niski da rade najgore moguće poslove kao što su baratanje strojevima unutar kojih su sjedili ili rad u rudnicima, a drugog izbora nisu imali jer školovanje još uvijek nije bilo obaveza nego privilegija.

Iskorištavanje djece je postalo toliko uobičajeno i često da su dvije trećine od 1150 radnika u jendoj tvornice Richarda Arkwrighta¹⁶ bila djeca[47] . Majke su često radile do samog poroda i vraćale se na posao odmah nakon poroda iz financijskih razloga i straha od otkaza, a brigu o djecu su prepuštali starijim rođacima. Katastrofalnu situaciju žena najbolje opisuje razgovor s Betty Wardle, ženoma koja je radila u rudniku je intervjuirala komisija Parlamenta o radu žena u rudnicima 1842.g.

Pitanje: „Jeste li ikada radili u rudniku ugljena?“

Odgovor: „Da, radila sam u rudniku od svoje šeste godine.“

Pitanje: „Imate li djece?“

Odgovor: „Da. Imam četvero djece od kojih je dvoje rođeno dok sam radila u rudniku.“

Pitanje: „Jeste li radili u rudniku dok ste bili trudni?“

Odgovor: „Da, naravno. Rodila sam dijete u rudniku i donijela ga na površinu u suknji“ [47].

U tradicionalnim, poljoprivredno ruralnim društvima, obitelji su radile zajedno za vlastitu dobrobit, a radno vrijeme i vrijeme za razonodu je bilo isprepletano. Muškarci su radili teže fizičke poslove, a žene su odgajale djecu, kuhale, plele džempere i slično. Nakon industrijske revolucije se sve promijenilo. Kompletna obitelj je morala raditi, brigu o djecu su preuzimali stariji rođaci koji nisu radili, a posljedica tih promjena je skraćenje životnog i radnog vijeka radnika, naročito djece. U rudnicima rade trudne majke, a rada nisu bila pošteđena ni mala djeca koja su već sa šest ili sedam godina bila prisiljena raditi. Plaće su bile jako male i cijela obitelj je morala raditi kako bi se mogli uzdržavati.

¹⁶ Richard Arkwright „Kralj Pamuka“ rođen je 23. 11. 1732. g. kao najmlađi od trinaestero djece za koje nije bilo novca za školovanje pa ga ja čitati i pisati naučila njegova teta Ellen. Bježi od siromaštva i bijede te kroz svoju potragu za bogatstvom upoznaje s mnoge prerađivače pamuka i između ostalog i John Kayem, izumitelja *letećeg čunka* koji je udvostručio rad radnika. Arkwrightov stroj za pređenje na vodeni pogon, kojeg je izumio 1769. g., omogućio mu je da se jako obogati i krene u proizvodnju prvih tvornica. Ovaj stroj je bio toliko učinkovit da više nije bilo potrebe za obučanim majstorima tkanja nego su taj posao puno brže i uz veću proizvodnju obavljala– djeca. Iako su ga optuživali da je krao ideje i patente to ga nije spriječilo i danas ga se smatra jednom od osoba koje su omogućili industrijsku revoluciju. Umro je 3. 8.1792. ostavivši svojoj ženi nasljedstvo od oko 500.000 funti (200 milijuna funti u današnjem novcu) [85].

3.3. Otpor industrijalizaciji

Lako je za pretpostaviti da su radnici bili jako nezadovoljni novom svijetom čiji su dio bili prisiljeni postati. To je bilo razdoblje kada su ljudi, inače navikli da žive okruženi zelenilom i šumama i da sami raspoložu svojim vremenom i resursima, bili prisiljeni na selidbu u prenapučene i prljave gradove. Lako je zamisliti patnju i otuđenost koju su osjećali okruženi smogom na nepoznatom mjestu. Postoji mit o prvom otporu lošim uvjetima rada koji je ostao ukorijenjen u današnji jezik u riječi „sabotiranje“. Mit kaže kako su radnici na poljima ili prvi industrijski radnici ubacivali svoje drvene klompe, u francuskom jeziku zvane, „sabot“ u mehaničke vršilice ili u strojeve kako bi ih namjerno oštetili te tako postigli da se njihova riječ i nezadovoljstvo čuju. No, za to ne postoji niti jedan dokaz. Zamislite samo siromašnog seljaka kako uništava svoju drvenu klompu koju koristi svakodnevno. U životu je vjerojatno posjedovao svega par komada klompi jer si ih je morao sam napraviti, pa njemu ta klompa vrijedi više nego što bi mu značilo privremeno zaustavljanje rada stroja. Priča ide malo drugačije, odvija se u Francuskoj za vrijeme industrijske revolucije. Termin „sabot“ je postao sleng za radnike koji su naseljeni u grad sa sela kako bi radili u tvornicama umjesto gradskih radnika koji su prosvjedovali, a „sabotiranje“ je prvenstveno označavalo buku koju su seljaci u gradovima radili kada bi hodali u svojim drvenim klompama po kamenim cestama.

Kako su se ti seljaci/radnici po prvi puta susretali s novom tehnologijom radili su jako loše pa je pojam „sabotiranje“ ubrzo postao sinonim za jako loše napravljen posao. Kako svaki štrajk ima svoj kraj tako su se i gradski radnici vratili na svoje poslove, ali su naučili od loših radnika/seljaka novi način borbe za svoja prava: namjerno raditi jako sporo jako loše kako bi se njihov glas čuo i kako bi mogli pregovarati, jer štrajkovi u to vrijeme često nisu imali smisla: vrlo brzo bi došli novi radnici koji bi bili zadovoljni i s tim uvjetima s kojima štrajkaši nisu bili[37].



Slika 9. Sabot[74]

Nisu samo to bili problemi. Dok se u Engleskoj odvijala industrijska revolucija, Francuska je imala svoju vlastitu koja je dovela do obnove Francuskog Carstva i Napoleonovog rata protiv cijele Europe. Posljedica Napoleonovih ratova je bila smanjenje trgovine između Francuske i Engleske, što je dovelo do smanjenja cijene robe (naročito tekstilne industrije) i do još manjih plaća. U tom trenutku se dogodila još jedna zanimljiva situacija koja je dodatno pogoršala stanje u Velikoj Britaniji. Velika Britanija je početkom 19. stoljeća imala monopol na šećer koji se dobivao iz šećerne trske, koji je trajao gotovo jedno stoljeće. U Napoleonovim ratovima, Britanija je blokirala put Francuskim brodovima do Kariba gdje je Francuska imala svoje plantaže šećerne trske. 1806. u Francuskoj nema ni trunke šećera (koji je do tada bio simbol prestiža). 1811. Napoleonu je predstavljen šećer dobiven iz šećerne repe, a Napoleon je bio toliko oduševljen da je u idućih par godina naredio da se zasade 32 000 hektara šećerne repe i davao je svoju pomoć prilikom otvaranja tvornica za preradu šećerne repe u šećer. Na taj način je šećer postao dostupan svima, Britanija je izgubila monopol nad šećerom, a Francuska se uključila u industrijsku utrku što je dodatno poljuljalo Britansku ekonomiju (manje je izvozila u Francusku jer su si oni počeli sami proizvoditi svoja dobra u velikim količinama) i dovelo do novih nezadovoljstava radnika [84] i novih pobuna.

Naročito ekstremni su bili luditi¹⁷ koji su se najjače bunili od 1811. do 1813. godine. S našeg gledišta lako je osuđivati ludite koji su se borili protiv strojeva njihovim uništavanjem i postepenim usporavanjem progressa, a čak bi se moglo reći da su se protivili civilizacijskom napretku. Trebalo bi se upitati što su oni trebali učiniti. Prije nego što su odlučili da je uništavanje strojeva zadnja opcija, većina njih su bili vrsni majstori koji su radili u kućnim radionicama i manjim tkalačkim stanovima uz pomoć kojih su mogli prehranjivati svoje obitelji jer su radili kvalitetnu robu i prodavali je na komade. Sada tu robu više nitko nije kupovao jer je postala preskupa. Bili su prisiljeni bježati sa sela, zaposliti se s ostalim, uglavnom neobučanim radnicima i zarađivati do 5 puta manje na tjednoj bazi. To je značilo da su njihove žene, a i djeca morali raditi u surovim uvjetima i to za malo novca. Odjednom je cijela obitelj radila jako puno za manje novca nego što su imali kada je jedan član obitelji radio u tkalačkom stanu, a treba uzeti u obzir da ne postoji više ni hrana s privatnih polja nego se sve mora kupovati. Ljudi su bili su očajni, a situacija nije išla na bolje jer se vlast nije htjela miješati u rad tvornica, a zakonom je zabranila radnička udruženja. Uzevši u obzir da je uništavanje strojeva bilo zakonski kažnjavano ili smrću ili deportacijom u novi engleski zatvor - Australiju, jasno nam je da su radnici bili očajni i spremni na sve. Sve bi krenulo tako da bi tražili vlasnika da makne ili smanji obujam mehanizacije (kako bi više radnika moglo raditi i kako bi dobivali više novca), a kad bi vlasnik to odbio, radnici su uništavali strojeve velikim čekićima. Ovakve akcije su se intenzivno nastavile tokom sljedeće dvije godine po Engleskoj, ali bilo je izoliranih slučajeva godinama kasnije diljem cijele Europe. Iako je ludistički pokret propao, njegovo nasljeđe možemo vidjeti i danas u protivljenju korporacijskom nametanju novih tehnologija kao što je genetsko inženjerstvo, nuklearna energija ili geoinženjerstvo[44].

¹⁷ Luditi su tekstilni radnici Velike Britanije, vrsni majstori, čiji su zanati i zajednice ugroženi kombinacijom strojeva i drugih novina koji su jednostrano nametnuti od strane agresivne nove klase industrijalaca kako bi pokrenuli industrijsku revoluciju. Bunili su se protiv promjena u društvu i proizvodnji uništavanjem strojeva. Postali su radikalniji kada je vlast Velike Britanije 1799. g. zabranila radnička udruženja te su počeli raditi tajno. [47].

4. Početak borbe za radnička prava

Iz svega do sada navedenog zaključujemo kako je došao trenutak kada je radnicima bilo dosta eksploatacije, opasnih uvjeta rada, rada djece i slabo plaćenog, fizički izuzetno napornog rada. Pretjeran i opasan rad i prvenstveno rad djece je ono što je pokrenulo lavinu zahtjeva koji su polako, ali sigurno pronašli svoj put do Parlamenta. Najgore je bilo ljudima koji su prvi potaknuli urbanizaciju i industrijsku revoluciju u razdoblju od 1780. do 1830.g kada se vlast počela upletati u rad tvornica i uvoditi određene zakonske regulacije. Nije svagdje bilo grozno za raditi. Postojao je filantrop imena Robert Owen¹⁸ (1771.-1858.) koji je bio britanski društveni reformator, industrijalac i pionir ulaganja u ljudski potencijal. Pokraj njegove tvornice pamučne robe u Škotskoj (Lanark) izgradio je selo Novi Lanark za svoje radnike u kojemu su imali pristup školama i doktorima i gdje je svaka obitelj njegovih radnika imala vlastitu kuću [99]. Uz njegovu pomoć i lobiranje nastali su jedni od prvih „Tvorničkih zakona“. Tvornički zakoni su zakoni koji reguliraju radu tvornicama i doneseni su tokom 19.stoljeća u Engleskoj kao zakonska obveza svim poslodavcima. Neki od tih zakona su:

1. Tvornički zakoni 1819. – zabranjen rad djece mlađe od 9 godina u tvornicama, djeca od 9 do 16 godina su smjela raditi maksimalno 72 sata tjedno s pauzom za obrok u trajanju od sat i pol.
2. Tvornički zakoni 1833. – djeca u dobi od 9 do 13 godina smiju raditi maksimalno 42 sata tjedno, a zabranjuje se noćni rad osobama mlađim od 18 godina, dva sata dnevno se mora odvojiti za školovanje djece te su imenovana prva četiri tvornička revizora.
3. Tvornički zakoni 1844. – minimalna dob za zapošljavanje djece je spuštena na 8 godina. Djeca od 8-13 smiju raditi maksimalno 6 sati na dan. Djeca od 13 -18 kao i žene ne smiju raditi dulje od 12 sati na dan. Sigurnosni stražari stoje i paze kraj strojeva, a sva tekstilna mašinerija je morala biti ograđena, a čišćenje pokretnih dijelova zabranjeno .
4. Tvornički zakoni 1847. – desetosatni radni dan za žene i mlađe od 18 godina. [96]
5. Tvornički zakoni 1867. – proširuju prijašnje zakone i zabranjuju zapošljavanje djece, mladih i žena nedjeljom za sve tvornice koje imaju više od 50 zaposlenih ljudi.
6. Tvornički i radionički zakoni 1871. – prebacuju određene dužnosti s inspekcije lokalnih vlasti na inspekciju u tvornicama, poboljšanje prijašnjih zakona, Uskršnji ponedjeljak, prvi ponedjeljak u kolovozu i 26.12. postaju službeno neradni dani(blagdani).

¹⁸ Robert Owen (1771.-1858.) velški industrijalac koji je postao reformist i jedan od glavnih zagovornika utopijskog socijalizma. Vjerovao je da se karakter oblikuje iskustvom i da loše okruženje od djece radnika neizbježno stvara oštećena ljudska bića. Zbog toga je oko svojih tvornica gradio radnička naselja sa svom infrastrukturom(bolnice, javne kuhinje, škole, trgovine), a uzimao je i puno djece iz sirotišta koje je obrazovao i davao im posao. Za života je osnivao utopijske sredine od kojih je najpoznatija ona iz SAD-a *New Harmony (Novi Sklad)* koja je propala zbog neslaganja oko upravljanja i religije, naime, Owen je vjerovao da je jedna od prepreka u suzbijanju siromaštva – religija[20].

7. 1878. – zabrana dječjeg rada u radu s bijelim olovom, uspostavljen centralni inspektorat (Phillipa Flowerday¹⁹ prva medicinska sestra obučena za rad u industrijskoj organizaciji i prva medicinska sestra koja je radila u industriji)

8. Zaposlenički zakon o odgovornosti 1880. – regulira ozljede radnika.

9. 1895. Donesen niz zakonskih proširenja povezan s higijenskim uvjetima, sigurnosnim uvjetima, zapošljavanju djece, praznicima i ozljedama. Otrovanje određenim otrovima je postalo obavezno prijavljivati po prvi puta u povijesti (olovo, fosfor, arsen i antraks).

10. 1897. Osoba koja je ozlijeđena na radu mora primiti određenu kompenzaciju. Thomas M. Legge²⁰ postaje prvi medicinski inspektor tvornica[98].



Slika 10. Žene u tvornicama[75]

¹⁹ Phillipa Flowerday je 1872. g. u dobi od 32 godine postala prva medicinska sestra koja je radila u industriji. Radila je za tvrtku J and J Colman (proizvođači senfa). Njen posao je bio da se brine o zdravlju radnika kombinacijom između bolničke službe i kućnih posjeta. Pomagala je liječniku te je svako jutro iz tvorničke kuhinje uzimala hranu i odnosila je bolesnim radnicima kući. Odrađivala je 45 posjeta tjedno. Zapošljavanje P. Flowerday je postavilo model brige o zdravlju radnika koji su naglo počeli pratiti ostali tvorničari[16].

