

LUMBERMEN SETTLEMENTS IN THE SOVIET UNION.

The article describes the method of building settlements for lumbermen and employees of the lumber industries in the Soviet Union. Details, which have to be taken into consideration when building such settlements (such as choice of land, size of land, number of workmen and employees — seasonal and permanent — the needs of the future inhabitants etc.) are fully described. Plates show types of buildings intended for such purposes, and the cost of construction is given. There is further described the method of moving such cabins from the place of work to another. In our country the production of prefabricated movable cabins for workmen has begun, and their working conditions is lonely, far away places will be thereby much improved.

Ing. B. TEODOROVIC:

REFERAT O INDUSTRIJSKOJ HIGIJENI U S. A. D. (AUGUST 1947.)

S A D R Z A J

I. Organizacija i rad Ureda za industrijsku higijenu

- 1 — Ured za industrijsku higijenu grada Detroita
- 2 — Ured za industrijsku higijenu države Michigan
- 3 — Prilozi: Osoblje i financiranje
Potpuna lista aparata koje ima ured u Lancingu, Mich.
Najmanje količine aparature za teren koja se drži u centralnom uredu u Lancingu, Mich.
Standardne aparature za svaki okrug
Aparature i instrumenti (laboratorij)
- 4 — Odjel za rad države N. York, Odsjek za industrijsku higijenu
- 5 — Ured za industrijsku higijenu u Hartfordu, Conn.

II. Kursevi za industrijsku higijenu

- 1 — Kurs za inženjere industrijske higijeničare na Johns Hopkins univerzitetu, Baltimore, Md.
- 2 — Kursevi iz industrijske higijene na Harvard-univerzitetu Cambridge, Mass.
- 3 — Rad Yale-instituta za industrijsku higijenu, N. Haven, Conn.

III. Industrijsko higijenska praksa

- 1 — Posjeti tvornicama:
Detroit, Mich., jedna tvornica mjedjenih dijelova
Grand Rapids, Mich., Kindel comp., tvornica pokućstva
Muskegon Mich., tvornica »Norge machine products«

Muskegon, Mich., tvornica: West Michigan Steel Casting
Comp. (ljevaonica)

Hartford, Conn., tvornica: Hartford Chrome Corp.

2 — Sastanak inženjera za zaštitu rada u Grand Rapids, Mich.

IV. Zaključak

URED ZA INDUSTRIJSKU HIGIJENU GRADA DETROITA (GRADSKI ZDRAVSTVENI ODJEL)

Direktor Dr. William G. Frederick, Sc. D.

I. POLOŽAJ UREDA

Organizacija ovog ureda ima osobito značenje s obzirom na visoko industrijaliziranu površinu grada Detroita, koja se prostire oko 15 milja u okrug. Tu je oko 700.000 radnika i 4.000 fabrika zainteresirano industrijskom higijenom.

U Detroitu ima toliko industrije i toliko radnika, koliko u ostalom dijelu države Michigan. Prema tome je i rad ovog ureda drugačije udešen, nego što je rad ureda državne zdravstvene službe u Lansingu, Michigan.

Ured je dio gradske zdravstvene službe (Department of Health — City of Detroit). Kao ured u Lansingu ima i ovaj ured svoj poseban laboratorij, koji funkcionira unutar radnog i organizacionog sklopa ureda. Uostalom su u S. A. D. redovito ovakvi laboratoriji čvrsto vezani uz biroa za industrijsku higijenu.

II. UREDI U VELIKIM INDUSTRIJAMA

Velike industrije našle su za potrebno da osnuju vlastite ureda za industrijsku higijenu s pripadajućim specijalnim laboratorijama. Takove ureda i laboratorije većih razmjera imaju firme kao General Motors Comp., Ford Motor Comp., Chrysler i neke druge. Ove firme imaju također svoje posebne odsjeke za zaštitu rada t. zv. Safety divisions. U novije vrijeme prilično je jasno određen pojam industrijske higijene u S. A. D. za razliku od pojmova »zaštita rada« i »industrijska liječnička služba«. Industrijska higijena bavi se proučavanjem i stavljanjem pod kontrolu takvih uslova okoline koji utječu na zdravlje industrijskih radnika. Njen isključivi interes su profesionalna oboljenja. Zaštita rada bavi se proučavanjem i sprečavanjem nezgoda u industrijama. Razlika, iako očita, nije se dosad mnogo uzimala u obzir, pa se primjerice čista nezgoda, kad radnik uđe u tank u kojem ima kakvog otrovnog plina, smatrala problemom industrijske higijene. Industrijska liječnička služba, za razliku od industrijske higijene, ne bavi se problemima medicine koji su u vezi sa zdravljem industrijskih radnika, nego sa općim oboljenjima u industriji kao što su akutni apendicitis, obična prehlada, umor, tuberkuloza, lues, bolesti srca i sl.

Diferencijacije ovih službi sada su u procesu kod mnogih industrijskih firmi, naročito je u procesu izlučenja industrijske higijene iz industrijske liječničke službe. General Motors Co. ima odijeljenu službu za industrijsku higijenu, za industrijsku liječničku službu i za zaštitu rada. To su posebni odsjeci koji svi skupa spadaju pod personalni odjel firme.

Ima više razloga koji su prisilili industrije da se prihvate ovih metoda. Kaže se da je to nešto što se mora imati. To je dio moderne proizvodnje. Industrija usvaja brzo nove metode proizvodnje, nove proizvodne procese, koji često iz osnova mijenjaju uslove okoline na mjestima rada. Tako novi procesi donose nove probleme. Treba u svakom slučaju sačuvati kvalificiranog radnika od eventualne nedaće i spriječiti prekid produkcionog procesa koji bi nastao njegovim ispadanjem. Danas se u S. A. D. problem kvalificiranih radnika uzima vrlo ozbiljno. Priliv radnika iz stranih zemalja je prestao, radništvo u S. A. D. je organizirano, industrija je u zemlji jako razvijena. Kvalificirani radnik je za industriju faktor neosporne vrijednosti. Računa se da investicija za kvalifikaciju pojedinog uvježbanog radnika iznosi Dolara 1.120—5.000 (50.000—250.000 dinara). Oboljenje ili smrt takvog radnika predstavlja osjetljivi gubitak za industriju. Drugi važan razlog preduzetih mjera u industriji je velika rasprostranjenost nekih velikih firmi na teritorijama nekoliko država i poteškoće s koordinacijom rada državnih ureda za industrijsku higijenu u interesu hitnih rješavanja problema dotične industrije. (General Motors Company ima na pr. 55 tvornica u različitim državama Unije.).

III. PODJELA RADA

Ured za industrijsku higijenu grada Detroita nastoji da fabrike i poduzeća koji imaju svoje posebne probleme osnuju vlastite odsjeke za industrijsku higijenu. Veće fabrike i poduzeća — veće odsjeke, manje — s jednim ili dva odgovarajuća kvalificirana lica. Faktično postoji u Detroitu mnogo takvih odsjeka. Ovi rade potpuno samostalno i gradski ured se više ne brine za fabriku ili poduzeće s takvim odsjekom, osim ako do njega dođe ma kakav prigovor ili tužba. Mišljenje je, da ovi odsjeci mogu najbolje da se brinu za fabriku, bolje nego što bi to gradski ured mogao, jer su najuže vezani s njom. Za gradski ured ostaje dakle da se bavi općim problemima industrijske higijene. Ured tako dobiva bolji opći pregled i širi vidokrug nego što ga mogu imati odsjeci velikih firmi ili pojedinih fabrika.

Kontrolu veneričkih bolesti i tuberkuloze u industriji imaju odgovarajući odsjeci gradskog zdravstvenog odjela u Detroitu. To je zadatak koji spada u redovitu zdravstvenu službu i prebaciti ga u domenu industrijske higijene značilo bi duplirati specijaliste liječnike. To naravno je neekonomski, a nije potrebno.

Za ishranu u industrijama odgovoran je odsjek za ishranu gradskog zdravstvenog odjela.

Odsjek za sanitetsku tehniku gradskog zdravstvenog odjela nadležan je za opće sanitarne mjere u industriji i t. zv. ukrštene spojeve vodovoda u industriji.

Odio za građevine i zaštitnu tehniku grada Detroita (Dept. of building and safety engineering) brine se za sigurnost građevina, pa i tvornica, te za instalacije i uređaje u njima kao kućni vodovod i kanalizaciju, električne vodove, hlađenje, itd.

Za zaštitne mjere proti požara u industriji odgovoran je vatrogasni maršal za grad Detroit, koji se brine i za zaštitu od požara u nastambama i u javnim zgradama. Potrebne mjere predostrožnosti, kontrola planova za raspored stubišta i izlaza za slučaj požara, spadaju u njegov djelokrug rada.

Gradski odjel za rad i industriju brine se za zaštitne mjere u industriji. On ima dva odsjeka: 1) za inspekciju, 2) za radničko osiguranje.

Sve ove različite ustanove sarađuju međusobno i daju jedna drugoj potrebne informacije radi postupka u konkretnim slučajevima. I ako je ured za industrijsku higijenu u Detroitu zdravstvena ustanova, po zakonu je Odio za rad i industriju dužan da vodi brigu o profesionalnim oboljenjima — no on redovito javlja ured o oboljenjima, dok ured njemu javlja o zaštitnim mjerama ukoliko se što primijeti. Saradnja je obih ovih ustanova vrlo dobra.

IV. NADLEŽNOST INDUSTRIJSKE HIGIJENE

U S. A. D. industrijska je higijena ili pod Ministarstvima narodnog zdravlja ili pod Ministarstvima rada. U tri države je industrijska higijena u sklopu Ministarstva rada. Kao posebni odsjek funkcioniraju vrlo dobro Ured za industrijsku higijenu u državi New York i onaj u državi Massachusetts. U drugim državama, u kojima postoji takva služba, ona je u resoru narodnog zdravlja.

Ima više razloga za i proti za svaku od ovakvih situacija u S. A. D. i kad se ti razlozi pravilno ocijene, može se reći, da je prilično svejedno da li je industrijska higijena u resoru Min. narodnog zdravlja ili u resoru Min. rada. I ako je po svom profesionalnom karakteru medicinska struka bila prva koja je našla interesa na ovom području rada, danas u S. A. D. ona je na njemu prilično dezinteresirana i malo mu je naklonjena. To je zbog toga što se na ovom području sticajem prilika u S. A. D. zaoštrila borba između kurativne i preventivne medicine. Privatni liječnici ne vole da im liječnici državne zdravstvene službe vode pod plaštom preventivne medicine ili profesionalnih bolesti, brigu o industrijskim radnicima, koji bi inače bili njihovi sigurni pacijenti. Liječnički Savez S. A. D., koji je moćna staleška organizacija, bio je i jeste velika kočnica rada državne zdravstvene službe u industrijskoj higijeni, braneći besplatno liječenje oboljelih industrijskih radnika makar i za slučaj profesionalnih oboljenja. Naravno u Ministarstvima rada u S. A. D. ukoliko su ona preuzela brigu nad industrijskom higijenom, položaj službenog liječnika mnogo je neovisniji i zato je i mogućnost rada veća. U ovom Ministarstvu ima druga poteškoća, a to je da se ono u S. A. D. računa u t. zv. političko ministarstvo t. j. da je većina mjesta zauzeta političkim ljudima koji se mijenjaju promjenom vlade i promjenom partijske politike. Te su promjene dosta

česte i zato se jedva može računati s kontinuitetom rada i programa ovog Ministarstva.

Nije nikakvo čudo da su ovakve prilike dovele ponegdje u S. A. D. do vrlo zategnutih odnosa između Ministarstva narodnog zdravlja i Ministarstva rada. Tako primjerice, industrijska higijena u državi Michigan, spada u resor javne zdravstvene službe. Ministarstvo narodnog zdravlja drži čvrsto čitavu poziciju u svojim rukama i ne da Ministarstvu rada da ima ma kakvu ingerenciju u pitanjima industrijske higijene. Uz to još dolazi i to da su namještenici ministarstva rada slabijih kvalifikacija i slabije plaćeni tako da se lako mogu smatrati i proglasiti nekompetentnima i čak ignorantima. Rezultat je odsustvo svake kooperacije i neprestana borba, što dovodi do toga da Ministarstvo rada hoće pošto po to svoju službu za industrijsku higijenu i svoje industrijsko-higijenske laboratorije, a Ministarstvo narodnog zdravlja čini sve sa svoje strane da do tog ne dođe.

V. PODACI O PROFESIONALNIM OBOLJENJIMA

Po zakonu se profesionalne bolesti moraju prijavljivati, no liječnici kojima je to dužnost, propuštaju da to čine ili čine slabo i nepotpuno. Odsjek za kompenzaciju stoji po strani ovih problema, te se interesuje samo zato, gdje je radnik obolio. Na temelju nekog ranijeg zakona o oštetama, podaci ovog odsjeka su tajni i oni se ne objavljuju niti se kazuju. Plumbizam se ne prijavljuje. Dermatitis, iako ne pretstavlja fatalno oboljenje, donekle se prijavljuje. Silikoza, s obzirom na to da je Ured za industrijsku higijenu smješten u gradskoj bolnici za tuberkulozu, prijavljuje se redovito, ukoliko pacijent dospije u bolnicu.

Sudeći dakle po zdravstvenim statističkim podacima, S. A. D. bi bila praktički zemlja bez zdravstvenih opasnosti u industrijama. Iznimku čini jedino industrija kamena odnosno neke industrije u izvjesnim ekspozicijama radnika koje mogu da proizvedu silikozu.

Pravo stanje je naravno drugačije i ono se može naslutiti na pr. u brojkama smrtnosti za industrijsko stanovništvo S. A. D. Navodno pokazuju te brojke razliku od 7 godina između smrtnosti muških i ženskih, na štetu muških. Razlika se dovodi u vezu s duljim radom muških u industrijama i vjerojatnim industrijskim oboljenjima. U tom pogledu treba znati da se vanjska slika simptoma profesionalnih bolesti danas u S. A. D. znatno izmijenila. Nema primjerice slučajeva trovanja olovom ili živom koji bi pokazivali teške simptome kako se nalaze opisani kao tipični u klasičnim knjigama o plumbizmu ili trovanju živom. To je zato jer su u industrijama S. A. D. već dulje vrijeme poduzete izvjesne sanitarne mjere koje su spriječile izvanredno jako izlaganje radnika industrijskim otrovima. Zahvaljujući takvim općim mjerama, za koje nije bilo dovoljno teorijskih razloga, ali je uvijek bilo dobrih praktičnih rezultata, bilo je stanje zdravlja industrijskih radnika u vrijeme napornih godina minulog rata dosta dobro.

No izlaganja otrovima postoje i danas za radnike u mnogim industrijama samo su ta izlaganja slabija. A to naravno ne znači da su ona

bez efekta na radničko zdravlje. Makar takva izlaganja kroz dugi niz godina i ne izazovu manifestacije specifičnih simptoma na radnicima, rezultat je ipak ranija smrt radnika. Samo tako se može objasniti to što je kod, recimo, dvostruko većeg mortaliteta industrijskih radnika, raspodjela uzroka smrti ista kao kod opće smrtnosti pučanstva.