²⁰ Thomas Morison Legge (1863-1932) je bio utjecajni britanski liječnik koji je posvetio život proučavanju štetnosti u radnom okruženju, pomogao je postavljanju temelja moderne medicine rada. Pretvorio je inspektorat u kojemu je radio u prvu modernu agenciju medicine rada na svijetu. Poznat je po tome što je 1912. objavio knjigu *Lead poisoning and lead absorption; the symptoms, pathology and prevention, with special reference to their industrial origin, and an account of the principal processes involving risk* (Otrovanje i apsorpcija olova: simptomi, patologija i prevencija sa posebnim osvrtom na njihovo industrijsko podrijetlo i probijena osnovnih procesa koji uključuju rizik) [24]

Thomas M. Legge je 1912. godine ispitivao antraks²¹, kataraktu staklopuhača²², karcinom kože, otrovanje fosforom²³, arsenom²⁴ i živom²⁵. Također je naglasio važnost obilaska radnog mjesta, ispitivanje i pregled radnika te statičku analizu, utvrđivanje rizika i predlaganje preventivnih mjera, a posebno je naglasio važnost uključivanja medicine rada u studij medicine[106].

Drugi filantrop, imena Charels Booth²⁶ je svojim pritiskom i utjecajem uspio izboriti da Parlament izglasa Zakon o mirovinama 1908. Godine i da najsiromašnijoj djeci dijeli obroke u školama [15].

²¹ Zarazna bolest koju izaziva bakterija „Bacillus antracis“ čije spore mogu preživjeti na tlu ili životinjskim produktima desetljećima. Čovjek se može zaraziti kroz kožu, konzumiranjem hrane ili udisanjem spora pa se tako razvija kožni, plućni ili crijevni oblik antraksa. Nekada su od plućnog antraksa obolijevali radnici koji su prerađivali vunu[58].

²² Katarakta je zamućenje očne leće odnosno siva mrežnjača. Nastaje starenjem, genetski ili pretjeranim izlaganjem ultraljubičastom zračenju, rendgenskom zračenju ili infracrvenom (toplinskom) zračenju[14]

²³ Fosfor je vrlo otrovan. Trovanje može nastupiti udisanjem (u industriji najčešće), apsorpcijom kroz kožu ili gutanjem. Ako dođe u dodir s kožom ili drugim tkivima izaziva vrlo bolne opekline drugog i trećeg stupnja. Akutno djelovanje: znaci trovanja mogu biti povraćanje, proljev, otežano mokrenje. U težim slučajevima može uslijediti smrt uslijed oštećenja jetre, bubrega ili prestanka rada srca. Kronično otrovanje nastupa uslijed čestog izlaganja malim količinama otrova u razmaku od nekoliko godina. Znaci trovanja su opća slabost, gubitak apetita, probavne smetnje, kronični kašalj i bljedilo, a mogu se pojaviti i koštane nekroze te deformacija donje čeljusti (fosforna nekroza čeljusti) [13].

²⁴ Arsen se veže na hemoglobin i uzrokuje hemolizu, rad bubrega je otežan, negativno djeluje na probavni sistem, naročito napada i uništava sluznicu; stvara velike probleme na koži, preko upala, psorijaze, čireva, sklerodermu i raka kože. Znaci trovanja: kronični umor, vrtoglavica, mučnina, povraćanje, kašalj, promuklost, slabiji rad bubrega[105]

²⁵ Do profesionalnog trovanja živom - merkurijalizam - dolazi udisanjem živinih para i prašine sa sadržajem žive. Učinak žive rezultat je njena djelovanja na stanične bjelančevine na koje se veže. Profesionalna trovanja živom pretežno su kroničnog oblika. Opći simptomi trovanja živom nisu karakteristični (gubitak apetita, glavobolja, vrtoglavica, umor). Može doći i do ispadanja zubi. Trovanje živom prate i psihičke promjene koje čine sliku živinog eretizma. To je posebna vrsta uzbuđenja i razdražljivosti, svadljivosti, gubitka kontrole nad ponašanjem, a katkada i ispada bijesa u radnoj okolini[104].

²⁶ Charels Booth²⁶ (1840-1916) je bio engleski sociolog i filantrop. Zalagao se za bolje uvjete života i rada Londonskih najsiromašnijih ljudi i objavio je knjigu *The Life and Labor of the People in London (Život i rad ljudi u Londonu)* u kojoj je objavljena karta na kojoj su ucrtana siromašna naselja Londona. Njegovo najvažnije otkriće je bilo da 30% Londonskih obitelji živi ispod granice samostalne održivosti te se zalagao da se u taj problem uključi i država[109].

4.1. Prosvjedi žena u New Yorku i njihov odjek

U turbulentnom 19. stoljeću izrabljivani radnici su se polako počeli osvješćivati i tražiti bolja prava. Isto tako, žene su počele dizati svoje glasove za manje radnih sati, veće plaće, bolje uvijete rada, pravo glasa i slično. Prvi marš žena se dogodio 8.3.1857. u New Yorku i okupio je stotinjak žena koje je policija, kako je već bio običaj postupanja sa štrajkašima – rastjerala. Dvije godine poslije, u pokušaju da se zaštite, osnovan je prvi sindikat ženskih radnika koji je tražio ostvarivanje osnovnih radnih uvjeta na radnom mjestu. Još jedan marš je održan 8.3.1908. u New Yorku i okupilo se 15 000 žena koje su tražile gotovo iste stvari kao i žene prije 50 godinu uz želju da se zabrani rad za djecu. Slogan im je bio „Kruha i ruža“: kruh predstavlja ekonomsku stabilnost, a ruža bolje životne uvjete. U svibnju, Socijalistička Partija Amerike je predvidjela da se zadnju subotu u veljači proslavi kao Dan žena. Prateći tu deklaraciju prvi dan žena se obilježilo u SAD-u 28.2.1909. i tako se nastavio obilježavati do 1913. Godine.



Slika 11. Plakat za dan žena[76]

Ideja o Međunarodnom danu žena ubrzo je predstavljena na konferenciji socijalističkih udruženja u Copenhagenu 1910. koja je okupljala socijalistička udruženja iz cijelog svijeta. Clara Zetkin²⁷, njemačka socijalistkinja, je predložila da se obilježava dan kada su žene prvi put tražile svoja prava – 8.3. iduće godine dan žena se na taj datum obilježilo u Danskoj, Švicarskoj, Austriji i Njemačkoj.

²⁷ Clara Zetkin (1857. - 1933.) njemačka revolucionarka i članica međunarodnoga radničkog pokreta. Uz svoju bogatu revolucionarnu djelatnost, kao istaknuta politička radnica njemačkog i međunarodnog radničkog pokreta i suradnica [Engelsa](#) i [Lenjina](#), bila je plodna spisateljica, publicistkinja i izvanredna govornica. Djela: "Duhovni proletarijat", "Žensko pitanje i socijalizam", "Žene i Komunistička partija", "Protiv fašizma i imperijalističkog rata".

Pokret za bolje uvjete rada žena je uzeo ogroman zamah u Carskoj Rusiji za vladavine posljednjeg ruskog cara Nikole II.²⁸ iz dinastije Romanov koja je vladala Rusijom posljednjih gotovo 300 godina. Žene su izašle na ulicu zadnje nedjelje u veljači 1913. godine i tražile „kruha i mira“, bolje uvjete rada i kraj rata jer se Carska Rusija kompletno nespriprema upustila u Prvi svjetski rat pa je svoju nepripremljenost morala nadoknaditi brzom proizvodnjom municije, granata i oružja koje su većinom proizvele žene u opasnim i prljavim tvornicama, jer su muškarci bili u ratu. Politički vođe su zabranile marš, no on se ipak dogodio i pretvorio u Februarsku revoluciju²⁹. Car Nikola II. je abdicirao 4 dana nakon marša, a žene su dobile pravo glasa[55].

U ovom konkretnom primjeru možemo vidjeti kako je nezadovoljstvo ljudi izazvano lošim uvjetima rada prouzročilo ne samo promjene u pristupu radu nego je uzrokovalo korjenite promjene društva, jer su iz nezadovoljstva buržoazijom³⁰ i vlasnicima tvornica, te njihovom pretjeranom eksploatacijom radnika nastali socijalizam ili komunizam. Zbog razdvajanja u mišljenju između kapitalističkog zapada i komunističkog istoka svijet se nakon 2. svjetskog rata nalazio na rubu nuklearnog rata, a danas te nestabilnosti opet izlaze na površinu, a sve nesuglasice imaju zajednički korijen koji se kasnije znatno proširio - neadekvatna briga o temelju proizvodnog sustava – radniku.

²⁸ Nikola II. Romanov (1868.-1918.) posljednji ruski car, kralj Poljske i vojvoda Finske. Završio je vladavinu za vrijeme Oktobarske revolucije kada su njega i njegovu obitelj ubili boljševici. Period njegove vladavine obilježio je ekonomski porast carstva, ali isto tako i porast revolucionarnih pokreta koji su na kraju doveli do kraja Carstva.

²⁹ Februarska revolucija je građansko-demokratski prevrat u Rusiji koji se dogodio 11./12. ožujak (po julijanskom kalendaru 26./27. veljače) 1917. koji je uslijedio nakon višednevnih uličnih demonstracija u Petrogradu i sukoba demonstranata s policijom i žandarima. Kad je vojska prešla na stranu prosvjednika car Nikola II. Romanov je abdicirao, a vlast je preuzela privremena vlada koju je vodio Grigorij Lavov. Usporedno je osnovan i sovjetski radnički i vojnički deputati s pretežitom ulogom boljševika među njima tako da je nastalo svojevrsno dvovlašće. Lavov je u srpnju morao dati ostavku prepustivši vladu A. Kerenskom kojega će svrgnuti boljševici u Oktobarskoj revoluciji i nametnuti jednostranački partijski sustav vlasti[60].

³⁰ Buržoazija (franc. *bourgeoisie*) je srednja društvena klasa između plemstva i seljaštva (trgovci, obrtnici, činovnici, pravnici, liječnici itd.), koja je stekla bogatstvo, samostalnost i ugled u odnosu na kraljevsku vlast i feudalce; građanstvo (slobodnih gradova). Prema klasičnom marksizmu, kapitalistička klasa ili bogataši koji najveći dio prihoda ulažu u proizvodnju i razmjenu (za razliku od starih posjedničkih klasa), a domogli su se vlasti preko demokratskih revolucija, najprije u Francuskoj 1789., i uspostavili zakonom zaštićenu slobodnu tržišnu konkurenciju radi nesmetane eksploatacije radničke klase; iznutra podijeljena prema bogatstvu (krupna i sitna buržoazija) ili gospodarskim granama (trgovačka, industrijska, financijska buržoazija, itd.) [31].

4.2. Prosvjed za osmosatni radni dan „May Day“

1884. američka i kanadska *Federation of Organized Trades and Labor Unions* (Federacija organiziranih obrta i radničkih sindikata) je najavila da će 1.5.1886. godine zakonski biti uvedeno osmosatno radno vrijeme u Sjedinjenim Američkim Državama i Kanadi. Radničke udruge diljem zemalja su se pripremale na opće štrajk tog dana, a policija se naoružavala slučajno da stvari izmaknu kontroli.

1.5.1886. štrajkovi su se odvijali diljem zemlje. Prema nekim procjenama u New Yorku je bilo oko 10 000 štrajkaša, u Detroitu 11 000, a 90 000 štrajkaša u Chicagu. Naoružana policija bila je nepotrebna jer je dan prošao jako mirno i moglo se vidjeti nešto do tada nezamislivo. Naime: crnci i bijelci zajedno su marširali za isti cilj što je bilo izuzetno čudno jer je u Sjedinjenim Američkim Državama vladala segregacija između bijelaca i crnaca, ali tog dana radnici su bili ujedinjeni.

Dva dana poslije, 3. svibnja, oko 65 000 radnika se opet okupilo u Chicagu kako bi mirno protestirali za bolje radne uvjete. U jednom trenutku se pojavio veliki broj policajaca koji su tražili od radnika da se razidu. Radnici su odbili i policija je prema masi uperila oružje, uzrokujući pritom masovnu histeriju i policija je otvorila vatru pucajući u leđa prosvjednika koji su počeli bježati. Šestero ljudi je poginulo, a mnogo ih je zadobilo teže ozljede.

Dan nakon ovoga incidenta 3 000 ljudi se okupilo kako bi protestiralo protiv policijske brutalnosti, a pojavilo se i 180 policajaca u vojnoj formaciji. Policija je izvukla oružje i zahtijevala da se prosvjednici razidu. Dok su vođe prosvjeda uvjeravale policiju da se radi o mirnom prosvjedu, netko iz mase je bacio bombu na policajce jednog ubivši odmah, a sedmorica kasnije podliježu ozljedama. Policija je uzvratila vatrom na masu, ranivši pritom dvjestotinjak ljudi te ubija nepoznat broj ljudi. Zbog ovog incidenta je sedam vođa radničkih sindikata zatvoreno bez pravovaljane optužnice.

Nakon 1886. 1. svibanj je proglašen kao „May Day“ i posato dan posvećen radnom pokretu te se prvi puta diljem svijeta proslavio 1887. godine. Tadašnji „May Day“ danas se naziva Praznikom rada i obilježava se u svijetu na isti datum - 1. svibnja. [45].

5. Zaštita na radu u 20. stoljeću

20. stoljeće je donijelo revoluciju u zaštiti radnika i stvaranju sigurnog radnog mjesta, no, to se nije dogodilo preko noći. Uvjeti rada početkom 20. stoljeća su bili najopasniji do tada. Tvornice su se otvarale jedna za drugom, nafta je zamijenila ugljen što je dovelo do još bržih i učinkovitijih strojeva. U tvornici Henryja Forda³¹ razvija se rad na pokretnoj traci koji dodatno smanjuje koncentraciju radnika koji sada cijeli radni dan rade samo jednu stvar. Čovječanstvo doživljava korijenite promijene, stvaraju se novi slojevi društva i nitko više ne može preživjeti bez posla što je novina u modernom svijetu koja većinu ljudi prisiljava da rade za druge. Zakonske regulacije su postojale, ali ih je bilo jako malo i zakoni se nisu najbolje provodili. Primjerice, u SAD-u je jedna ozljeda koštala poslodavca polovicu radnikove godišnje plaće. Poslodavci se nisu previše opterećivali sigurnošću. Ozljede na radu su bile jeftine, a profit ogroman[18].

³¹ Henry Ford je jedan od najistaknutijih američkih industrijalaca koji je revolucionirao proizvodnju predstavivši pokretnu traku u proizvodnom procesu. Rođen je 30. srpnja 1863. u Michiganu. 1903. godine osniva Ford Motor Company, a svoj slavni automobil Model T predstavlja u listopadu 1908. godine. 1914. godine sponzorira razvoj proizvodne trake u masovnoj proizvodnji. Usporedno s tim, uvodi 5\$ dnevnu plaću za radnike (110\$ danas) kako bi zadržao najbolje radnike u svojoj tvrtki. 1918. godine polovica automobila u SAD-u su bili upravo Fordov Model T zato što je automobil bio jeftin, jednostavan za održavanje i upravljanje, a HenryFord je vodio dobru politiku prema svojim radnicima. Umro je 7.4.1947.g[11].

5.1. Velika smrtnost rudara u SAD-u

Najranije istraživanje o nesrećama na radu u SAD-u iz tog razdoblja potječe iz grada Allegheny County, savezna država Pennsylvania i istraživalo je nezgode od lipnja 1906. do srpnja 1907. godine. Istraživanje se odvijalo baš na tom mjestu zato što je ondje samo u toj godini 526 radnika poginulo od nezgoda na radu, a njih 195 bili su varioci. Usporedbe radi, 1997. 17 varioca je poginulo u cijelom SAD-u[2].



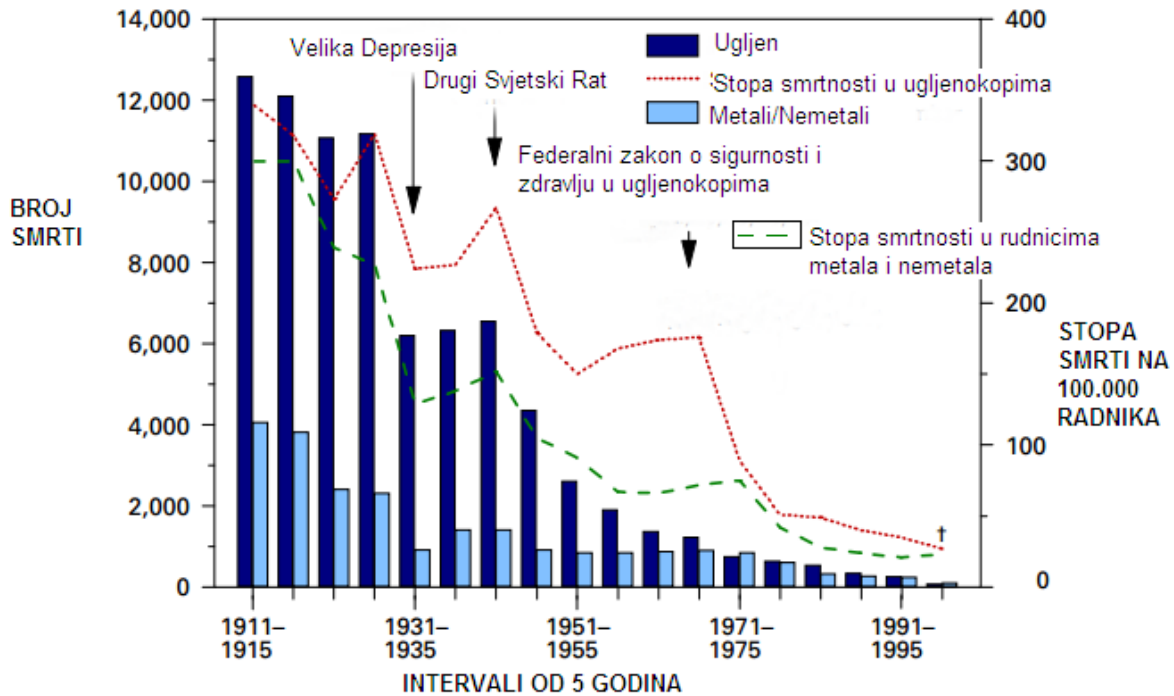
Slika 12. Kalendar smrti u industriji u okrugu Allegheny na kojemu svaki crveni „X“ predstavlja jednog poginulog na poslu[77]

Vijeće za nacionalnu sigurnost³² (National Safety Council) (SAD) je procijenilo da je zbog ozljeda dobivenih na radu u 1912. godini poginulo između 18 000 i 21 000 radnika. Prema podacima Vijeća za nacionalnu sigurnost prikupljanima tijekom gotovo sto godina od 1933. do 1997. se broj ozljeda na radu sa smrtnim ishodom smanjio za 90%, padajući tako s 37 smrtnih slučajeva na 100 000 radnika na 4 slučaja na 100 000 radnika uz povećanje radne snage za više od tri puta (sa 39 milijuna radnika na otprilike 130 milijuna radnika). Najopasnija područja rada su rudarstvo, zatim poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo te građevina.

6. prosinca 1907. Došlo je do eksplozije u rudniku ugljena u gradu Monongah, savezna država West Virginia, u kojoj su službeno poginula 362 radnika, a neslužbeno je poginulo oko 500 radnika. To je najveća nesreća u rudnicima u povijesti SAD-a. Te godine dogodile su se 2534 nesreće u rudnicima, a od toga ih je 911 bilo zbog eksplozija plina ili ugljene prašine, a u samo 11 nezgoda život je izgubilo 869 radnika. Ovi katastrofalni podaci doveli su do pritiska javnosti i 1910. godine je donesen „Organic Act“³³.

³² Ustanova postoji i danas te se brine o poboljšanju uvjeta sigurnosti na radu, sigurnosti kod kuće i sigurnosti u prometu i čiji zadatak je učiniti radno i životno okruženje sigurnijim i ugodnijim za korištenje[53].

³³ Glavna odredba „Organic Acta“ je stvaranje Zavoda za rudnike (USBM- United States Bureau of Mines) čiji zadatak je stvaranje boljih sigurnosnih uvjeta u rudnicima, ekonomski razvoj, bolji zdravstveni uvjeti radnika te



Slika 13. Graf smrtnosti rudara 1911-1995 u SAD-u[78]

Iz grafa (slika 13.) možemo vidjeti da je u vremenskom razdoblju od 1911. do 1997. život u rudnicima izgubilo gotovo 100 000 (!) ljudi. Zanimljivo je podatak da je za vrijeme Velike depresije smanjena smrtnost rudara. Razlog tome se ne krije iza boljih uvjeta rada nego u jednostavnoj činjenici da je jako puno poduzeća naprosto prestalo s radom, a u svojem su vlasništvu imali i rudnike. Isto tako se smrtnost rudara povećava za vrijeme Drugog svjetskog rata- kako je bilo potrebno više oružja tako je bilo potrebno i više rude pa se nije previše pazilo na sigurnost; puno je važnija bila učinkovitost. Najviše smrti se događalo zbog eksplozija u rudnicima koji su bili posljedica loše ventilacije. Zbog intervencija u radnim uvjetima (sigurnosna oprema i bolja ventilacija) broj smrtnih ozljeda zbog eksplozija u rudnicima se smanjio s 477 smrtnih slučajeva godišnje u razdoblju 1906-1910. na manje od 3 smrtna slučaja godišnje u vremenskom razdoblju 1991-1995[2].

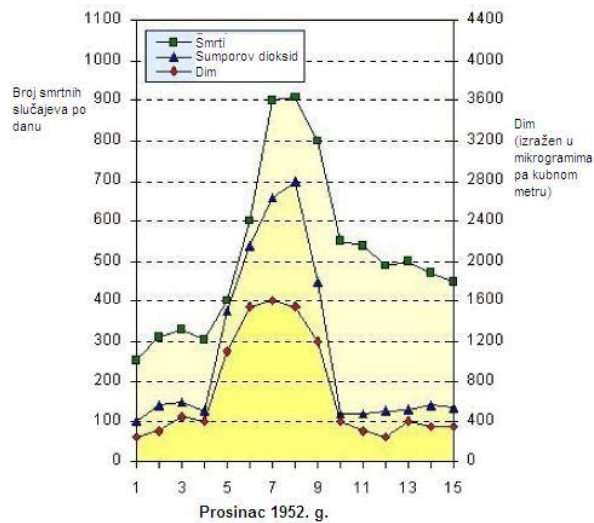
smanjenje utjecaja na okoliš. Zadatak im je također bio informiranje radnika o materijalima i tehnikama koje mogu koristiti prilikom vađenja ruda eksplozivima u okolišu u kojemu se nalaze opasni i zapaljivi plinovi[52].

5.2. Velike nesreće u Europi

Kao i SAD, Europa nije bila pošteđena velikih nezgoda u 20. stoljeću. Razlog tomu je isti kao i u SAD-u: nedostatak zakonskih normi koja ograničavaju poslodavca u tome da riskira živote svojih radnika zbog profita tjerajući ih na rad u izuzetno opasnim radnim uvjetima te niska kolektivna svijest radnika o vlastitoj sigurnosti. Jedna od najvećih rudarskih katastrofa u povijesti se dogodila u mjestu Courrières na sjeveru Francuske 1906. godine. Rudnik Courrières rudnik se nalazi u departmanu Pas-de-Calais i bio je veliki kompleks koji se protezao preko područja nekoliko gradova i imao više od 2.000 ljudi zaposlenih. 9. ožujka 1906. Godine, oko 3 sata popodne izbio je požar na dubini od 270 metara ispod zemlje u jami Cecil. Radnici nisu uspjeli ugaziti požar pa su ga odlučili ugušiti zatvaranjem ulaza u jamu, misleći da će tako prekinuti dotok zraka. No, vatra je nastavila gorjeti jer je kroz pukotine zidova rudnika i dalje dobivala zrak. Sljedeći dan oko 7 sati ujutro, u trenutku kada se u rudniku nalazilo 1.795 radnika, jama Cecil je eksplodirala. Eksplozija je bila toliko jaka da su krhotine koje su nastale u trenutku eksplozije ubile nekoliko ljudi na površini, a požar se proširio kroz cijeli rudnik. Požar je bio toliko snažan da se s površine pomoć nije mogla čak niti spustiti u rudnik. 1060 ljudi je poginulo uz još stotine ozlijeđenih. U svjetskoj povijesti ova rudarska nesreća je druga najveća nesreća ikada zabilježena, u Europskoj povijesti je najveća, a u broju žrtava je tri puta gora nego najveća rudarska nesreća u Engleskoj³⁴[46].

Svijet je sredinom 20. stoljeća došao do tolikog stupnja razvoja da velike nesreće nisu odmah odnosile žrtve, nego su polako ubijale ljude. Čovječanstvo nije primjećivalo uzročno-posljedičnu vezu između svojih postupaka i njihovog učinka na okoliš te ponovnog učinka okoliša na čovjeka. Primjer tomu je iz Velike Britanije 1952. godine koji je ostao zapamćen pod imenom Veliki londonski smog (The Great London Smog) koji je u konačnici odnio oko 12.000 života. 4. listopada 1952. godine područje Londona je upalo pod utjecaj anticiklone te je zbog toga bilo jako malo vjetera, a vlaga ja rasla stvarajući nepropusni sloj za dim. Visok stupanj vlažnosti i slabi vjetrovi su savršeni uvjeti za stvaranje nepomičnog smoga. Zrak je tada zadržavao dim iz 3.5 milijuna dimnjaka i dim iz brojnih londonskih velikih tvorničkih dimnjaka te nije cirkulirao nego je stajao na mjestu. Razina dima se povećala za 300%, a razina sumpornog dioksida se povećala za strašnih 700%. Stručnjaci danas tvrde da s tolikim povećanjem sumpornog dioksida u zraku, pH vode pada sa neutralnih 7, na 1,6(ekvivalent udisanja limunove kiseline u obliku pare), a osim toga počele su padati jake sumporne kiše. Ovaj fenomen je potrajao do ožujka 1953. godine i odnio je 12.000 života[38], većinom starijih ljudi i ljudi s respiratornim problemima.

³⁴ Najveća rudarska nesreća u povijesti se dogodila 26. travnja 1942 godine u Kini, u pokrajini Mandžuriji u Honeiko jami kada je zbog eksplozije ugljene prašine u rudniku poginulo 1.549 rudara, a najveća rudarska nesreća u Velikoj Britaniji se dogodila u mjestu Glamorgan u jami Senghenydd i pri tome je život izgubilo 439 rudara[38].



Slika 14. Graf koji pokazuje odnos dima, sumpornog dioksida i smrtnosti u Londonu u listopadu 1952. godine[79]

Iz gornje slike možemo zaključiti kako se smrtnost povećava s povećanjem koncentracije sumpornog dioksida u zraku[22]. Događaj je u konačnici doveo do izglasavanja točke o čistom zraku (Clean Air Acts) 1956. godine u Velikoj Britaniji s kojima se smanjuje zagađenje u gradovima uvođenjem bezdimnih područja – područja u kojima je za grijanje zabranjena uporaba tvari koje gorenjem proizvode dim. Posljedica te odluke je pad potrošnje ugljena i povećanje potrošnje električne energije i plina za grijanje. Iz upotrebe je također izbačen ugljen koji ima visoku koncentraciju sumpora u sebi što je dovelo do manje koncentracije sumporovog dioksida u zraku. Ovom točkom su se elektrane iz grada selile u ruralna područja, uvela se obavezna upotreba visokih dimnjaka u industriji te se smanjuje trend proizvodnje u teškim industrijama, takozvana crna metalurgija u gradovima. Sve ove točke su dovele do drastičnog smanjenja zagađenja u gradovima, smanjila se količina smoga, ali i koncentracija sumporovog dioksida u zraku[3].

Još jedan primjer dalekosežnih posljedica zbog lošeg upravljanja sigurnosti je i katastrofa u ukrajinskom gradu Černobilu. Do 26. travnja 1986. Černobil je bio potpuno nepoznat u svjetskim okvirima, a nakon tog datuma je postao sinonim za katastrofu zbog eksplozije unutar jednog od nuklearnog reaktora koja je prouzročila najveću nuklearnu katastrofu u povijesti. Černobilska nuklearna elektrana je u punom kapacitetu sa sva četiri reaktora u radu davala otprilike 10% ukupne električne energije Ukrajine. Eksplozija je globalno odjeknula i pojavio se velik strah u sigurnost sovjetskih nuklearnih postrojenja te je i sama vlada Sovjetskog Saveza pod pritiskom svjetske javnosti morala otkriti istinu o svojim nuklearnim projektima, budući da su daljnje eksplozije uzrokovane eksplozijom unutar nuklearnog reaktora proširile radioaktivni oblak izvan granica tadašnjeg Sovjetskog Saveza u istočnu, zapadnu i sjevernu Europu pa čak i u neke dijelove Sjeverne Amerike.

Stanje za vrijeme nesreće je bilo veoma loše i to prvenstveno zbog dva faktora: nepripremljenosti na mogućnost nesreće te pomanjkanja adekvatne opreme. Stupnjevi radijacije u najgore pogođenim područjima iznosili su oko 20.000 rendgena po satu (R/h), a usporedbe radi, smrtonosna doza radijacije iznosi oko 500 rendgena na pet sati. To je rezultiralo činjenicom da su neki nezaštićeni radnici u samo nekoliko minuta primili smrtonosne doze radijacije. Zapanjuje činjenica da osoblje elektrane nije znalo koliko je radijacija ustvari velika jer je glavni uređaj za mjerenje radijacije stradao prilikom eksplozije, a svi ostali uređaji imali su premalu skalu očitavanja radijacije te su pokazivali samo da je stupanj radijacije iznad gornje granice skale. Zbog toga su radnici elektrane krivo su pretpostavila kako stupanj radijacije iznosi negdje oko 3.6 R/h³⁵ dok je stvarni stupanj bio oko 5.600 puta veći. Zbog netočnih podataka mjernih uređaja šef smjene Aleksandar Akimov³⁶ je procijenio da je reaktor ostao netaknut. Akimov je zajedno s ostatkom radnika nastojao je pumpati vodu u reaktor, a da pritom nitko od njih nije nosio zaštitno odijelo. Posljedica je bila smrt svih članova tima manje od tri tjedna nakon nesreće od posljedica radijacije. Među žrtvama nije bila samo neiskusni tim elektrane jer su u pomoć timu pristigli i vatrogasci kako bi ugasi vatru koja je izbila kao posljedica eksplozije, a nije im bilo rečeno da se radi o požaru izazvanom eksplozijom nuklearnog reaktora pa su postupali kao u slučaju gašenja običnog požara. U pet sati ujutro vatrogasci su ugasi požar, no velika većina njih primila je smrtonosne doze radijacije.