Na žalost su današnja sredstva za ispitivanja biokemičkih reakcija na izvjesne uslove radne okoline u najbolju ruku nesavršena ili gruba. Postoji mišljenje, da je medicina uopće pokazala u posljednje vrijeme zastoj odnosno da je od razvoja fizike i kemije nekoliko decenija unatrag. Čak i najnoviji napredak u penicilinu, streptomocinu i grupi ranije poznatih sumpornih droga ima se pripisati više kemijskoj industriji, nego medicinskoj nauci. Američka kemijska industrija svakako je dala najveći doprinos naučnom istraživanju droga, ma da je pri tom nisu vodili visoki ideali nauke i humanost, nego prosta želja za profitom i to nakon što su industrijalci uočili da je efektivni drog izvrsna roba za prođu.

Tako eto u oslonu na vitalnu statistiku nema mnogo razloga za industrijsku higijenu, ali praktički, u osjećanju zdravlja radnika, u efikasnosti njihovog rada, u tom da li slabije ili bolje rade, u njihovom duljem životu, ima razloga. Ako se ljudsko tijelo uoči kao kompleksni kemijski sklop s definitivnim kemijskim djelovanjem na organe tijela i sl. u svom razmjernom dugotrajnom postojanju, jasno je da u ovom slučaju ozbiljnost situacije nije umanjena nepoznavanjem činjenica.

VI. RAZVOJ INDUSTRIJSKE HIGIJENE U S. A. D.

Industrijska higijena u S. A. D. isprva je bila čista medicinska ustanova. Liječnik je bio jedina meritorna osoba. No bilo je previše zahtjeva, koje je industrijska higijena stavljala nasuprot njegovim mogućnostima. Tražilo se da liječnik bude organizator, administrator, tehničar i drugo. Da bi bio, kako se veli, kod kuće u industrijskoj higijeni, trebao je provesti u fabrici bar pet godina u uskom kontaktu s radnicima na njihovom mjestu rada. Za mnoge od tih zadataka liječnik se nije u prošlosti pokazao kao najprikladnija osoba.

Naskoro je liječnika u industrijskoj higijeni zamijenila grupa stručnjaka. Ta grupa se sastojala obično od liječnika, inženjera, kemičara i medicinske sestre. Sad su se radovi mogli podijeliti i svako je mogao da radi svoj manje više stručan posao. Ako je primjerice iskrsao kakav problem u fabrici, išla je čitava grupa na lice mjesta. Svako je ocjenjivao važnost momenta iz sfere svog profesionalnog znanja za riješenje odnosnog problema. Bilo je i međusobnog dogovora i saradnje i zajedničke izrade prijedloga i preporuka. No takva se procedura ubrzo pokazala nepraktična i vrlo neekonomična. Ukoliko je u prvim povojima nauke o industrijskoj higijeni takva metoda rada mogla imati rezona, danas kod poznavanja većine profesionalnih bolesti, kod ispitane toksikologije, načina kontrole itd., ona nema nikakva smisla.

Treća faza razvoja izbacila je jedno odgovorno lice za probleme industrijske higijene, a to je industrijski higijeničar. To ne mora da bude liječnik, ali može da bude, jednako kao što može biti inženjer, po mogućnosti strojarški ili kemijski inženjer, ili kemičar ili fizičar. U svakom slučaju takav čovjek mora imati temeljit profesionalni trening u kemiji i biologiji. Tako će moći zamijeniti i liječnika i inženjera kemičara, u slučaju da sam to nije, jer će znati uočiti sve faktore, koji mogu da igraju odlučujuću ulogu u danoj situaciji, znati će sam izvršiti potrebne probe itd. i t. sl. Naravno da je i nastup takvog čovjeka pred fabričkom upravom mnogo efikasniji, jer je autoritativniji. On će upravitelju fabrike moći sam reći koji su faktori na koje treba primijeniti kontrolne mjere, on će mu brojkom, probom, a to je uvijek najbolja argumentacija, pokazati kako je velika izvjesna opasnost, koje ovaj nije bio svjestan. Svakako je to stav sasvim drugačiji od onoga koji je morao u fabrici zauzeti na pr. liječnik ako se radilo o tehničkom ili nepoznatom kemijskom problemu, obećavajući fabričkom upravitelju da će mu definitivno sud i prijedlog dati kasnije, dok sazna o čemu se zapravo radi.

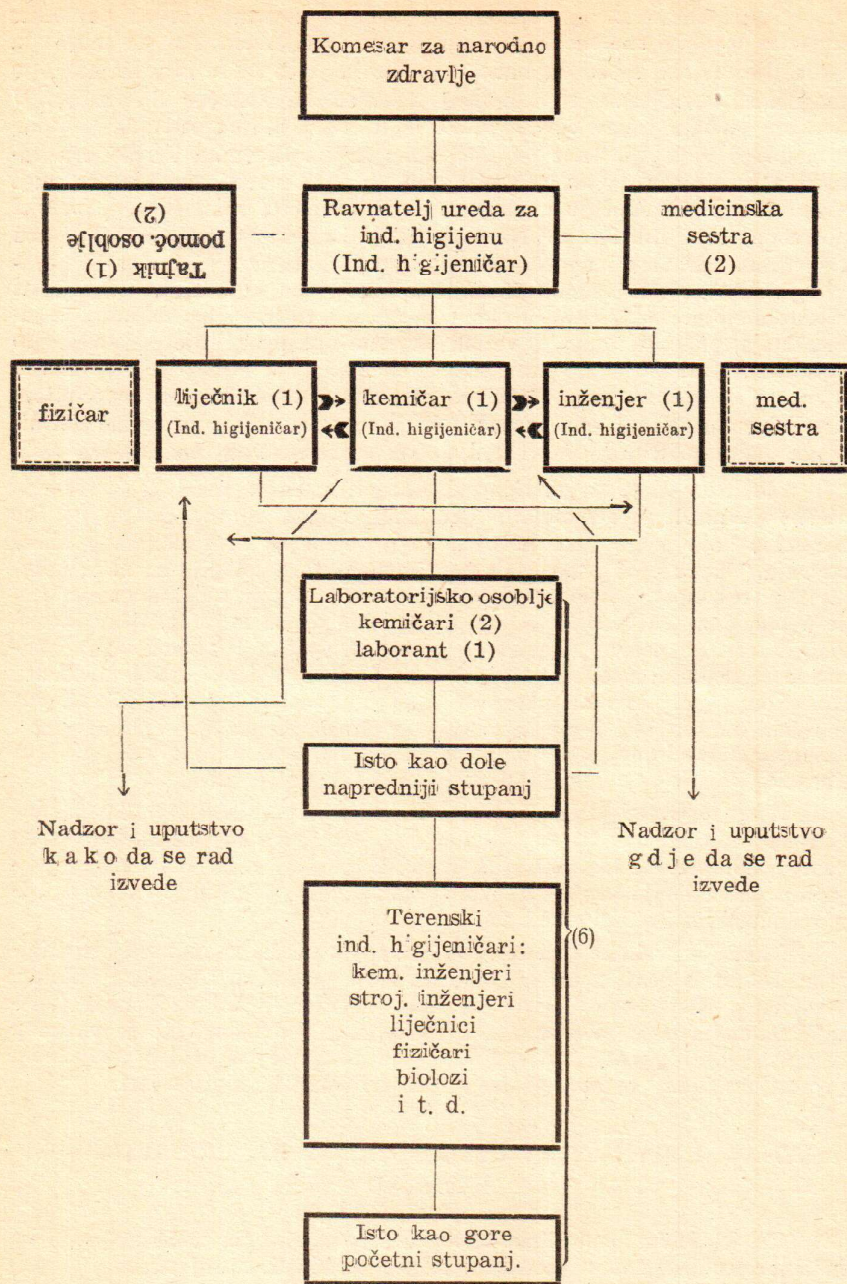
Medicina i kemija dovoljno su osvijetlile uzrok, tok i konsekvencije većine poznatih profesionalnih oboljenja. Danas su to poznate naučne činjenice koje mogu lako usvojiti ljudi različitog profesionalnog obrazovanja. Ukoliko još ponegdje nema izrađene toksikologije za neku industrijsku opasnost, potreban je poseban studij. U tom slučaju grupni rad je neophodan. Tu će liječnik morati utvrditi opasnost, a kemičar identificirati otrov u tkivu, zajedno će pronaći graničnu toksičnu dozu, i konačno će inženjer moći savjetovati kako će se uslovi okoline kontrolirati. No takav studij je mali procenat rada u industrijskoj higijeni. Glavni problem industrijske higijene ostaje do današnjih dana — plumbizam i silikoza. Olovo je najjeftinije od teških metala, lako topivo i zato u općoj uporabi. Kamen se nalazi posvuda i svuda također dolazi u uporabu.