Dan poslije eksplozije, nakon što se uvjerila u visoki stupanj radijacije, reagirala je i vlada sovjetskog te evakuirala stanovništvo obližnjeg grada Pripjata. Od posljedica radijacije neposredno nakon nesreće stradalo je 29 spasilaca, vatrogasaca i članova posade, a oko 350.000 ljudi evakuirano je iz kontaminiranih područja u blizini reaktora. Prema procjenama agencija UN-a još 4.000 do 9.000 ljudi je umrlo od posljedica eksplozije čiji je stupanj radijacije prema procjenama bio jednak onome od 400 atomskih bombi bačenih na Hirošimu. Ekosistem u blizini reaktora također je pretrpio katastrofalne posljedice - četiri kvadratna kilometra okolne šume promijenila su boju u nijansu ljubičasto-smeđe, te su prozvani "Crvenom šumom" (Red Forest) od strane BBC-a, a stradao je i velik broj životinja dok su neke u potpunosti izgubile sposobnost razmnožavanja.

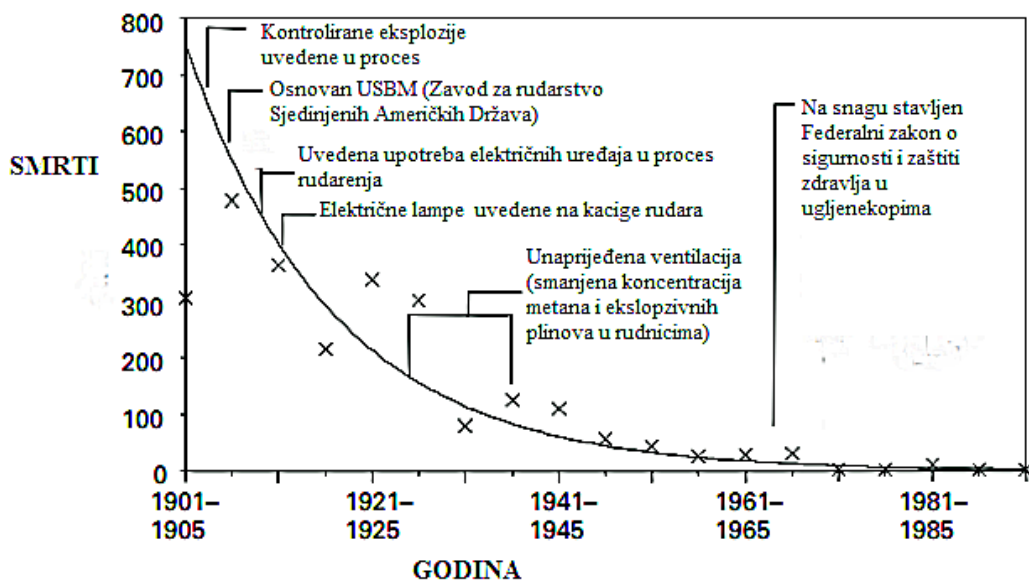
Eksplozija nuklearnog reaktora u Černobilu svratila je pažnju svjetske javnosti na potencijalne opasnosti korištenja nuklearne energije. Događaj je pokazala kako skupe mogu biti greške prilikom rada sa nuklearnim reaktorima i nagnala vlade država koje koriste nuklearne elektrane da traže nove i sigurnije vrste nuklearnih reaktora te da na najviši mogući stupanj postave sigurnosne mjere postupanja u nuklearnim elektranama. Greške u radu nuklearnih elektrana se jako skupo plaćaju te je stoga potreban maksimalni mogući oprez, strogo poštivanje sigurnosnih mjera, vrhunski osposobljen tim tih elektrana te kvaliteta izrade potrebnih dijelova i opciju za sigurno sprječavanje katastrofe ukoliko dođe do najgorega[36].

³⁵ R/h mjerna jedinica izvan mjernog sustava SI. Rendgen (R) označava količinu X-zračenja ili gama zračenja potrebnu da nastane 1 jedinični naboj po cm³ suhog zraka u standardnim uvjetima[61].

³⁶ Aleksandar Akimov (1953.-1986.) bio je nadzornik smjene u trenutku kada se dogodila Černobilska nesreća. Umro je od posljedica radijacije dva tjedna nakon nesreće.

5.3. Čimbenici koji su doveli do promjena

Da se današnja radna populacija od 130 milijuna radnika (SAD) stavi u radne uvijete kakvi su bili 1933. dodatnih 40 000 radnika bi izgubilo život zbog čimbenika koji se mogu spriječiti. Čimbenika za poboljšanje uvjeta rada ima puno, a najočitiji su nezadovoljstvo radnika, pritisak javnosti i radničkih udruženja na poslodavce i vlast kako bi uveli promjene. U SAD-u veliki doprinos je postavila akademkinja Alice Hamilton³⁷ koja je 1910. objasnila je socijalne posljedice nezgoda na radu. Danas laboratorij u gradu Cincinnati, savezna država Ohio nosi njeno ime i nastavlja istraživati opasna zanimanja. Ubrzo se u njen rad uključili nacionalni radnički i zdravstveni autoriteti kroz istraživanja, edukaciju i regulatorne aktivnosti. Zajedničkom aktivnošću fizički je promijenjeno radno mjesto u kojemu se sada nalazila bolja ventilacija, sigurnija oprema, otkriven je sigurniji način rada te su se uveli školovaniji i bolje pripremljeni profesionalci iz područja sigurnosti i zaštite na radu što je značilo veću kontrolu radnih mjesta diljem zemlje.



*Svaki X predstavlja prosječni broj smrtno stradalih u vremenskom razdoblju od 5 godina

³⁷ Alice Hamilton (1869-1970) je bila liječnica u Chicagu – SAD. Dr. A. Hamilton je prvi liječnik koji je posvetio svoj život istraživanjima u području industrijske medicine. 1897. godine u Chicagu otvara kliniku za djecu siromašnih obitelji i tu primjećuje veliki broj udovica koje su ostali bez supruga zbog smrtnih slučajeva pod nerazjašnjenim okolnostima na radnim mjestima. Dr. Hamilton primjećuje kako se nije puno pisalo o profesionalnim bolestima u SAD-u te počinje svoje znanje primjenjivati na industriju. 1908. godine objavljuje svoj prvi članak o profesionalnim bolestima i odmah je prepoznata i prihvaćena kao stručnjak u tom području. Neka od njenih najpoznatijih istraživanja su: otrovanje varioca ugljičnim monoksidom, otrovanje šeširdžija živom, „mrtvi prsti“ kod radnika koji rade strojnim čekićima kod kojih se događa jaka vibracija. Alice Hamilton je bila liječnica, znanstvenica, humanitarka i neosporna vodilja socijalnih reformi u 20. stoljeću[2].

Slika 15. Graf pada smrtnosti na radu[80]

Podizanjem kolektivne svijesti o štetnostima i opasnostima koje radno mjesto nosi polako su se diljem svijeta počele otvarati institucije, organizacije te se donositi razne povelje što možemo vidjeti iz tablice 4[2].

Tablica 4. Institucije, organizacije i povelje u 20. stoljeću[91]

Institucije, organizacije i povelje	Osnivanje / izdavanje (god.)
National Institutes of Health (NIH), SAD	1887.
International Commission on Occupational Health (ICOH)	1906.
International Labor Organization (ILO)	1901.
American Foundation on Occupational Health, SAD	1915.
Clinic of Occupational Diseases, Milano, Italija	1919.
Institute for Occupational Hygiene, Academy of the Medical Science, Moskva, Rusija	1923.
Max Planck Institute for Work Physiology, Dortmund, Njemačka	1929.
Škola narodnog zdravlja, Zagreb, Hrvatska	1930.
Institut za higijenu rada (kasnije Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada), Zagreb, Hrvatska	1947.
World Health Organization (WHO)	1948.
International Occupational Safety and Health Information Center	1959.
National Institutes of Safety and Health (NIOSH), SAD	1970.
Occupational Safety and Health Administration (OSHA), SAD	1970.
Declaration of Health for All, Declaration of Alma Ata, The International Conference on Primary Health Care, meeting in Alma-Ata, Kazahstan	1978.
Declaration on Occupational Health for All, World Health Organization (WHO)	1994.
Declaration Health for All	1996.

5.4. Zakoni i propisi koji su doveli do moderne zaštite na radu u Europi[26]

Dolje navedeni zakoni su stavljeni na snagu na pripadajuće godine u Velikoj Britaniji. Ovi zakoni su doneseni baš u Velikoj Britaniji jer je ona prednjačila u razvoju u odnosu na ostatak svijeta. Ako uzmemo u obzir da je industrijska revolucija započela u Velikoj Britaniji i donijela najveći civilizacijski napredak od postanka pisma to je bilo i za očekivati. Svijet se drastično promijenio, ljudi su migrirali sa sela u gradove, stvorila su se nova društva s novim vrijednostima. Već je prošlo dosta vremena od pojave prvih tvornica i velikih obrta i ljudi su počeli shvaćati da opasno radno okruženje utječe na razvoj ljudske osobe i koliki je zapravo teret ozljeda na radu, ne samo na pojedincima nego i na cijelom društvu. S podizanjem kolektivne svijesti su došle zamisli o sigurnijem radnom okruženju i zakonskoj legislativi koja je to popratila.

1956. Zakon o poljoprivredi

Ovaj zakon je uveo zdravstvenu zaštitu i mjere zaštite za poljoprivredne radnike i djecu koji bi mogli stupiti u kontakt s poljoprivrednom mehanizacijom, opremom ili vozilima. Zabranjuje ručno podizanje velikih tereta, uvodi određene restrikcije te određuje higijenske uvjete i prvu pomoć. Također je postavio temeljne uvjete za obavješavanje nadležnih te ispitivanje nesreća i bolesti, ali je propisao i veliki broj inspektora s ovlastima da ulaze u poljoprivredna imanja i provode Zakon.

1959. Zakon o nuklearnim postrojenjima

Istraživanja nesreće koja se dogodila na Windscale nuklearnom reaktoru 1957³⁸ su dovela do preporuke UKAEA-e (United Kingdom Atomic Energy Authority) o stvaranju tijela koje bi bilo odgovorno za licenciranje budućih reaktora u Velikoj Britaniji. Nakon donošenja ovog zakona osnovan je NII (Nuclear Installations Inspectorate) koji je odgovoran za sve poslove vezane uz nuklearnu energiju unutar UK.

1974. Zakon o sigurnosti i zaštiti na radu

Ovaj zakon je napravio veliki iskorak od okvira koji su bili propisani i regulirani dotadašnjim zakonima i propisima. Zakon je uveo novi sistem koji je bio manje temeljen na preskriptivnom i više se skoncentrirao na postizanje ciljeva. Po prvi puta radnici i poslodavci su se konzultirali kako bi stvorili moderan sigurnosni i zdravstvenim sistem što je dovelo do sigurnijih radnih okruženja. Zakonom je osnovana komisija za sigurnost i zdravlje (Health and Safety Commission) kako bi se poticalo provođenje regulacija te prikupljanja informacija i savjeta te provođenje inspektorata zbog provođenja zakona.

³⁸ 10.10.1957. godine je izbio požar u prvom nuklearnom reaktoru u Velikoj Britaniji u mjestu Windscale gdje su proizvodili materijale za izgradnju prve Britanske hidrogenske bombe. Srećom, požar je ugašen bez posljedica iako je prijetilo širenje radijacije po cijeloj zemlji. Ovo je najveća nuklearna prijetnja koja se dogodila Velikoj Britaniji[10].

1976. Prvi godišnji izvještaj komisije za sigurnost i zdravlje (HSC)

Prvi godišnji izvještaj HSC se koncentrirao na tri strateška cilja; poticanje pozitivnog mišljenja o sigurnosti i zdravlju na radnom mjestu, razvijanje boljeg sustava informacija o uzrocima i posljedicama opasnosti te provođenje Zakona o zaštiti na radu.

1977. Sigurnosni predstavnici i propisi sigurnosnih odbora

Ovi propisi daju mnogo ovlasti predstavnicima sigurnosti: istraživanje potencijalnih opasnosti na radnom mjestu i istraživanje uzroka nesreća na radnom mjestu, objašnjavanje važnosti sigurnosti i zaštite zdravlja na radnom mjestu radnicima i pregled određenih dokumenata.

1980. Radni propisi u kontroli olova

Propisuje se način upotrebe i rada s olovom. Poslodavci moraju osposobiti radnike za rad, dati im informacije i upute te osigurati mjesta gdje mogu jesti, piti, pušiti te sanitarne čvorove.

1981. Propisi prve pomoći

Ovim zakonom se propisuje da je poslodavac dužan osigurati uvjete u kojima se ozlijeđenom ili oboljelom radniku može dati prva pomoć na licu mjesta.

1985. Zakon o prijavljivanju ozljeda, bolesti i opasnih okolnosti

Ovaj zakon zahtijeva odgovornu osobu koja će obavijestiti nadležne kada se dogodi smrt na radnom mjestu, kada radnik pretrpi određene ozljede ili preventivno prijavljivati opasne radne uvjete. Također su prošireni zahtjevi za rudarske poslove kao i za poslove izgradnje željeznica.

1986. Zakon o prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu

Ovim zakonom se regulira način i opis prijevoza opasnih tvari u cestovnom prometu, uvjete koje mora ispunjavati vozilo te na koji način mora biti označeno.

1986. Odbor zaštite na radu (Health and Safety Executive - HSE) počinje propisivati upotrebu pesticida

Sastavljaju listu opasnih i neopasnih pesticida te način zaštite zdravlja i primjenu pesticida te njihova prodaja, skladištenje, uporaba i oglašavanje.

1988. Pravilnik o kontroli tvari opasnih za zdravlje

Pravilnikom o kontroli tvari opasnih za zdravlje se poslodavac obvezuje da napravi procjenu rizika kako ne bi svoje radnike izlagao opasnim tvarima. U situacijama u kojima se radnika ne može maknuti iz okoline u kojima postoje tvari koje su opasne za njegovo zdravlje, poslodavac je dužan osigurati radnicima zaštitnu opremu koja je isprobana, pregledana od strane stručnjaka te održavana i ispitana, a rezultate tog ispitivanja mora čuvati u arhivu. Isto tako mora obavijestiti radnike o opasnim tvarima s kojima se susreću u radu.

1989. Propisi o buci na radnom mjestu

Svaki poslodavac mora smanjiti rizik od oštećenja sluha svojih radnika tako da smanji buku u radnom okruženju na najnižu prihvatljivu razinu. Propis također govori kako se mora napraviti procjena buke ako postoji prijetnja buke te da se ta procjena mora čuvati u arhivu. Na mjestima gdje su radnici izloženi velikoj buci mora im se omogućiti zaštitna oprema za sluh koja se mora pravilno održavati i skladištiti.

1989. Propisi o načinu upravljanja strujom na radnom mjestu

Ovim propisima se pokriva širok spektar aktivnosti; radna okruženja, oprema, radne aktivnosti, opasna okruženja, sposobnost i jačina električne opreme, uzemljenja, zaštita od struje, postavljanje vodiča, rad na lošoj opremi, radni prostor, osvjetljenje i nadležne osobe.

1991. HSE potiče „offshore“ sigurnost na radu

Sigurnost na radu na naftnim platformama. Jedan od glavnih zahtjeva ovog propisa je uvođenje sigurnosnog sistema u kojem je svaki dio morao demonstrirati da su se glavne opasnosti adekvatno stavile pod kontrolu i da je odgovarajuće vodstvo na mjestu.

1992. Paket od šest propisa

1. Propisi o radnom mjestu

Ovi propisi su stupili na snagu 1.1.2003. Oni propisuju širok spektar aktivnosti uključujući: održavanje radnog mjesta, opreme, uređaja i sistema, ventilacija, unutarnja temperatura radnog mjesta, osvjetljenje, čistoća i odlaganje otpadnog materijala, dimenzije prostorija i prostor, sjedenje, padajuće objekte, prozore, ventilaciju, sigurno čišćenje prozora, izlaz u nuždi, pokretne stube i dizalice, sanitarni čvorovi, prostorije za tuširanja, voda za piće, garderobe, prostorije za odmor i za jelo.

2. Propisi o ručnom obavljanju operacija

Propis koji govori o tome kako se od zaposlenika ne treba tražiti da ručno prenosi teret ako postoji šansa da se on može ozlijediti. Ako je takav rad neizbježan poslodavac je dužan napraviti procjenu rizika koji je uključen u taj rad i napraviti sve u njegovoj moći kako bi se taj rizik sveo na minimum te radnika koji obavlja taj posao obavijestiti o težini tereta te o bilo kakvom teretu u kojem je težina raspodijeljena na takav način da nema gravitacijski centar u svojoj sredini.

3. Propisi o sigurnosti na radu pri radu s opremom koja ima monitore

Ovim propisom se osigurava radnicima koji obavljaju rad na računalima da uzimanje pauze u toku svog radnog vremena kako bi se odmorili od titrajućeg svjetla monitora. Ovi propisi također govore o ergonomskim uvjetima ekrana, tipkovnica, radnih stolova i radne površine i stolaca kao i o uvjetima okoline koji moraju pružiti dovoljno prostora, adekvatno

osvjetljenje, toplinu, ventilaciju, smanjenu buku, odgovarajuću vlažnost zraka i brigu oko zračenja.

4. Propisi o nabavi i upotrebi radne opreme

Ovi propisi se odnose na opremu koja je nabavljena i koja se koristi na radnom mjestu. uključuju širok spektar zahtjeva: prikladnost opreme, održavanje, rizici, informacije i upute, EU usklađenost, opasni dijelovi opreme, zaštita od određenih opasnosti, rad u vrlo visokim i vrlo niskim temperaturama, operacijske kontrole, stabilnost, izolacija, osvjetljenje, održavanje, označavanje, upozorenja i iznimke.

5. Propisi o osobnoj zaštitnoj opremi na radu

Ovi propisi nalaže da se osobna zaštitna sredstva dijele radnicima i koristiti pri radu na svim onim poslovima gdje postoji opasnost za zdravlje koja se ne može otkloniti niti jednim drugim putem. Ovaj propis također nalaže način uporabe, skladištenje i upute za korištenje na siguran način.

6. Propis o upravljanju sigurnosti i zaštitom na radu

Ovi propisi postavljaju uvjete za upravljanje rizikom i to uz pomoć procjena opasnosti i nadgledanja zdravlja na radnom mjestu kao i postavljanja zdravstvenih i sigurnosnih aranžmana.

1996. Građevinski propisi

Ovi propisi uključuju sprječavanje padova, osiguravanje stabilnosti struktura, sigurne metode za izvođenje operacija rušenja, zaštita od padajućih predmeta, zaštita od vremena i temperature, mjere sprječavanja požara i borba protiv požara, sigurna uporaba eksploziva, osvjetljenje, inspekcije nadležnih osoba, obučavanje i drugo.

1998. Pravilnik o sigurnom korištenju plina

Ovaj pravilnik pokriva područje kvalifikacije i nadležnosti te određuje kako niti jedna osoba koja nije obučena za rad s plinom ne smije obavljati poslove vezane s plinom ili njegovim skladištenjem. U pravilniku su također ispisane smjernice za sigurnu upotrebu plina, zaštitu od opasnosti i drugo.

1999. Pravilnik o kontroli velikih nezgoda

Pravilnik o kontroli velikih nezgoda postavlja odgovornosti operatora koji planira koristiti opasne kemikalije te kako spriječiti velike nezgode i ograničiti posljedice velikih nezgoda kako bi imale što manji učinak na ljude i okolinu.

6. Zaštita na radu i medicina rada na području današnje Republike Hrvatske

Nažalost, vidjeli smo mnogo primjera ljudske pohlepe i eksploatacije radnika od strane vlasnika imovine iz kojih možemo zaključiti kako dok se ne dogodi nekakva nesreća i dok ljudi ne izgube živote nećemo razmišljati o preventivnim mjerama, odnosno kako to spriječiti i kako poboljšati uvjete rada. Kada govorimo o razvoju zaštite na radu govorimo zapravo o razvoju cjelokupnog društva u nekoliko segmenata. Da bi se razvila svijest ljudi o potrebi zaštite i sigurnosti na radu prvenstveno je potrebno da se obavlja masivan rad, rad puno ljudi na jednom mjestu, a da bi se obavljao masivan rad potrebne su tvornice. Da bi se otvorile tvornice potrebno je proći kroz industrijsku revoluciju kojoj prednjači akumulacija kapitala i potrebe tržišta, a hrvatsko tržište je bilo malo tržište (prema podacima Turističke zajednice grada Zagreba Zagreb je 1850.g. imao 15 000 stanovnika). Teško nam je govoriti o razvoju zaštite na radu iz današnje perspektive ili perspektive zadnjih 25 godina hrvatske samostalnosti. Da bismo ušli u srž razvoja zaštite na radu u Hrvatskoj moramo pitanje razvoja zaštite na radu direktno povezati s razvojem hrvatskog gospodarstva kroz povijest. Hrvatska je prošla turbulentno razdoblje razvoja u zadnja dva i pol stoljeća. Nema smisla govoriti o zaštiti na radu na području RH prije industrijske revolucije jer nema razvijene niti jedne grane proizvodnje u kojoj bi to zanimanje bilo potrebno. Doduše, to se neće previše promijeniti ni s ulaskom u industrijsko doba. Hrvatska je početkom 19. stoljeća bila u sastavu Habsburške Monarhije gdje je bila najslabije razvijeni dio cijele monarhije. Dalmacija i Istra su administrativno pripadale Austriji, a uža Hrvatska (Zagrebačka, Varaždinska i Križevačka županija), Vojna Krajina, Slavonija i Rijeka spadali su pod mađarsku ingerenciju[17]. Na području monarhije feudalni sistem je ukinut tek 1848. godine i to zbog potrebe za jeftinom radnom snagom u novootvorenim tvornicama[32]. Uz razdjeljenost društva, problem Hrvatske je bio i taj što je 56% hrvatskih poreza ulazilo u mađarsku državnu blagajnu jer je Hrvatska bila podređena Mađarskoj unutar Habsburške Monarhije. Sve ovo je dovelo do zakašnjele industrijalizacije pa je tako prvi parni stroj u tekstilnoj industriji u Velikoj Britaniji primijenjen 1785. godine, u Austriji 1809. godine, a u Hrvatskoj tek 1835. godine[32]. Osim očiglednih problema nerazvijenosti društva, feudalnog sistema i nedostatka krupne manufakture koja bi akumulirala prijeko potrebni kapital za industrijalizaciju problem je predstavljala i zastarjelost Habsburške Monarhije koju je prijeko potrebno bilo modernizirati. Industrijski proces se u odnosu na ostatak svijeta počeo relativno kasno razvijati pa je Beč htio zadržati prednost otvaranja unosnijih tvornica i izvoza unutar Austrije. Rudolf Bičanić³⁹ u svom djelu „Industrijska revolucija u Hrvatskoj i g. 1848.“ navodi bitnu karakteristiku Habsburškog odnosa prema gospodarskom razvoju Hrvatske: „...Marija Terezija⁴⁰ svjesno i metodički provodi politiku kojom sprečava razvoj manufakture u Ugarskoj i Hrvatskoj. Ona dopušta da se u tim zemljama razvijaju samo “neškodljiva industrijska poduzeća”. Pod time podrazumijeva poduzeća koja ne

³⁹ Rudolf Bičanić je bio ekonomist, sociolog i političar (Bjelovar, 5.6.1905 — Zagreb, 9.7.1968) [39].

⁴⁰ Marija Terezija je bila hrvatsko-ugarska kraljica i austrijska nadvojvotkinja (Beč, 13. 5. 1717 – Beč, 29. 11. 1780). Vladala je od 1740. Uz vanjskopolitičku konsolidaciju, provela je značajne unutarnje reforme. Poticala je i razvoj industrije (manufakture) i trgovine (merkantilistička politika), modernizirala kazneno pravo 1768. (ukinuta srednjovjekovna tortura i progoni vještica), olakšala položaj kmetova, nametnula neke poreze plemstvu i Crkvi te uvela opće školovanje u austrijskom dijelu Habsburške Monarhije (1774.)[43].

škode već podignutim poduzećima u nasljednim zemljama. Odluka carice donesena 9.8.1768. konkretizira tu politiku ovako:

“S obzirom na manufakturu treba razlikovati razne države i zemlje. U Ugarskoj i Slavoniji treba, po savjetu Komercijalnog vijeća nastaviti s predloženim fabrikama, naime abom, prostim platnom od lana i konoplja, svim vrstama prostih pletenja, seljačkim i drugim koprenama, prostom kožnatom robom - i takve manufakture osnivati u kraljevskim gradovima, brdskim krajevima i većim trgovištima kraljevskih komornih dobara”. Dakle, u Ugarskoj i Hrvatskoj dopušta se samo takva manufaktura koja služi seljačkom svijetu, a “sva udobnost i luksuz mora doći iz Austrije”[63]

Unatoč takvim uvjetima gospodarstva ipak se nešto radilo i ipak su ljudi, kao i u ostatku svijeta, primjećivali uzročnu posljedičnu vezu utjecaja okoline i radne okoline na zdravlje čovjeka i malo po malo svojim radom osvješćivali okolinu. Prvi spomen koji bi se mogao povezati s medicinom rada u Hrvatskoj datira iz 1776. godine i potječe iz pera J.B. Lalangue⁴¹. Knjiga nosi ime „Medicina ruralis iliti vrachtva ladanyszka“ i ujedno je prva stručna medicinska knjiga na hrvatskom jeziku. U knjizi se nalazi opis 159 ljekovitih biljaka koje se koriste za prevenciju i otklanjanje bolova nastalih utjecajem okoline.

Iako se odvijala jako sporo, industrijska revolucija se ipak odvijala i koncem 19. stoljeća nejaku industriju Hrvatske i Slavonije sa 11 do 50 zaposlenih po tvornici predstavljali su jedno brodogradilište, tri vapnare, tridesetak ciglana, četiri tvornice stakla, osamnaest pilana, šest tvornica pokućstva, deset parnih i motornih mlinova, tri vodena mlina, jedna pivovara, jedna tvornica šibica i jedna plinara. Krupnijih pogona sa više od 50 zaposlenih bilo je ukupno 45 sa pet do šest tisuća radnika. Dominiraju pogoni za preradu drva, industrija cementa, opeke i stakla[17].

Na slici br. 16 vidimo lagani i postepeni proces nabavljanja strojeva na našem području. Problem je bio što su u ono vrijeme strojevi bili iznimno skupi, a mlinovi na vodu su proizvodili više konjskih snaga od samih parnih strojeva s početka 19. stoljeća (mlinovi daju 10-30HP⁴²) [63] pa je ljudima i dalje bilo isplativije koristiti mlinove nego kupovati parne strojeve na mjestima gdje su postojali uvjeti za otvaranje mlinova.

⁴¹ Jean Baptiste Lalangue (Ivan Krstitelj Lalang) rodio se je 27. 4. 1743. godine u luksemburškom selu Matton, kao sin mlinara. Bio je osobni liječnik carice Marije Terezije i utemeljitelj primaljske škole u Beču (1754. godine) te reformator liječničkog studija u Beču i medicine u Austro-Ugarskoj monarhiji. Prema odluci carskog dekreta 1772. dolazi u Varaždin. Lalangue je kao varaždinski županijski liječnik bio zadužen za higijenu, zdravlje djece i odraslih, za nadzor izvora pitke vode, mineralnih voda i toplica, za nadzor živežnih namirnica i jela. Građanin Varaždina postaje 23.4. 1776 te iste godine objavljuje knjigu „Medicina ruralis iliti vrachtva ladanyszka“ (Narodna medicina iliti vračstva ladanjska), a svoja djela na hrvatskome jeziku objavljuje uvidajući težinu socijalno-gospodarskih prilika u tadašnjoj Hrvatskoj. Zbog ljubavi prema Varaždinu, Hrvatskoj i najdražim mu „zagorskim bregima“, Lalangue se od njih nije odvajao do smrti. Lalangue umire u Varaždinu, glavnom gradu ondašnje Hrvatske, 20.5.1779. godine u 56. godini, bez potomstva[65].

⁴² HP – horsepower, konjska snaga

Godina	Vrsta poduzeća	Mjesto	Strojeva	
			broj	konjskih snaga
1835.	tvornica papira	Rijeka	1	18
1836.	šećerana	Čepin	1	12 (?)
1846.	paromlin	Vukovar	1	11
1847.	parna pilana	Prezid ⁴¹	1	50 (?)
1849.	šećerana	Virovitica	1	12
1850.	parna pilana	Crni lug	1	?
1851.	tvornica jedara	Rijeka	1	8
1851.	šećerana	Čakovec	1	?
1851.	plinara	Rijeka	1	4
1852.	kemijska tvornica	Rijeka (Čere-	1	25
		vica)		
1853.	paromlin	Rijeka	1	40
1854.	tvornica strojeva	Rijeka	1	20
1855.	rudnik i talionica željeza	Rude (Samobor)	1	24
1855.	rudnik i talionica željeza	Trgovi (Banija)	3	47
1856.	tvornica žigica	Osijek	1	?
1858.	parna pilana	Orahovica	1	?
1860.	paromlin	Varaždin	1	?
1861.(?)	parna pilana	Ravna Gora	1	?
1862.	paromlin	Zagreb	1	120
1862.	paromlin	Rijeka (Ponsal)	1	?
1864.	parna pilana	Nuštar	1	?
1864.	paromlini	Osijek, Virovitica,		
		Nuštar	3	2

Slika 16. Pojava prvih parnih strojeva na prostoru Republike Hrvatske[81]

1882. godine osnovana je prva ambulanta Okružne blagajne u Varaždinu (jedinica zdravstvenog osiguranja), a 1903. godine objavljena je banska naredba o obaveznom prijavljivanju ozljeda i drugih nezgoda pri radu.

Znanstveni pristup u suvremenoj profesionalnoj zaštiti u Hrvatskoj vezan je za 1912 godinu i Željka Hahna⁴³, koji je kao direktor Zdravstvenog odjela Središnjeg ureda za osiguranja radnika izradio program sprječavanja nastanka profesionalnih bolesti, nesreća na radu i radničke tuberkuloze.