Zbog toga eto jedan čovjek može zaista izvršiti 90% posla u industrijskoj higijeni. A to su također i razlozi da tim putem ide danas razvoj industrijske higijene u S. A. D. Značajno je, da čak i osiguravajuća društva imaju svoje odsjeke za industrijsku higijenu, obično s jednim industrijskim higijeničarom.

Jedno je svakako važno u vezi s radom ureda za industrijsku higijenu. Dobro je imati u uredu ljude različitih profesija. Liječnik ili biolog, strojarški inženjer-specijalista, kemički inženjer ili doktor kemije (analitička kemija daje više znanja o reakcijama i drugom, što je važno u industrijskoj higijeni), svi cui treba da raskrste sa svojom prijašnom profesijom i da postanu profesionalni industrijski higijeničari.

VI. ADMINISTRATIVNI USTROJ UREDA ZA INDUSTRIJSKU HIGIJENU

Na izloženim principima izvršena je organizacija rada u Uredu za industrijsku higijenu u Detroitu. Administrativni ustroj ureda i međusobni odnosi grafički prikazani izgledaju ovako:



Ukupan broj personala u Uredu iznosi sada 15. Poželjno bi bilo, da se poveća na 30.

Što se tiče profesionalnog sastava personala, imalo se u vidu sljedeće:

Ravnatelj Ureda treba da je industrijski higijeničar. U ovom uredu osnovna profesija ravnatelja je analitička kemija (dr. chem.). U prošlosti su ravnatelji redovito bili po osnovnoj profesiji liječnici. No u većini slučajeva oni su se pokazali kao loši rukovodioci ureda, slabi organizatori i neskloni radu u fabrici. Danas je situacija takva da oko 50% ureda vode liječnici, a 50% kemičari i inženjeri.

Zasad još nisu na čistu, koju ulogu u uredu treba da ima medicinska sestra. U većini fabrika, naročito u većim fabrikama, medicinska sestra je od strane fabričke uprave stalno namještena u fabrici. Ona je za ispomoc liječničkoj službi, koja redovito nije stalna nego povremena. Njezina je briga uglavnom prva pomoć u nezgodama, rutinska higijenska služba i liječnička služba pod nadzorom liječnika. Njezin prisni kontakt s radnicima omogućuje joj da ima ponekad uvid u pojave i kretanje profesionalnih bolesti.

Pod rukovodstvom ravnatelja stoji laboratorij s grupom industrijskih higijeničara: kemičara, liječnika i inženjera, koji stoje u uskom međusobnom kontaktu i saradnji.

Usko povezana s ovom grupom je grupa terenskih industrijskih higijeničara koji vrše službu u fabrikama. Ova grupa je pod nadzorom laboratorijske grupe i od nje prima potrebne upute, od kemičara kako da se rad izvede na terenu, od inženjera gdje, na kom mjestu da se izvede. Radi se uglavnom o otkrivanju industrijskih otrova. Za razliku od djelovanja otrova i droga, kod kojih se radi o velikim koncentracijama u malim vremenskim razmacima, industrijska toksikologija ima posla s malim dozama u vrlo dugim vremenskim razmacima.

Ovi terenski industrijski higijeničari dijele se po svom iskustvu u naprednije, srednje i početnike. Svi prolaze školu rada u laboratoriju. Osnov za dobar terenski rad je svladavanje industrijske higijenske kemije. Oko 90 dana intenzivnog rada obično je dovoljno za svladavanje metoda kemijskih analiza u industrijskoj higijeni u takvom opsegu da dotični može sam uzimati opletke u fabrici i izvršiti osnovne probe. Od 1—3, pa i 5 godina, prakse je potrebno liječniku, kemičaru ili inženjeru da postanu pravi industrijski higijeničari. Amerikanci uopće svuda polažu najveću važnost praktičnom radu. Za razliku od Evrope, koja je u toksikologiji daleko naprednija od Amerike i koja je dala vidnih rezultata u institutskom studiju uz razne medicinske fakultete, Amerika je daleko otkočila u praktičnom radu u fabrikama i u industrijskoj higijenskoj instrumentaciji. U praksi industrijske higijene Amerikanci su se odlučili da s pouzdanjem prime izrađene podatke i da dane sugestije praktički sprovedu. Kao što je već spomenuto, mnogi podaci su tek nagađanja, ali su uglavnom dali dobre rezultate i nije bilo razloga da se ne prihvate.

Ured zasad nema fizičara, ali osjeća potrebu da ga namjesti s obzirom na razvoj atomske energije u industriji, koji se očekuje s ob-

zirom na opasnosti radium i Roentgen zračenja na koja se u Detroitu dosta često nailazi. Oko 5.000 radnika je danas već u Detroitu izloženo zračenju s talasnim dužinama ispod ultravioletnog svijetla. Upotreba radiuma mnogo je napredovala time što je Radium Corp. of America u mogućnosti da po potrebi posudi svaku količinu radiuma, koju netko zahtjeva. Također je tu skoro nikao problem t. zv. G. E. (General Electric) fluorescentnih svjetiljaka koje su u velikoj upotrebi danas u S. A. D. zbog velikog intenziteta osvjetljenja koji omogućuju, i navodnih jeftinijih operativnih troškova. Zbog izmjena i popravaka ovih svjetiljki također bi bio potreban rad fizičara. I konačno na području kontrole buke fizičar bi dobro došao. Zasad u industrijskoj higijeni nije bilo naročitog rada na tom području, ali se smatra potrebnim, budući da je definitivno ustanovljeno da buka može proizvesti parcijalnu gluhoću radnika.

VIII. RADNA PROCEDURA UREDA

Bilo tko da podnese zahtjev ili tužbu uredu, makar anonimno, određuje se inspekcija u fabrici. Određeni namještenik, inspektor, obraća se tamo nadzorniku fabrike (plant superintendent). U većim fabrikama nadzornik je obično inženjer. S njim on prodiskutuje postojeću opasnost i pred njim uzme ogletku. Po mogućnosti treba ponijeti aparate koji će odmah pokazati rezultate probe. Pojedini aparat ne smije zato biti teži od 14—15 kg jer ga inače jedan čovjek ne može nositi, ni upotrijebiti na mjestu gdje bi htio.

Poslije izvida šalje inspektor, isti onaj koji je bio u fabrici, izvještaj za nadzornika fabrike. Nadzornik fabrike je onaj, koga se čitava stvar najviše tiče i koji je odgovoran za mjere koje će trebati poduzeti. Izvještaji se pišu kratko, bez mnogo objašnjavanja. U početku je praksa bila obrnuta u želji da se djeluje odgojno na fabričke rukovodioce, ali se uvidjelo da su takvi pokušaji uzaludni, jer se niti nadglednici ni fabrička uprava ne interesuju za drugo osim za neposredne zadatke koje im nameće industrijska higijena a mnogi i ne mogu da razumiju naučnu pozadinu takvih zadataka. Također nije potrebno isticati, na koji će se način učiniti, što se zahtijeva, jer se to tiče drugih ljudi, koje će fabrika angažirati, a koji redovito znaju kako će to učiniti.

Pokazalo se u praksi, da je poslije pismenog izvještaja potrebno da inspektor ponovno posjeti nadzornika fabrike, da s njime prodiskutira izvještaj i da dađe dopunska obavještenja. Obično poslije dva ovakva posjeta, a nekada i poslije pet, nadzornik sprovede, što se je tražilo. Rijetko kada se pokušava učiniti bilo što policijskim mjerama, ma da ima zakonskih osnova zato. To znači slučaj potezati po sudu, jer ma da bi fabrika sigurno izgubila na sudu, sve skupa je ipak čisti gubitak vremena. Zbog toga se čini sve, da bi se poučilo i savjetovalo. To se može tim lakše, što iza ureda za industrijsku higijenu stoji komesar za narodno zdravlje koji se smatra najmoćnijim činovnikom u S. A. D. Njega se tako lako ne hvata u koštac s takvim autoritetom. Uostalom sva su poboljšanja unesena u fabriku posredstvom industrijske higijene dobra i u krajnjoj liniji pojeftinjuju produkt, što je svakako najuvjerljiviji razlog

za prihvatanje od strane nadzornika fabrike. Zahtjev za otstranjenje štetne prašine znači također zaštititi strojeve od prevelikog oštećenja trenjem, dakle dulje trajanje strojeva. Ili spriječiti izlazak nekog plina znači pod izvjesnim okolnostima istodobno postići znatnu uštedu u potrošnji tog plina. I t. d. i t. sl.

Prošle godine imali su ukupno da riješe 700—800 žalba. 50% od toga je došlo od industrija i 50% od državnih institucija.

IX. ODGOJ INDUSTRIJSKIH HIGIJENIČARA

Za odgoj industrijskih higijeničara dobra je osnovna kvalifikacija prvi preduvjet. Inženjer treba da je diplomirani sa bar godinu dana specijalnog studija t. zv. master. Kemički inženjer po mogućnosti da bude doktor (analitička kemija). Liječnik treba da ima višegodišnju praksu. No svaki od ovih stručnjaka koji uđe u industrijsku higijensku službu, mora biti na čisto s time da je ušao u posebnu profesiju, u kojoj će morati i ostati.

Izobrazba industrijskih higijeničara treba da se temelji na svladavanju ovih predmeta.

- (a) industrijsko higijenska kemija.
- (b) industrijsko higijenska fiziologija.
- (c) praktično industrijsko iskustvo u laboratorijskom radu. To će reći u laboratoriju, uređenom kao mala fabrika, proći osnovne industrijske operacije kao: zavarivanje, mljevenje i brušenje (s ventilacijom i bez nje otstranjivanje masti, rad strojeva, i sl.
- (d) industrijska toksikologija.
- (e) teorija ventilacije.
- (f) industrijsko-higijenska laboratorijska kemija.
- (g) instrumenti, kako se upotrebljavaju i kako se popravljaju.

Do danas nema u S. A. D. nijedne medicinske ili druge škole, koja bi dala sve ove kurseve. Neke medicinske škole uopće nemaju kurseve iz industrijske higijene. Škola narodnog zdravlja u Bostonu i Baltimoru daju samo neke od ovih kurseva. Škola narodnog zdravlja u Ann Arboru ima pripremljen laboratorij kako je gore ocrtan, ali nije otvorila kurseve za industrijske higijeničare. Ove godine na pr. samo su dva kursa iz industrijske higijene otvorena na toj školi: Principi i metode industrijske zdravstvene službe i Profesionalne bolesti i industrijska toksikologija.

Ipak Ured za industrijsku higijenu u Detroitu troši oko 15% vremena na izobrazbu kadrova i na poučavanje. Poučavanje ljudi u fabrici, koji su odgovorni za odnosni industrijski proces, glavno je i najzahvalnije. Također su pristupačni u tom pogledu inženjeri za zaštitnu tehniku i za ventilaciju. Ovi posljednji, inače dobri stručnjaci, nemaju znanja o osnovima industrijske ventilacije i pokazalo se vrijedno poučiti ih u tim stvarima. Za čudo je zdravstveno osoblje najmanje zahvalno u tom pogledu, uglavnom jer je već angažovano na sličnom poslu i živi u uvjerenju, da su mu te stvari poznate.

X. OSNOVNE POTREBE LABORATORIJA ZA INDUSTRIJSKU HIGIJENU

Laboratorij Ureda za industrijsku higijenu u Detroitu je jedan od najstarijih laboratorija u S. A. D. On je vrlo dobro opremljen, ali je očito praktički laboratorij, za razliku od mnogih drugih američkih laboratorija, koji su praktički i istraživački. Mišljenje je, da se dobar praktički laboratorij, najmanjeg mogućeg opsega, može danas urediti za svotu od \$ 10,000—15,000.— (Din 500.000—750.000).

Osnovni instrumenti potrebni za takav laboratorij jesu:

- (1) električni precipitator (za određivanje metalnog praha i para)
- (2) indikator za CO
- (3) »Midget-impinger« sa cijevima (za određivanje prašine)
- (4) indikator za upaljive plinove
- (5) prenosiva vakuum-pumpa, zračna
- (6) U-cijevi za mjerenje toka zraka
- (7) bočice za apsorpciju kroz staklovinu (fritted glass absorber)
- (8) aparat za sagorijevanje halogeniziranih ugljikovodika (carbon tetrachloride indicator)
- (9) mikroskop
- (10) suhi i vlažni termometar
- (11) velometar
- (12) specijalni destilacioni aparat za otopine (solvents)
- (13) refraktometar
- (14) plinska ura vlažna i suha (za veće volumene zraka)
- (15) kolorimetar

Većina ovih aparata može se nabaviti od Mine Safety Appliances Comp., Pittsburgh, Pa.

XI. KRATKI PREGLED NOVLJEG RAZVOJA INDUSTRIJSKE HIGIJENE

Industrijska higijena nije prije 1935. godine bila pravo priznata u S. A. D. Počeci su datirali doduše nešto ranije, ali se nije znalo, šta se hoće. 1900. godine računa se, da je počela prava industrijalizacija u S. A. D. 1918. je proradila američka kemijska industrija. Industrijsku higijenu je u svom njenom značenju izbacio slučaj navodno katastrofalnog djelovanja kremene prašine prigodom gradnje tunela zvanog Hawk's nest blizu Ganley Bridgea u Zapadnoj Virginiji. Kamen koga je trebalo bušiti sadržavao je 90% kremenca (slobodnog silicija). Bušenje tunela počelo je 1929. godine pred početak tadanje krize. Za dva do tri mjeseca pomrlo je od pneumonije uzrokovane prašinom t. j. od akutne silikoze toliko radnika da je stanje postalo kritično. Do 1932. bilo je oko 500 mrtvih rad-

nika koji su radili na tom tunelu.*) Uzbuđenje je bilo veliko, odasvud su tražene odlučne mjere.***) To je dovelo do intenzivnog studija silikoze putem National Silicosis Conferences i do izrade potrebnog zakona o silikozi (1936-37.). 1935. godine je vlada izdala t. zv. »social security act« kojim je osiguran novac za ekstenzivnu i intezivnu javnu zdravstvenu službu. 1935-36. ušle su profesionalne bolesti u radničko zakonodavstvo. Sve su to bili momenti, koji su igrali odlučujuću ulogu da je u to vrijeme industrijska higijena došla do punog značenja i odgovarajući uredi odnosno odsjeci bili su otvoreni redom jedan za drugim uglavnom unutar državne i općinske zdravstvene službe. (1934-35. imali su i u Detroitu slučaj trovanja oko 4.000 automobilskih radnika olovom, što je došlo kao posljedica promjene radnog procesa kod novog aerodinamičkog tipa automobila.)