Krajem Prvog svjetskog rata 1918. godine i raspadom Habsburške Monarhije Hrvatska ulazi u burno razdoblje u koje je ušla s nedovršenom industrijalizacijom, osiromašenom populacijom, većinski seoskim stanovništvom i neizgrađenom prometnom i gospodarskom infrastrukturom. U dvadesetom stoljeću dijelovi Hrvatske će teritorijalno pripadati nekolicini država i kraljevstva (Kraljevina Jugoslavija, Kraljevina Italija, Nezavisne Države Hrvatske, SFR Jugoslavija, Republika Hrvatska) u kojima će vladati nasljedni monarsi, fašističke marionete, komunistički diktatori i na kraju, demokratski izabrana vlast. Jasno je da svatko od njih ima drugačiju viziju

⁴³ Hahn Željko je bio hrvatski liječnik (Vukovar, 19.1.1876 – Zagreb, 21.1.1941). 1910–1919. je bio glavni liječnik Okružne blagajne (tj. socijalnog osiguranja) u Budimpešti, a od 1922. do 1936. radio u Središnjem uredu za osiguranje radnika u Zagrebu, i to od 1927. kao ravnatelj zdravstvenog odjela. Bavio se organizacijom socijalnih osiguranja, higijenom rada i profesionalnim bolestima, napose problemom tuberkuloze u radničkom osiguranju. Godine 1927. osnovao je sanatorij za liječenje tuberkuloze u Klenovniku i modernizirao lječilište za tuberkulozu na Brestovcu kraj Zagreba kojemu je 1925–1936. bio administrativni ravnatelj. Njegovim je zauzimanjem u tadašnjoj Jugoslaviji podignut niz zdravstvenih ustanova radničkog osiguranja: lječilišta, oporavilišta, kupališta, stacionarnih i ambulantskih ustanova[40].

kako gospodarskog tako i svakog drugog napretka i da se svakih nekoliko desetljeća drastično mijenjala politika na području Hrvatske.

Sve je to u konačnici dovelo do još jedne ne toliko uspješna industrijalizacija nakon Drugog svjetskog rata i jedna uspješna deindustrijalizacija nakon Domovinskog rata. 1925 godine o patologiji rada piše Andrija Štampar⁴⁴, koji uvodi higijenu rada u redovnu i poslijediplomsku nastavu. Na poticaj i zalaganje Andrije Štampara 1947. godine u Zagrebu je osnovan Institut za higijenu rada, koji je 1970 godine preimenovan u „Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada“. Andrija Štampar je od 1919. do 1930. godine djelovao kao načelnik higijenskog odjeljenja pri Ministarstvu narodnog zdravlja u Beogradu i u tom je razdoblju utemeljio zdravstvenu službu u tadašnjoj Jugoslaviji, organiziravši 250 higijenskih ustanova: Centralni higijenski zavod u Beogradu, Školu narodnoga zdravlja u Zagrebu, Institut za malariju u Trogiru, niz domova narodnoga zdravlja, bakterioloških stanica, antituberkuloznih, antiveneričnih i antitrahomskih ambulanti i dr. Svojim je programom nastojao postići da liječnik postane socijalni radnik i narodni učitelj, ekonomski neovisan o pacijentu, jednako dostupan svim slojevima društva te je ojačao preventivnu medicinu nasuprot kurativnoj.

1927. otvara se Škola narodnog zdravlja, kasnije nazvana Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“ i u prvih nekoliko godina se spojila s Institutom higijene u jednu ustanovu. U to vrijeme Institut higijene je obavljao veoma bitan zadatak nadziranja i upravljanja zdravstvenih službi. Škola je proučavala nepovoljne uvjete okoliša na zdravlje čovjeka[87].

1946 godine Središnji zavod za socijalno osiguranje u Zagrebu pokrenuo je časopis „Arhiv za medicinu rada“, čije je izlaženje obustavljeno 1949. godine, a 1950. ponovno izlazi pod nazivom „Arhiv za higijenu rada“, koji nakon 6 godina prerasta u „Arhiv za higijenu rada i toksikologiju“.

Akadske godine 1949/50 počinju se održavati redoviti poslijediplomski tečajevi iz higijene rada, koji prerastaju u poslijediplomski studij medicine rada za liječnike u Školi narodnog zdravlja "Andrija Štampar". Od 1960 godine postoji specijalizacija medicine rada.

Prema podacima s Hrvatskog Zavoda za javno zdravstvo osnivali su se redom 1961. Republički zavod za zaštitu zdravlja, 1970. Zavod za zaštitu zdravlja SR Hrvatske, 1994. Hrvatski zavod za javno zdravstvo.

⁴⁴ Dr. Andrija Štampar rođen je 1. 9. 1888. godine u Brodskom Drenovcu. Diplomirao je na Medicinskom fakultetu u Beču 1911. Godine. Nakon drugog svjetskog rata dr. Štampar bio je ravnatelj Škole narodnoga zdravlja u Zagrebu, dekan Medicinskoga fakulteta, rektor Sveučilišta u Zagrebu, predsjednik JAZU-a (1947. – 1958.) i osnivač Instituta za higijenu rada. Godine 1946. bio je izabran za prvoga potpredsjednika Ekonomsko-socijalnog vijeća UN-a te za predsjednika Privremene (Interimne) komisije, koja je do ratifikacije ustava Svjetske zdravstvene organizacije obavljala dužnost te organizacije. Predsjedao je prvoj Svjetskoj zdravstvenoj skupštini Svjetske zdravstvene organizacije u Ženevi 1948. godine, nakon čega je kao izaslanik SZO-a proučavao javno zdravstvo i medicinsko školstvo u Afganistanu, Egiptu, Sudanu i Etiopiji. Umro je u Zagrebu 26. Lipnja 1958. godine[50].

1996. godine osnovan je Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu koji se bavi svim oblicima unapređenja zaštite zdravlja i sigurnosti radnika. Prvotno je nastao kao Zavod za medicinu rada, ali za vrijeme pregovora za pristup Europskoj uniji 2009. g. je prerastao u multidisciplinarnu ustanovu na nacionalnoj razini. Zavod objedinjuje i unapređuje stručne aktivnosti u području zaštite zdravlja i sigurnosti na radu u cilju poboljšanja radnih uvjeta, sprječavanja ozljeda na radu i profesionalnih bolesti, očuvanja zdravlja radnika i povećanja gospodarske učinkovitosti Republike Hrvatske. Misija Zavoda za zaštitu zdravlja i sigurnosti na radu je postavljanje doktrina i standarda, informiranje i izobrazba te stručni doprinos pri izradi zakonskih propisa iz područja zaštite zdravlja i sigurnosti na radu radi očuvanja i unapređenja zdravlja i radne sposobnosti svih radnika[34].

6.1. Pravna regulativa zaštite na radu u RH

Republika Hrvatska je svoju pristupnicu za pristupanje Europskoj uniji veoma ozbiljno shvatila, barem što se tiče zaštite na radu i zakonskih okvira koji se moraju ispuniti, pa je tako već 1996. godine u svoj Zakon o zaštiti na radu ugradila najvažnija europska legislativna dostignuća kao dokaz prepoznavanja i poštivanja mjera koje doprinose boljoj zaštiti zdravlja i sigurnosti radnika[57]. Neka od tih dostignuća su implementiranje i poticanje na implementiranje najvažnijih svjetskih normi i standarda od kojih bih izdvojio ISO 9001, ISO 14000 i OHSAS (18000). ISO 9001 je standard kvalitete. Certifikat ISO 9001 je potvrda o uspješnom zadovoljavanju zahtjeva međunarodne norme ISO 9001 Sustavi upravljanja kvalitetom. Organizacije koje posjeduju certifikat ISO 9001 dokazuju uspješno implementiran sustav upravljanja kvalitetom u svojoj organizaciji. Organizacije mogu imati uspostavljen sustav upravljanja kvalitetom prema zahtjevima norme ISO 9001, ali tek postupkom certifikacije dokazuju da je taj sustav uspješno implementiran i na taj način njihovi klijenti i ostali sudionici na tržištu mogu imati povjerenje u uvedeni sustav upravljanja kvalitetom[86].

ISO 14001 navodi zahtjeve za sustav upravljanja okolišem koji organizaciji omogućavaju razvoj i primjenu politike i ciljeva koji uzimaju u obzir zakonske zahtjeve i druge zahtjeve za koje se ta organizacija opredijelila, kao i podatke o značajnim aspektima okoliša. To se odnosi na one aspekte okoliša koje organizacija može nadzirati, kao i one na koje može utjecati. Moguće ju je primijeniti na sve tipove i veličine organizacija te prilagoditi različitim kulturološkim i društvenim uvjetima. Glavni cilj ove norme je potpora u zaštiti okoliša i sprečavanje onečišćenja u ravnoteži s društveno-ekonomskim potrebama[33].

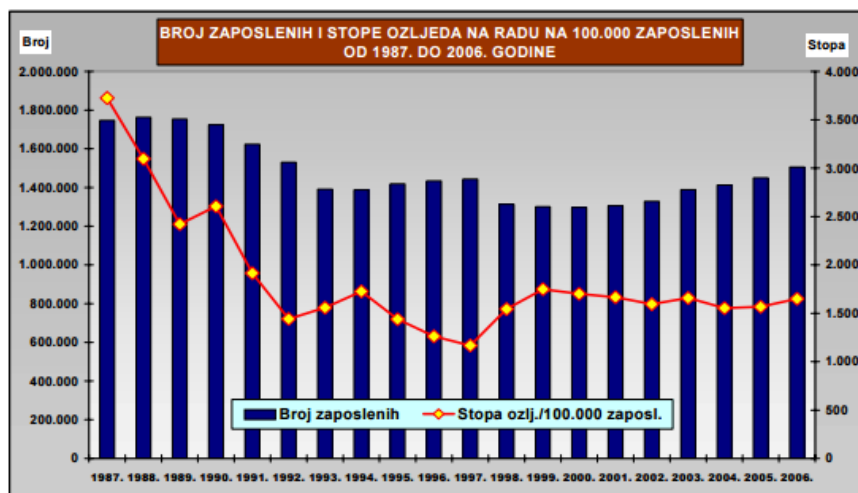
OHSAS 18001 daje zahtjeve za sustav upravljanja zdravljem i sigurnošću pri radu s ciljem upravljanja rizicima po život i zdravlje radnika i drugih zainteresiranih strana, kao i stalnim poboljšanjem sigurnosti svih procesa koje organizacija provodi. Istovremeno organizacija proces mora planirati, pripremiti i organizirati u skladu s važećim primjenjivim zakonskim i podzakonskim propisima iz područja sigurnosti i zaštite zdravlja.

Specifikacija OHSAS 18001 kompatibilna je s normama ISO 9001 i ISO 14001, kako bi organizacijama koje to žele olakšala integraciju sva tri sustava u jedan integrirani sustav upravljanja[103].

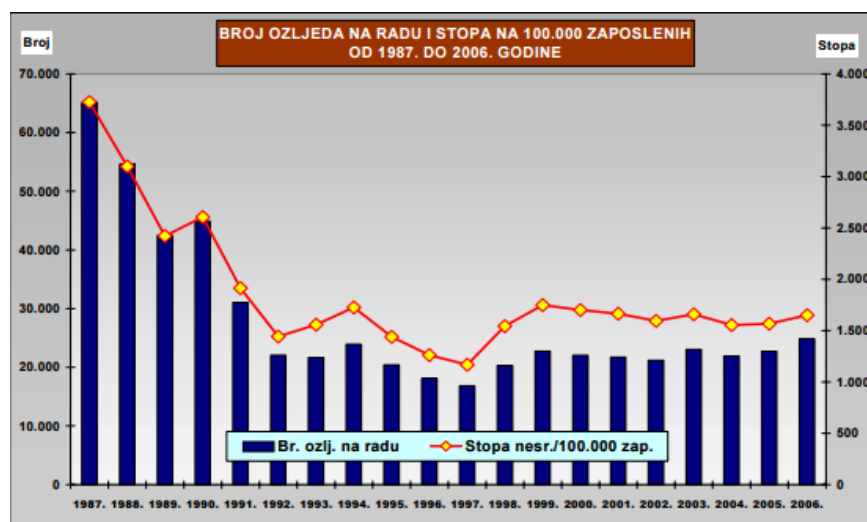
U Zakonu o zaštiti na radu Republike Hrvatske piše: „Ovim Zakonom uređuje se sustav zaštite na radu u Republici Hrvatskoj, a osobito nacionalna politika i aktivnosti, opća načela prevencije i pravila zaštite na radu, obveze poslodavca, prava i obveze radnika i povjerenika radnika za zaštitu na radu, djelatnosti u vezi sa zaštitom na radu, nadzor i prekršajna odgovornost te se osniva Zavod za unapređivanje zaštite na radu i utvrđuje njegova djelatnost i upravljanje.“ [111]. Nadalje piše kako se stvara Nacionalno vijeće za zaštitu na radu od sedam članova te pravila zaštite na radu, opće i posebne prevencije isto kao i obveze i odgovornosti poslodavca u pogledu

zaštite na radu. Zakonom o zaštiti na radu država se uplela u cjelokupan proizvodni sustav svih proizvodnji i osigurava ispunjenje zadanih uvjeta kako bi se ozljede na radu koje u konačnici štete potpunom gospodarstvu svele na minimum. Isto tako stvara i sustav upravljanja zaštitom na radu s povjerenicima zaštite na radu, odborima zaštite na radu te sustav dojavljivanja ozljeda na radu, ali i sustav kazni za sve one koji se ne pridržavaju novih pravila poslovanja.

Jedna od osnovnih odrednica koja je propisana sa Zakonom o zaštiti na radu je procjena rizika. Procjena rizika je postupak kojim se utvrđuje razina opasnosti, štetnosti i napora u smislu nastanka ozljede na radu, profesionalne bolesti, bolesti u svezi s radom te poremećaja u procesu rada koji bi mogao izazvati štetne posljedice za sigurnost i zdravlje radnika. 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. Prema hrvatskom zakonodavstvu o zaštiti zdravlja i sigurnosti na radu procjenu rizika treba napraviti za svako radno mjesto jer je ona temeljni dokument za provedbu mjera u cilju zaštite zdravlja i sigurnosti radnika na radu. Tijekom postupka procjene rizika potrebno je prepoznati opasnosti i opasne situacije, prepoznati sve osobe koje mogu biti izložene utvrđenim opasnostima, prepoznati vrste i težine mogućih oštećenja zdravlja i učestalost izloženosti, procijeniti razinu rizika (vjerojatnost štete), istražiti mogućnosti za uklanjanje ili smanjenje razine rizika, odrediti postupke po prioritetima i odlučiti o mjerama za uklanjanje ili smanjenje rizika te na kraju sve dokumentirati.