URED ZA INDUSTRIJSKU HIGIJENU

Zdravstveni odio

Šef Dr. K. E. Markuson

Glavni inženjer: Mr. Soet.

Glavni kemičar: Mr. Whittman

I. OPĆENITO

Kontrolu zaštitnih mjera u tvornicama ima State Department of Labour and Industry (Ministarstvo rada). Kontrola se vrši preko organa ovog odjela (Min. rada) t. zv. tvorničkih inspektora (factory inspectors). Kontrola mjera za zaštitu od požara u tvornicama spada u djelokrug State Fire Marshall-a. Ove dvije institucije jedine imaju zakonsku osnovu za direktnu kontrolu u tvornicama. Prva da u tvornicama također studira svaku stvar koja se tiče zdravlja radnika zaposlenih u tvornicama.

Ured za industrijsku higijenu je poseban odsjek State Department of Health (Ministarstva narodnog zdravlja). Osnovan je godine 1936. On bi trebao da usko saraduje sa State Department of Labour, no to nije slučaj u ovoj državi (vidi referat o Uredu za industrijsku higijenu grada Detroita), nego je njegovo djelovanje prilično nezavisno.

*) Otštetni zahtjev oboljelih radnika na sudovima bio je \$ 50.000 po glavi. Nedavno je jedna žena radnica u New Jerseyu povelala parnicu s otštetnim zahtjevom od \$ 250.000.— zbog gubitka plodnosti uslijed djelovanja zraka radnja (atomska energija).

**) Čak su se industrijalci pobunili (navodno je zbog opće stagnacije bilo za svakoga vremena na pretek). Tako je digla buku Industrial Hygiene Foundation u Pittsburghu, Pen., organizacija vlasnika tvornica kojoj je cilj da olakša davanje informacija o industrijskoj higijeni a također i pomogne pojedinoj industriji stručnom ekspertizom. Ova zaklada izdaje mjesečnik »Industrial Hygiene Digest« u kom se objavljuje najnovija literatura o industrijskoj higijeni. Također zaklada služi tvornicama ako zatraže pomoć i ako plate. Ta pomoć navodno dobro dolazi ondje gdje nema državne industrijsko-higijenske službe.

Kemijski laboratorij je u Lansingu u sklopu laboratorija State Health Department. On vrši sve potrebne analize za okružne inženjere i druge.

Inženjeri zaposleni u uredu po profesiji su mahom kemičari. Do tog je dovelo novije iskustvo u radu industrijske higijene. Imade 5 kemičara (3 inženjera kemije i 2 kemičara), 2 strojarska inženjera, 1 elektroinženjer, 1 sanitetski inženjer, 2 nekvalifikovana, no u tehničkim stvarima iskusna radnika (crtač). Za valjanu izobrazbu industrijskog higijeničara smatra se potrebnim profesija civilnog, kemičkog ili strojarskog inženjera (elektro-inženjera) nadopunjena jednogodišnjim kurzom iz sanitarne tehnike (public health engineering). Uz to je za samostalan rad okružnih industrijskih higijeničara potrebno bar godina i pol uredske prakse u Lansingu.

Godišnji budžet ureda sastoji se od državne dotacije u iznosu od
\$ 62.000.—

dotacije Federalne Vlade (Naslov III. Fed, security
act) u iznosu od 30.000.—
posebni darovi 30.000.—

Ukupno: \$ 122.000.—
(Din 6,100.000.—)

III. METODE RADA INŽENJERSKOG OTSJEKA

U bilježnice se unose svi podaci uzeti od strane inženjera kod pregleda tvornice kao i eventualne skice tvorničkih zgrada, razdiobe prostorija, strojeva i detalji pojedinih uređaja za industrijsku zdravstvenu zaštitu. Bilježnice imaju stranice s kockastom mrežom u mjerilu tako da se skice mogu crtati na temelju faktične izmjere. Inženjeri se služe također ustanovljenim normama za rješavanje pojedinih problema. Skice za odgovarajuće uređaje prema takvim normama izrađene su i umnožene u uredu i stoje na raspoloženju kako okružnim inženjerima tako i drugim zainteresiranim licima.

Šef ureda, nakon što je proučio izvještaj, izrađuje sumarni pregled i taj pregled u formi akta šalje dotičnoj tvornici i okružnom inženjeru radi daljnjeg postupka. Nakon nekog vremena okružni inženjer interesuje se, da li su predložene zaštitne mjere izvršene.

Kao mjerilo rada ureda uzeta je godišnja potrošnja novca pojedinih industrija u investicije za kontrolu profesionalnih oboljenja. Prošle godine potrošila je industrija države Michigan 2,5 milijona dolara (125 milijona dinara) na poboljšanje u tom smislu.

Karakter ovih poboljšanja odnosi se u procentima približno na ove industrijske zdravstvene opasnosti:

Prašina i pare	35%
rastopine	15%
plinovi	10—15%
ostalo — slučajno	

IV. LIJEČNIČKA INDUSTRIJSKA HIGIJENSKA SLUŽBA

Liječnik, industrijski higijeničar, ima na brizi sve liječničke probleme industrijske higijene, naročito dermatitis. Na dermatitis se u državi Michigan mnogo nailazi u vezi s mašinskom industrijom odnosno rezanjem metala pri čemu se upotrebljavaju razna ulja koja uzrokuju dermatitis. I ako to ne predstavlja naročiti industrijsko-higijenski problem, kontrola je važna radi sprečavanja izostanaka sa rada t. j. radi mogućeg smanjenja u industriji izgubljenih radnih dana.

Svi liječnici, kako oni u bolnicama tako oni iz privatne prakse, dužni su po zakonu od godine 1936. (occupational diseases reporting law) javljati Uredu za industrijsku higijenu (državnom) sve slučajeve takvih bolesti kojima je porijeklo vezano za profesionalni rad u industriji. Prošle godine uredu je javljeno 16 slučajeva silikoze. Slučajevi su se desili u ljevaonicama (koje upotrebljavaju kremenj pijesak za izradu modela), u malim radionicama za spomenike, poduzećima za sortiranje šljunka, rudokopima (bakar, željezo, gips i ugljen). Nekoliko slučajeva silikoze u dvije manje ljevaonice urodilo je dobrim rezultatima za industrijsku higijenu. Također su nakon preduzetih zaštitnih mjera obje radionice našle, da su se odnosi između uprave i radnika znatno poboljšali.

V. SLUŽBA INDUSTRIJSKIH MEDICINSKIH SESTARA

Industrijske medicinske sestre u službi ureda (nurses superintendents) su savjetodavni organi za medicinske sestre u službi pojedinih industrija. Tvornice koje zaposluju više od 500 radnika, a neke sa više od 100 radnika, imaju takve sestre koje plaćaju kao svoje namještenice. Ove su tu za davanje prve pomoći, za liječničku službu manjeg značaja kao: ogrebotine, porezani prsti i sl., glavobolje, »pokvareni želuci« i drugo iz područja opće zdravstvene naobrazbe sestara, naravno sve uz liječnički nadzor.

Sestre nadstojnice iz ureda posjećuju tvornice i kontroliraju rad tamošnjih sestara upućujući na način odstranjivanja nedostataka i savjetujući za daljnji rad.