Slika 17. Broj zaposlenih i stope ozljednata na radu na 100.000 zaposlenih od 1987. go 2006. godine u RH[82]



Slika 18. Broj ozljednata na radu i stopa na 100.000 zaposlenih od 1987. go 2006. godine u RH[83]

Prije ulaska u Europsku uniju Hrvatska je bila primorana preuzimati nove direktive, norme i propise te ih implementirati u svoj zakonodavni okvir te se tako dodatno poboljšava stanje sigurnosti u RH u pogledu zaštite na radu. Na slikama 15. i 16. možemo vidjeti pozitivan trend smanjivanja ozljednata na radu u razdoblju od 1987. do 2006. godine koji se nastavio kroz idućih deset godina što najbolje možemo vidjeti iz slijedeće dvije tablice:

Tablica 5. Broj prijava ozljeda samo na radnom mjestu te stopa na 100.000 aktivnih osiguranika po područjima djelatnosti u 2006. godini[92]

PODRUČJA DJELATNOSTI		BROJ PRIJAVA	STOPA NA 100.000 AKTIVNIH OSIGURANIKA U DJELATNOSTI
UKUPNO HRVATSKA		19.503	1.295,41
A	Poljoprivreda, lov i šumarstvo	915	2.711,91
B	Ribarstvo	22	1.315,00
C	Rudarstvo i vađenje	116	2.230,77
D	Prerađivačka djelatnost	7.219	2.714,81
E	Opskrba električnom energijom, plinom i vodom	461	1.725,04
F	Građevinarstvo	2.818	3.005,39
G	Tgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikla te predmeta za osobnu uporabu	1.849	881,90
H	Hoteli i restorani	664	1.580,91
I	Prijevoz, skladištenje i veze	1.373	1.643,94
J	Financijsko posredovanje	139	376,10
K	Poslovanje nekretninama, iznajmljivanje i poslovne usluge	677	721,09
L	Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	1.215	1.086,74
M	Obrazovanje	444	467,23
N	Zdravstvena zaštita i socijalna skrb	1.007	1.284,88
O	Ostale društvene, socijalne i osobne uslužne djelatnosti	583	1.275,18
P	Privatna kućanstva sa zaposlenim osobljem	0	0
Q	Izvanteritorijalne organizacije i tijela	1	152,67

Tablica 6. Stopa ozljeda na 1000 radnika po djelatnostima u 2014.g. [93]

NKD 2007 - područja djelatnosti	Broj zaposlenih*	ONR-ukupno**	Stopa na 1000
A POLJOPRIVREDA, ŠUMARSTVO I RIBARSTVO	48 163	533	11,07
B RUDARSTVO I VAĐENJE	5 419	35	6,46
C PRERAĐIVAČKA INDUSTRIJA	227 572	3 363	14,78
D OPSKRBA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM, PLINOM, PAROM I KLIMATIZACIJA	14 685	189	12,87
E OPSKRBA VODOM; UKLANJANJE OTPADNIH VODA, ..	31 225	425	13,61
F GRAĐEVINARSTVO	93 296	1 011	10,84
G TRGOVINA NA VELIKO I NA MALO; POPRAVAK MOTORNIH VOZILA ..	195 571	1 883	9,63
H PRIJEVOZ I SKLADIŠTENJE	83 119	1 100	13,23
I DJELATNOSTI PRUŽANJA SMJEŠTAJA TE PRIPREME I USLUŽIVANJA HRANE	66 508	627	9,43
J INFORMACIJE I KOMUNIKACIJE	33 252	159	4,78
K FINANIJSKE DJELATNOSTI I DJELATNOSTI OSIGURANJA	37 088	227	6,12
L POSLOVANJE NEKRETNINAMA	15 543	74	4,76
M STRUČNE, ZNANSTVENE I TEHNIČKE DJELATNOSTI	61 635	209	3,39
N ADMINISTRATIVNE I POMOĆNE USLUŽNE DJELATNOSTI	42 100	435	10,33
O JAVNA UPRAVA I OBRANA; OBVEZNO SOCIJALNO OSIGURANJE	108 895	1 185	10,88
P OBRAZOVANJE	116 398	709	6,09
Q DJELATNOSTI ZDRAVSTVENE ZAŠTITE I SOCIJALNE SKRBI	91 816	1 448	15,77
R UMJETNOST, ZABAVA I REKREACIJA	29 303	221	7,54
S OSTALE USLUŽNE DJELATNOSTI	24 006	87	3,62
T DJELATNOSTI KUĆANSTAVA KAO POSLODAVACA; ...	1 634	1	0,61
U DJELATNOSTI IZVAN TERITORIJALNIH ORGANIZACIJA I TIJELA	331	1	3,02
NERAZVRSTANI PREMA DJELATNOSTI	614	7	11,40
UKUPNO:	1 328 173	13 929	10,49

Iz tablica br.5 i br.6 se može jasno iščitati uspjeh implementiranih normi Europske unije u hrvatskim radnim okruženjima. Implementiranjem europskih direktiva i normi stvara se sigurnije radno okruženje u kojima se radi s manje opasnim tvarima i supstancama koje manje štete kao radniku tako i okolišu. Smanjen je broj ozljeda na radu u gotovo svim pogledima što se najviše može vidjeti u primjeru prerađivačke djelatnosti gdje je u 2006. Došlo do 7.219 ozljeda na radu, a u 2014. 3.363 ozljede na radu. Cilj zaštite na radu nije smanjiti ozljede na radu nego stvoriti takvo okruženje u kojemu se ozljede neće nikada dogoditi. Iako je dalek put do zadanog cilja, lijepo je vidjeti pozitivan trend smanjivanja ozljeda na radu u zadnjih 30 godina.

7. Zaključak

U ovome radu prošli smo kroz povijesni razvoj zaštite na radu. Od samih početaka rada i prvih proizvodnih procesa čovjek je primjećivao određene opasnosti koje se događaju u nekom proizvodnom procesu te se, zavisno o stupnju razvoja civilizacije i samosvjesnosti populacije, nastojao zaštititi od njih. Nije bio lak put do današnjih privilegija osmosatnog radnog vremena, godišnjih odmora, bolovanja, odšteta i slično. Ne zna se broj ljudi koji su svoj život izgubili ili su bili trajno oštećeni zbog opasnih radnih okruženja i opasnih radnih tvari. Put od prvih tvornica do današnjih uređenih radnih mjesta u kojima se pazi na sve, od tvari koje se koriste u proizvodnji do jačine rasvjete, je obilježen brojnim ljudskim žrtvama jer se svaki pomak u zaštiti i sigurnosti na radu događao isključivo nakon što su se već mogle osjetiti posljedice ne djelovanja. Netko je morao izgubiti život da bi se otišlo korak dalje. Adekvatna zaštita i sigurnost donose određene prednosti poslodavcima kao što su: smanjenje rizika, smanjenje troškova uzrokovano manjim brojem nezgoda, manje plaćenih bolovanja, manje izostanaka radnika, manja je mogućnost da će radnik promijeniti posao ako je zadovoljan postojećim uvjetima pa se na taj način zadržavaju najbolji radnici. Također, ostvaruje se bolje mjesto među konkurentnim tvrtkama na tržištu rada te se povećava produktivnost koja je uzrokovana boljom motivacijom radnika zbog zadovoljstva radnom okolinom. Iako je danas situacija odlična u odnosu na prije 50 godina (da ne spominjemo u samim počecima industrijske revolucije) ne treba tu stati. 2012. godine u Europskoj uniji se dogodilo 3.515 ozljeda sa smrtnim ishodom i 2.5 milijuna ozljeda[23] koji su uzrokovali minimalno 4 radna dana bolovanja, što je još uvijek ogroman broj. Treba ići dalje i činiti ovaj svijet sigurnijim mjestom za sve nas i stvoriti radno okruženje koje će biti isplanirano tako da se u njemu ne može dogoditi ozljeda radnika, čak i u situacijama takozvane više sile. Cilj zaštite na radu nije smanjiti broj ozljeda na radu. Cilj zaštite na radu je stvoriti sustav u kojemu su sve stavke sustava sigurne u svakom trenutku. Moderna zaštita na radu uvijek mora razmišljati korak unaprijed.

8. Literatura

- [1] About Money, The Agricultural Revolution, Dostupno na: <http://inventors.about.com/od/indrevolution/a/AgriculturalRev.htm>, Pristupio: 2015-07-03
- [2] Achievements in Public Health 1900-1999, *Morbidity and Mortality Weekly report*, 48(1999), No 22, Dostupno na: <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/wk/mm4822.pdf> , Pristupio: 2015-08-20
- [3] Air Quality, Air Polution, Dostupno na: <http://www.air-quality.org.uk/03.php>, Pristupio: 2015-10-04
- [4]Alchemy Lab, Paracelsus, Dostupno na: <http://www.alchemylab.com/paracelsus.htm>, Pristupio: 2015-06-27
- [5] Ancient Egyptian Medicine, The Edwin Smith paprus, Dostupno na: <http://www.crystalinks.com/egyptmedicine.html>, Pristupio: 2015-06-01
- [6]Ancient-Greece.org, Lavrion Ancient Silver Mine, Dostupno na: <http://ancient-greece.org/archaeology/lavrion.html>, Pristupio: 2015-06-04
- [7] AncientTM History Encyclopedia, Medicine, Dostupno na: <http://www.ancient.eu/medicine/>, Pristupio: 2015-06-16
- [8] Ancient Mining Techniques, Dostupno na: http://uwlabyrinth.uwaterloo.ca/labyrinth_archives/ancient_mining_techniques.pdf
Pristupio: 2015-06-16
- [9] BBC History, Empire and Sea Power, 1714-1837, Dostupno na: http://www.bbc.co.uk/history/british/empire_seapower/overview_empire_seapower_01.shtml, Pristupio 2015-07-01
- [10] BBC News, Windscale: A Nuclear Disaster, Dostupno na: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/7030281.stm>, Pristupio: 2015-10-01
- [11] Biography.com, Henry Ford, Dostupno na: <http://www.biography.com/people/henry-ford-9298747#video-gallery>, Pristupio: 2015-09-30
- [12] CDC(Centers for Disease Control and Prevention), Respiratory Disease, Dostupno na: <http://www.cdc.gov/niosh/programs/resp/risks.html>, Pristupio: 2015-06-04
- [13] Centar za zaštitu na radu, Fosfor, Dostupno na: <http://zastitaisigurnost.com.hr/portal/fosfor/>, Pristupio 2015-09.27
- [14] Centar Zdravlja, Katarakta(Siva Mrena) Dostupno na: <http://www.centarzdravlja.hr/zdravlje-az/oci-i-vid/katarakta-siva-mrena/>, Pristupio: 2015-09-27

- [15] Charles Booth Online Archive, Charles Booth, Dostupno na: <http://booth.lse.ac.uk/static/a/2.html>, Pristupio: 2015-08-03
- [16] Culture24, Heritage Open Days 2005: Norwich First and Foremost, Dostupno na: <http://www.culture24.org.uk/places-to-go/east-of-england/norwich/tra28979>, Pristupio: 2015-09-24
- [17] Dostignuća i promašaji gospodarskog razvoja Hrvatske u proteklom stoljeću, Stjenko Vranjcin, Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ožujak 2005., Dostupno na: <http://www.rsp.hr/ojs2/index.php/rsp/article/viewFile/86/95>, Pristupio: 2015-10-06
- [18] Economic History Association, History of workplace safety in the United States 1880-1970, Dostupno na: <http://eh.net/encyclopedia/history-of-workplace-safety-in-the-united-states-1880-1970/>, Pristupio: 2015-08-20
- [19] Encyclopedia Britannica, Paracelsus, Dostupno na: <http://www.britannica.com/biography/Paracelsus>, Pristupio: 2015-06-27
- [20] Encyclopedia Britannica, Robert Owen British social reformer, Dostupno na: <http://www.britannica.com/biography/Robert-Owen>, Pristupio: 2015-09-24
- [21] Encyclopedia Mythica™, Hephaestus, Dostupno na: <http://www.pantheon.org/articles/h/hephaestus.html>, Pristupio 2015-06-01
- [22] Environmental History Resources, Timeline Industrial Revolution and the 20th century, Dostupno na: <https://www.eh-resources.org/industrial-revolution-20thc-timeline/>, Pristupio: 2015-10-04
- [23] Eurostat Statistics Explained, Accidents at work statistics, Dostupno na: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics, Pristupio: 2015-10-12
- [24] George Rosen, Pascal James, A History of Public Health, Revised Expanded Edition John Hopkins University Press(2015), Sydney, str. 39, Dostupno na: <https://books.google.hr/books?id=NTL0F1njV8oC&pg=PA39&lpg=PA39&dq=thomas+M+legge&source=bl&ots=1yRp1ICis9&sig=5jZq9i2zrj9iwQ1i83ImhJvCExk&hl=hr&sa=X&ved=0CD8Q6AEwBWoVChMI4-TT-pOXyAIVxxAsCh28aAnx#v=onepage&q=thomas%20M%20legge&f=false>, Pristupio: 2015-09-27
- [25] Greek Medicine, Hippocrates, Dostupno na: <http://www.crystalinks.com/hippocrates.html>, Pristupio: 2015-06-04
- [26] Health and Safety Executive, the history of HSE, Dostupno na: <http://www.hse.gov.uk/aboutus/timeline/#a1900>, Pristupio: 2015-08-20
- [27] History, Industrial Revolution, Dostupno na: <http://www.history.com/topics/industrial-revolution>, Pristupio: 2015-07-07

- [28] History of Science, Pliny(the elder), Dostupno na:
<http://www.spaceship-earth.org/Biograph/Pliny.htm>, Pristupio: 2015-06-27
- [29] History, Richard Arkwright, Dostupno na: <http://www.history.co.uk/biographies/richard-arkwright> , Pristupio 2015-09-24
- [30] History Today, The Great Smog, Dostupno na:
<http://www.historytoday.com/devra-davis/great-smog>, Pristupio: 2015-10-04
- [31] Hrvatska Enciklopedija, Buržoazija, Dostupno na:
<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=10316>, Pristupio: 2015-09-28
- [32] Hrvatska enciklopedija, Kmetstvo, Dostupno na:
<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=32045>, Pristupio: 2015-10-06
- [33] Hrvatski zavod za norme, HRN EN ISO 14001:2009 – Upravljanje okolišem, Dostupno na:
<http://www.hzn.hr/default.aspx?id=53>, Pristupio: 2015-10-12
- [34] Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnosti na radu, O nama, Dostupno na:
<http://www.hzzzs.hr/images/documents/o%20nama/O%20nama1.jpg>,
Pristupio: 2015-10-08
- [35] Internet Encyclopedia of Philosophy, Hippocrates, Dostupno na:
<http://www.iep.utm.edu/hippocra/>, Pristupio: 2015-06-04
- [36] Izvori energije, Černobilska katastrofa, Dostupno na:
http://www.izvorienergije.com/chernobil_katastrofa.html, Pristupio: 2015-10-04
- [37] Je Parle American, Labor Disputes, Wooden Shoes, and Italian Bread, Dostupno na:
<http://jeparleamerican.com/2012/06/29/labor-disputes-wooden-shoes-italian-bread/>
Pristupio: 2015-08-02
- [38] JSTOR, The Courrieres Colliery Disaster, 1906, Dostupno na:
http://www.jstor.org/stable/260091?seq=1#page_scan_tab_contents, Pristupio: 2015-10-04
- [39] Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Bičanić Rudolf, Dostupno na:
<http://hbl.lzmk.hr/clanak.aspx?id=1928>, Pristupio: 2015-10-06
- [40] Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Hahn, Željko, Dostupno na:
<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=24080>, Pristupio: 2015-10-08
- [41] Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Industrijska revolucija, Dostupno na:
<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=27361>, Pristupio: 2015-07-07
- [42] Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Luditi, Dostupno na:
<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=37398>, Pristupio 2015-07-07
- [43] Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Marija Terezija, Dostupno na:
<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=38929>, Pristupio: 2015-10-07