Industrijske medicinske sestre su dobro poslužile za kontrolu industrijskih oboljenja i industrijskih nezgoda u tvornicama, te su se pokazale kao odlična veza između uprave tvornice i radnika i zato su se održale i u onim tvornicama, koje su u državi Michigan u broju radnika poslije rata spale od 500 na 250 i sl. Poduzeća nalaze, da je ušteda na troškovima oko naknade za slučaj bolesti radnika (compensation) veća nego što su troškovi plaćanja sestara. Osim toga povjerenje, koje radnici imaju prema sestri odražuje se navodno i u njihovoj većoj volji za rad. Glavni zadatak medicinske sestare u industriji je zdravstveno prosvjeđivanje radnika. U svim tvornicama postoje komiteti za zaštitu rada. U većim tvornicama na čelu komiteta stoje t. zv. safety engineers, inženjeri za zaštitu rada. U svakom komitetu sudjeluje i medicinska sestra zaposlena u tvornici. Inače je njen rad u uskoj vezi s radom liječnika, koji je obično

namješten u tvornici samo na par sati tjedno. Sestre zaposlene u industrijama imaju svoje klubove u kojima raspravljaju o problemima službe, gdje same predaju ili pozivaju industrijske higijeničare kao predavače. U Detroitu na Wayne-univerzitetu postoje kursevi za industrijske medicinske sestre.

U državi Michigan prva je medicinska sestra zaposlena u industriji godine 1914. U toku I. svjetskog rata kao i u toku II. broj se sestara u industriji stalno povećavao. Danas se računa da ima oko 1.000—1.200 medicinskih sestara zaposlenih u industriji. Njihove se mjesečne plaće kreću od \$ 200.— do 300.— mjesečno (Din 10—15.000.—). U udaljenim krajevima dobivaju oko \$ 150 mjesečno.

*

Industrije u državi Michigan uposljuju oko 1.100.000.000 radnika. Većina je koncentrirana u južnoj trećini države. Tu je skoncentrirano oko 8.000 industrija. Gotovo čitava automobilska industrija S. A. D. našla se na tom prostoru: Ford u Detroitu (60—65.000 radnika), Fordove tvornice u Dearbornu, General Motors Comp., Buick, Chevrolet, Pontiac, General Motors Truck and Coach Comp., Oldsmobile, Kaiser & Fraser, itd. Niz ostalih velikih industrija pretstavljaju poduzeća za hlađenje i električarski materijal, poduzeći Nash, kemijska i druga industrija u gradovima Saginaw, Middleton, ljevaonice čelika u Muskegan i Grand Rapids itd. Srednji broj radnika zaposlenih u ovim poduzećima iznosi oko 5.000.

OKRUŽNI INDUSTRIJSKI HIGIJENSKI URED U GRAND RAPIDS, MICHIGAN

Okružni industrijsko-higijenski ured u Grand Rapids, Mich., djeluje od godine 1940. na području 12 kotareva. Ima jednog inženjera, industrijskog higijeničara, jednu uredsku prostoriju i jedan magazin za aparate i sl. Ured je smješten u Zdravstvenom odjelu grada i služi se personalom tog odjela.

Ured je potpuno nezavisan u svom radu od gradskog zdravstvenog odjela i njegovog rukovodstva te stoji u direktnom službenom odnosu s uredom za industrijsku higijenu u Lansingu. Kao što je već ranije spomenuto, ured šalje izvještaje centrali i iz centrale se vode sve veće akcije. Jedino za kakvu brzu akciju, preporuku industriji, okružni je inženjer lično odgovoran.

Redovito se industrije obraćaju direktno okružnom inženjeru bilo telefonski ili pismeno. Pozive bilježi inženjer u svoju bilježnicu i odaziva se prema raspoloživom vremenu. Pošta koja dođe s terena dotičnog okruga u centralu u Lansingu, također se šalje okružnom inženjeru. Svi pozivi bilježe se također u kartoteku okružnog inženjera. Kartoteku čine posebni formulari iz tvrdog papira. Po prilici svaka 3 mjeseca šalje inženjer ispunjene formulare centrali u Lansing koja ih kopira za sebe i onda mu originale vraća za daljnju upotrebu. Evidencija se u centrali vodi radi toga da centrala može svakoj tvornici, koja se na nju direktno obrati, u kratkom vremenu odgovoriti kakvi su industrijsko-higijenski problemi

zapaženi u dotičnoj tvornici i šta se dosad učinilo u smislu preporuka za njihovo riješenje. Okružni inženjer vodi posebno industrijsko higijensku kartoteku za one industrije za koje su mjere za poboljšanje još u toku i za koje je potrebna povremena kontrola, te posebno za one tvornice, koje su te mjere već izvršile i za koje kontrola više nije potrebna. Prva kartoteka vodi se po metodi Kellogove zaklade (Kellog Foundation) t. j. s raznobojnim oznakama koje se unose u poseban okvir na kraju formulara. Oznake pokazuju kad su izvršeni pregledi tvornice odnosno izrađeni izvještaji, u kom mjesecu, u kom tjednu i od koga: inženjera, liječnika ili medicinske sestre, da li je predmet za studiju ili se drži u vidu, da li je odložen ili se dalje radi samo o rutinskom poslu. Na poledini formulara upisuju se detaljniji podaci o pregledima, studiju ili evidenciji. Podaci su o vrsti i uslovima fabričkih operacija, o tome gdje se one nalaze u tvorničkom rasporedu, kakve opasnosti predstavljaju, o vrsti i broju danih preporuka i o tome koliko je radnika zahvaćeno. Također se bilježi približni trošak izvršenih poboljšanja i dan, mjesec i godina kad su takva poboljšanja sprovedena. Druga kartoteka za poboljšanja koja su već u funkciji, slaže se u ladice po abecednom redu gradova i imenima tvornica, a formulari, izvještaji i sve što je bilo u vezi s radom za pojedinu tvornicu, meću se u fascikle iz tvrdog papira koji se slažu okomito. Pored ovoga inženjer radi na tabulaciji čitave industrije u svom okrugu.

Iz ovih formulara prave se mjesečni izvještaji o radu okružnih inženjera u koje se unose radni dani, posjeti, pregledi, studiji, evidencija, savjetovanja itd., zatim kakvi su uzorci uzeti i koliko, kakva i koliko mjerenja, određivanja na licu mjesta i sl.

Kad okružni inženjer zatraži centralu za pomoć kod pregleda, što skoro redovito čini, šalje formular s naznakom kakav personal treba (terenskog inženjera, ventilacionog ili kemičara, liječnika ili medicinsku sestru) i kakvu aparaturu. Za analizu uzetih ogledaka šalje industrijsko-higijenskom laboratoriju u Lansingu uz ogledke i formular u kom, osim općih podataka, navodi o kakvoj se fabričkoj operaciji radi, što je uzrok zagađenja (kovina, kiselina, alkalij, plin, rastopina ili nešto posebno) i što treba analizirati. Po izvršenoj analizi, laboratorij šalje isti formular sa svojim nalazom i primjedbama natrag okružnom inženjeru.

Okružni inženjer vodi u svom uredu kartoteku korespondencije i kartoteku priručne literature po sistemu kartica. Pored štampanog materijala koji dobiva iz centrale, a koji se sastoji iz raznih informacija (o respiratorima, običnim i onima s kemičkim ulošcima, plinskim maskama, maskama s crijevom, o uniformnom uzimanju podataka i izvještavanju u industrijskoj higijeni, o općim smjernicama u industrijskoj higijeni itd.), okružni inženjer skuplja priručnu literaturu i publikacije U. S. Public Health Service-a (Odjela za industrijsku higijenu), da mu se nađu pri ruci kad zatreba za upotpunjenje informacija o pojedinom manje poznatom problemu.