- [44] Luddites at 200, Our Heritage, The Luddite Rebellion 1811-1813, Dostupno na: <http://www.luddites200.org.uk/theLuddites.html>, Pristupio: 2015-08-02
- [45] Massachusetts AFL-CIO, 1886 General Strike for the 8-hour Day, Dostupno na: <http://www.massafcio.org/1886-general-strike-8-hour-day>, Pristupio: 2015-08-05
- [46] Mine Accidents, The Courrieres Collery Disaster, Dostupno na: <http://www.mineaccidents.com.au/mine-accident/162/courrieres-mine-disaster-1906>, Pristupio: 2015-10-04
- [47] Modern World History, Effects of the Industrial Revolution, Dostupno na: <http://webs.bcp.org/sites/vcleary/ModernWorldHistoryTextbook/IndustrialRevolution/IREffects.html#workingconditions>, Pristupio: 2015-07-10
- [48] Moje Zdravlje, Kolera, Dostupno na: <http://www.mojezdravlje.net/Bolesti/113/zarazne-bolesti/Kolera.aspx>, Pristupio: 2015-09-23
- [49] Muslim Philosophy, Al-Razi(Rhazes), Dostupno na: <http://www.muslimphilosophy.com/ei2/razi.htm>, Pristupio: 2015-06-27
- [50] Nastavni zavod za javno zdravstvo dr. Andrija Štampar, Dr. Andrija Štampar- život i djelo, Dostupno na: <http://www.stampar.hr/hr/dr-andrija-stampar-zivot-i-djelo>, Pristupio: 2015-10-09
- [51] **National Center for Biotechnology Information**, Bernardino Ramazzini: The Father of Occupational Medicine, Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1446786/>, Pristupio: 2015-07-01
- [52] National Park Service, History of the Bureau of Mines Project, Dostupno na: <http://www.nps.gov/miss/learn/management/bomhist.htm>, Pristupio: 2015-09-30
- [53] National Safety Council, History Timeline, Dostupno na: <http://viewer.zmags.com/publication/89ffce6b#/89ffce6b/11>, Pristupio: 2015-09-30
- [54] New World Encyclopidia™, Ebers Papyrus, Dostupno na: http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Ebers_Papyrus, Pristupio: 2015-06-02
- [55] New World Encyclopedia™, International Woman's Day, Dostupno na: http://www.newworldencyclopedia.org/entry/International_Women's_Day, Pristupio: 2015-08-04
- [56] Ordinacija Medicine Rada Varaždin, Povijesni razvoj, Dostupno na: <http://www.medicina-rada.varazdin.com/povijest.htm>, Pristupio: 2015-08-21
- [57] P. Melvan: Zaštita na radu u Hrvatskoj- Europska ili Hrvatska?, Časopis „Sigurnost“ **55**(2013)
- [58] Pliva Zdravlje, Antraks, Dostupno na: <https://www.plivazdravlje.hr/bolest-clanak/bolest/515/Antraks.html?plivahealth%5Bdesktop%5D=0>, Pristupio: 2015-09-27

- [59] Pliva Zdravlje, Tuberkuloza, Dostupno na: <http://www.plivazdravlje.hr/bolest-clanak/bolest/146/Tuberkuloza.html>, Pristupio: 2015-09-23
- [60] Proleksis Enciklopedija, Februarska(Veljačka) Revolucija, Dostupno na: <http://proleksis.lzmk.hr/20496/>, Pristupio: 2015-09-28
- [61] Rizici pojave karcinoma uslijed izloženosti ionizirajućem zračenju, Mjerenje ionizirajućeg zračenja, Dostupno na: <http://web.zpr.fer.hr/ergonomija/2004/librenjak/mjerenje.htm>, Pristupio: 2015-10-04
- [62] Roman Deep-vein Mining, Underground workings, Dostupno na: http://www.unc.edu/~duncan/personal/roman_mining/deep-vein_mining.htm, Pristupio: 2015-06-16
- [63] Rudolf Bičanić, Industrijska revolucija u Hrvatskoj i godina 1848., Povijesno društvo Hrvatske, Zagreb(1948.), Zagreb, Dostupno na: http://www.historiografija.hr/hz/1948/HZ_1_6_BICANIC.pdf, Pristupio: 2015-10-06
- [64] Schools History, Women and Children in the Industrial Revolution, Dostupno na: <http://www.schoolshistory.org.uk/IndustrialRevolution/womenandchildren.htm#.VcjdSjZS8qu>, Pristupio 2015-07-10
- [65] Skupina autora, Ivan Krstitelj Lalangue i njegova prva tiskana medicinska stručna kniga iz područja primaljstva na Hrvatskom jeziku, GLOBAL CONGRESS OF MATERNAL AND INFANT HEALTH Barcelona, Spain, 22–26. IX. 2010, Dostupno na: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/My%20Documents/Fures.pdf>, Pristupio: 2015-10-08
- [66] Slika 1.Hefest, Znanje.org, Hefest, Dostupno na: <http://www.znanje.org/i/i20/00iv05/00iv0505/hefest.htm>, Pristupio: 2015-07-15
- [67] Slika 2. Ebersov papirus, Ancient Egyptan Medicine, The Ebers Papyrus, Dostupno na: <http://www.crystalinks.com/egyptmedicine.html>, Pristupio: 2015-07-16
- [68] Slika 3. Hipokrat, The Famus People, Hippocrates, Dostupno na: <http://www.thefamouspeople.com/profiles/hippocrates-120.php>, Pristupio: 2015-07-17
- [69] Slika 4. Bolesti Radnika, Enfermedas Rares del Planeta, Frases de Cine: Medicine, Dostupno na: http://gripeah1n1-sara.blogspot.com/2014/04/enfermades-raras-y-extranas_20.html, Pristupio: 2015-07-17
- [70] Slika 5. Graf rasta radnih životinja u Engleskoj, Razni autori, ENGLISH AGRICULTURAL OUTPUT AND LABOUR PRODUCTIVITY, 1250- 1850: SOME PRELIMINARY ESTIMATES, 26.11.2008. Dostupno na: <http://www.basvanleeuwen.net/bestanden/agriclongrun1250to1850.pdf> , Pristupio: 2015-08-20
- [71] Slika 6. Parni stroj, Wikipedia, Parni stroj, Dostupno na: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Parni_stroj_MARX.jpg, Pristupio: 2015-08-01

- [72] Slika 7 „prijestolje za kralja Koleru“, Modern World History Textbook, Effects of the Industrial Revolution, Dostupno na: <http://webs.bcp.org/sites/vcleary/ModernWorldHistoryTextbook/IndustrialRevolution/IREffects.html#livingconditions>, Pristupio: 2015-08-03
- [73] Slika 8. Djeca u tvornicama, Modern World History Textbook, Effects of the Industrial Revolution, Dostupno na: <http://webs.bcp.org/sites/vcleary/ModernWorldHistoryTextbook/IndustrialRevolution/IREffects.html#livingconditions>, Pristupio: 2015-08-03
- [74] Slika 9. Sabot, Livre D'OR, Autrefois les Sabots, Dostupno na: <http://autrefois-les-sabots.e-monsite.com/pages/sabots-de-nos-regions/les-sabots-region-lorraine.html>, Pristupio: 2015-08-04
- [75] Slika 10. Žene u tvornicama, My learning, Factory Reform, Dostupno na: <http://www.mylearning.org/factory-reform/images/2-3054/>, Pristupio: 2015-08-07
- [76] Slika 11. Plakat za dan žena, New World Encyclopedia, International Women's Day, Dostupno na: http://www.newworldencyclopedia.org/entry/International_Women's_Day, Pristupio: 2015-08-09
- [77] Slika 12. Kalendar smrti u industriji u okrugu Allegheny na kojemu svaki crveni „X“ predstavlja jednog poginulog na poslu, Achievements in Public Health 1900-1999, *Morbidity and Mortality Weekly report*, **48**(1999), No 22, Dostupno na: <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/wk/mm4822.pdf> , Pristupio: 2015-08-20
- [78] Slika 13. Graf smrtnosti rudara 1911-1995 u SAD-u Achievements in Public Health 1900-1999, *Morbidity and Mortality Weekly report*, **48**(1999), No 22, Dostupno na: <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/wk/mm4822.pdf> , Pristupio: 2015-08-20
- [79] Slika 14. Graf koji pokazuje odnos dima, sumpornog dioksida i smrtnosti u Londonu u listopadu 1952. godine Slika Air Quality, Air Pollution, Dostupno na: <http://www.air-quality.org.uk/03.php>, Pristupio: 2015-10-04
- [80] Slika 15. Graf pada smrtnosti na radu Achievements in Public Health 1900-1999, *Morbidity and Mortality Weekly report*, **48**(1999), No 22, Dostupno na: <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/wk/mm4822.pdf> , Pristupio: 2015-08-20
- [81] Slika 16. Pojava prvih parnih strojeva na prostoru Republike Hrvatske, Rudolf Bičanić, Industrijska revolucija u Hrvatskoj i godina 1848., Povijesno društvo Hrvatske, Zagreb(1948.), Zagreb, Dostupno na: http://www.historiografija.hr/hz/1948/HZ_1_6_BICANIC.pdf, Pristupio: 2015-10-06
- [82] Slika 17. Broj zaposlenih i stope ozljeda na radu na 100.000 zaposlenih od 1987. go 2006. Godine, Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, Stopa ozljeda na 1000 radnika po djelatnostima u 2014. g., Dostupno na: http://www.hzzzsr.hr/images/documents/ozljede%20na%20radu/Analiza%20ozljeda%20na%20radu/Analiza_ONR_2014/Stopa_ONR_na1000_za_2014.pdf, Pristupio: 2015-10-15

- [83] Slika 18. Broj ozljeda na radu i stopa na 100.000 zaposlenih od 1987. go 2006. godine u RH, Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, Stopa ozljeda na 1000 radnika po djelatnostima u 2014. g., Dostupno na: http://www.hzzzsr.hr/images/documents/ozljede%20na%20radu/Analiza%20ozljeda%20na%20radu/Analiza_ONR_2014/Stopa_ONR_na1000_za_2014.pdf, Pristupio: 2015-10-15
- [84] Smithsonian.com, Blame Napoleon for Our Addiction to Sugar, Dostupno na: <http://www.smithsonianmag.com/smart-news/blame-napoleon-for-our-addiction-to-sugar-152096743/>, Pristupio: 2015-08-02
- [85] Spartacus Educational, Henry Mayhew, Dostupno na: <http://spartacus-educational.com/Jmayhew.htm> , Pristupio: 2015-09-24
- [86] Svijet kvalitete, Certifikat ISO 9001, Dostupno na: <http://www.svijet-kvalitete.com/index.php/ne-propustite/2395-certifikat-iso-9001>, Pristupio: 2015-10-12
- [87] Škola Narodnog Zdravlja „Andrija Štampar“, History, Dostupno na: http://www.snz.unizg.hr/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=34&Itemid=71, Pristupio: 2015-10-08
- [88] Tablica 1. Prikaz prinosa žitarica u Engleskoj kroz vrijeme po ralu zemlje(0.4. hektara) Razni autori, ENGLISH AGRICULTURAL OUTPUT AND LABOUR PRODUCTIVITY, 1250- 1850: SOME PRELIMINARY ESTIMATES, 26.11.2008. Dostupno na: <http://www.basvanleeuwen.net/bestanden/agriclongrun1250to1850.pdf> , Pristupio: 2015-08-20
- [89] Tablica 2. Tablica rasta neradnih životinja Razni autori, ENGLISH AGRICULTURAL OUTPUT AND LABOUR PRODUCTIVITY, 1250- 1850: SOME PRELIMINARY ESTIMATES, 26.11.2008. Dostupno na: <http://www.basvanleeuwen.net/bestanden/agriclongrun1250to1850.pdf> , Pristupio: 2015-08-20
- [90] Tablica 3 prikaz žrtava u rudarskoj nesreći Schools, History, Dostupno na: <http://www.schoolshistory.org.uk/IndustrialRevolution/womenandchildren.htm#.VcjdSjZS8qu>, Pristupio: 2015-08.24
- [91] Tablica 4. Institucije, organizacije i povelje u 20. stoljeću Žuškin E, et al. WORKER HEALTH CARE THROUGH HISTORY, Arh Hig Rada Toksikol 2006;57:201-212
- [92] Tablica 5. Broj prijava ozlijeda samo na radnom mjestu te stopa na 100.000 aktivnih osiguranika po područjima djelatnosti u 2006. Godini, Više autora, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Služba za socijalnu medicinu, Odjel medicine rada, Ozljede na radu u Hrvatskoj 2006. godine, Dostupno na: <http://digured.srce.hr/arhiva/245/21375/www.hzjz.hr/publikacije/Ozlj2006.pdf>, Pristupio: 2015-10-15
- [93] Tablica 6. Stopa ozljeda na 1000 radnika po djelatnostima u 2014.g., Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, Stopa ozljeda na 1000 radnika po djelatnostima u 2014. g.,

Dostupno na:

http://www.hzzzsr.hr/images/documents/ozljede%20na%20radu/Analiza%20ozljeda%20na%20radu/Analiza_ONR_2014/Stopa_ONR_na1000_za_2014.pdf, Pristupio: 2015-10-15

[94] The Famous People (Society for recognition of famous people), Hipocrates Biography,

Dostupno na: <http://www.thefamouspeople.com/profiles/hipocrates-120.php>,

Pristupio: 2015-06-04

[95] The History Learning Site, Diseases in Industrial cities in the Industrial Revolution,

Dostupno na: <http://www.historylearningsite.co.uk/britain-1700-to-1900/industrial-revolution/diseases-in-industrial-cities-in-the-industrial-revolution/>, Pristupio: 2015-09-23

[96] The History Learning Site, Factory Laws, Dostupno na:

<http://www.historylearningsite.co.uk/britain-1700-to-1900/industrial-revolution/factory-laws/>,

Pristupio 2015-08-03

[97] The History Learning Site, Roman Slaves, Dostupno na:

<http://www.historylearningsite.co.uk/ancient-rome/roman-slaves/>, Pristupio: 2015-06-16

[98] The Local History of Stoke-on-Trent, England, Key dates in Working Conditions, Factory

Acts - Great Britain 1300 – 1899, Dostupno na: <http://www.thepotteries.org/dates/work.htm>,

Pristupio: 2015-08-03

[99] The National Archives, 1833 Factory act, Dostupno na:

<http://www.nationalarchives.gov.uk/education/resources/1833-factory-act/>, Pristupio 2015-08-03

[100] The Open Door Web Site, Working Conditions, Dostupno na:

<http://www.saburchill.com/history/chapters/IR/039.html>, Pristupio: 2015-07-10

[101] Today In Science History™, Bernardino Ramazzini, Dostupno na:

http://todayinsci.com/R/Ramazzini_Bernardino/RamazziniBernardino-Quotations.htm

Pristupio: 2015-07-01

[102] Tour Egypt, The Edwin Smith Surgical Papyrus, Dostupno na:

<http://www.touregypt.net/edwinsmithsurgical.htm> , Pristupio: 2015-06-02

[103] TUV CROATIA, OHSAS 18001 Sustav upravljanja zdravljem i sigurnošću na radu,

Dostupno na: <http://www.tuv-nord.com/hr/certifikacija-sustava/ohsas-18001-456.htm>,

Pristupio:2015-10-12

[104] Vaš Doktor, Živa, Dostupno na: <http://www.vasdoktor.com/medicina-rada/1359-iva>,

Pristupio: 2015-09-27

[105] Zdravlje iz prirode, Arsen, Dostupno na: <http://www.zdravljeizprirode.hr/tema.php?id=36>,

Pristupio: 2015-09-27

[106] Žuškin E, et al. WORKER HEALTH CARE THROUGH HISTORY,

Arhiv Higijene Rada Toksikologija, **57**(2006):201-212

[107] Yale-New Haven Teachers Institute, The Industrial Revolution, Dostupno na: <http://www.yale.edu/ynhti/curriculum/units/1981/2/81.02.06.x.html>, Pristupio: 2015-07-10

[108] Your Dictionary, Bernardino Ramazzini Facts, Dostupno na: <http://biography.yourdictionary.com/bernardino-ramazzini>, Pristupio: 2015-07-01

[109] YourDictionary, Charles Booth, Dostupno na: <http://biography.yourdictionary.com/charles-booth>, Pristupio: 2015-09-27

[110] Whonamedit? (a dictionary of medical eponyms), Eber's papyrus, Dostupno na: <http://www.whonamedit.com/synd.cfm/443.html>, Pristupio: 2015-06-03

[111] Zakon o zaštiti na radu, *Narodne novine* br. 71/14

[112] Jovan Vučinić, Zoran Vučinić, *Osobna zaštitna sredstva, 2. Izdanje, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac 2011.*