Jedan dio posla okružnog inženjera svodi se na propagandni i prosvjetni rad. U tu svrhu služi se izrađenim ilustracijama, diapozitivima i fotografijama kao i gotovim uzorcima, primjerice graničnih doza raznih otrova u količinama dozvoljenim za jedan radni dan. Većinu ovog mate-

rijala dobiva inženjer iz centrale. Njegova saradnja s industrijskim medicinskim sestrama, s inženjerima i inspektorima za zaštitu rada donosi mu znatnih koristi u osiguranju uspjeha na području njegove propagandne i prosvjetne djelatnosti.

Za svoju uporabu kod pregleda u tvornicama okružni industrijski higijeničar ima slijedeću aparaturu na raspoloženju:

1. Spremu za uzimanje ogledaka prašine (impidzer bočicu, vakuum pumpu s motorom, tronog i gumene cjevčice)
2. Spremu za brojanje čestica prašine (mikroskop, komoru za prašinu, t. j. stakalca u 3 dijela, donji, srednji s okruglom rupom i poklopac, pipetu, brojač, četkicu iz devine dlake za čišćenje stakalaca)
3. Velometar, bolji tip, za mjerenje brzine zraka (pitometar = pitot statička cijev, nalazi se u Lansingu)
4. Elektrostatički precipitator za opletke kovinske prašine i para
5. Indikator zapaljivih plinova (indikator za benzol odn. benzin ima centrala u Lansingu)
6. Indikator za CO
7. NBS kolorimetrički indikator za CO
8. Aparat za analizu sagorijevanjem kloriranih ugljikovodika (trikloretilen i ugljični tetraklorid)
9. Iluminometar
10. Psihrometar za vitlanje (suhi i vlažni termometar) za određivanja vlažnosti zraka.

Pored ove aparature služi se inženjer kod posjeta u tvornicu torbom s pomoćnim alatom i potrepaštinama. U torbi se nalazi: veća količina t. zv. dimnih cjevčica za ventilaciju (titanklorid) s gumenom loptom za pumpanje zraka, voltmetar, brojač okretaja, obični metar za mjerenje promjera ventilacionih vodova i druge izmjere, sekundna ura, baterijska električka lampa, škare za lim, željezni klin, automatsko svrdlo za metal, čekić, francuski ključ i sl., električne žice, utikači i sl., gumene cijevi za pumpu, čepovi.

Gotovo svi pobrojani aparati kao i dimne cjevčice za ventilaciju nabavljeni su od tvrtke Mine Safety Appliances Comp., Pittsburgh, Pa.

ODIO ZA NARODNO ZDRAVLJE DRŽAVE MICHIGAN, S. A. D.
URED ZA INDUSTRIJSKU HIGIJENU

Osoblje i financiranje

Osoblje sadašnje	osoblje	poželjno osoblje k sadašnjem
1	ravnajući liječnik	0
1	liječnik, industrijski higijeničar	1
1	konzultant ind. med. sestra	1
5	inženjera (centr. ured)	0
4	inženjera (okruž. uredi)	4
2	kemičara	0

Osoblje sadašnje	osoblje	poželjno osoblje k sadašnjem
0	ventilacioni inženjer	1
0	crtič	1
3	tajnice	1
Finansiranje		
Ukupni godišnji budžet		\$ 95.000.— (Din. 4,750.000.—)

U ovoj su svoti uključene plaće i troškovi putovanja za osoblje u centralnom uredu u Lansingu i za sve okružne inženjere. Uredske prostorije osigurane su za sve okružne inženjere od strane lokalnih sreskih zdravstvenih odjela besplatno. Ova svota uključuje također kup novih terenskih i laboratorijskih potrepština i uzdržavanje postojećih.

ODIO ZA NARODNO ZDRAVLJE DRŽAVE MICHIGAN, S. A. D.
URED ZA INDUSTRIJSKU HIGIJENU

Potpuna lista aparata koje ima ured u Lansing-u, Michigan

anemometar — termo	Geiger — Müller mjerilo
anemometar, tip ventilatora	duge korde (ne u kovčegu)
indikator za benzol	HS indikator
bočice s filtrima i tronog	impindžeri
foto-aparat	tronozji za impindžere
tronog za isti	impindžeri mali, s pumpama
indikator za CO (M. S. A.)	katha termometri
indikator za CO (kolorimet.)	konimetri
analizator izgaranja i tronog	iluminometri
C. G. indikator (M. S. A.)	detektor za živine pare
C. G. indikator (Davis-ov)	mikroskop (veliki)
koferčić za brojanje prašine	manometar — mikro
uključivo:	manometar — (E. V. Hill)
ručnika	foto-žarulje
mikroskopa	Pitot statička cijev
čaše	potenciometar
stakalaca	platno za projekcije
brojača	pumpe (vakuum za uzorke zraka)
pipeta	termo — pilon za radijaciju
calgon	brojač okretaja
lampe	detektor za propuštanje hladionika
E. S. P.	kovčeg za uzorke (za različite
E. S. P. epruvete za uzorke	uzorke)
E. S. P. glave za produženje	

Skraćenja upotrebljena gore više:

CO — ugljični monoksid

C. G. — upaljivi plinovi (combustible gases)

E. S. P. — elektrostatički precipitator

projekcioni aparat za film pozitivne i automatski mijenjač	kovčežić s pomoćnim materijalom:
psihrometar za vitlanje	duga elektr. korda
mikroskop za film pozitivne (ne u kovčegu)	gumena cijev za uzorke
dimne cjevčice (ne u kovčegu)	voltmetar
mjerilo visine zvuka	sekundna ura
analizator zvuka	iluminometar
sekundna ura (ne u kutiji)	utikači itd.
	velometar

ODIO ZA NARODNO ZDRAVLJE DRŽAVE MICHIGAN, S. A. D.
URED ZA INDUSTRIJSKU HIGIJENU

Standardna aparatura za svaki okrug

Br.	Opis	Cijena Din
1	Wilsonova pumpa (zračna sisaljka)	6.250.—
1	tronog (stalak za impindžer)	1.250.—
2	kofera s impindžerima (po 6 u koferu — služe za uzimanje ogledaka zraka)	8.100.—
6	stakalca s udubljenjem (za brojanje prašine)	900.—
1	brojač (Handy Tally)	
1	M. S. A. elektrostatički precipitator (za prašinu)	12.750.—
1	kofer M. S. A. elektrostatičkog precipitatora s 8 epruveta za ogletku	700.—
1	indikator za upaljive plinove	4.250.—
1	iluminometar (incandescent)	1.000.—
1	velometar (mjerjenje brzine struja zraka)	1.250.—
12	dimnih cjevčica i patrona	250.—
1	sekundna ura	1.500.—
1	psihrometar za vitlanje (za relativ. vlažnost zraka)	250.—
	dopunski pomoćni materijal kao: dulje električne žice, utikači, gumene cijevi, alat, potrepštine za izvrše- nje popravaka)	2.500.—
	Ukupno:	Din. 61.700.—

ODIO ZA NARODNO ZDRAVLJE DRŽAVE MICHIGAN, S. A. D.
URED ZA INDUSTRIJSKU HIGIJENU

Najmanja količina aparature za teren, koja se drži u centralnom uredu
u Lansingu, Mich.

Br.	Opis	Jedin. cijene	
		\$	\$
3	Wilsonove pumpe	125.—	375.—
3	tronoga	25.—	75.—
100	impindžera (velikih)	13.—	1300.—
8	kofera za impindžere (6 u svakom)	3.—	24.—
2*)	mikroskopa (uključivo pripad. dijelova)	250.—	500.—
30	stakalaca s udubljenjem	3.—	180.—
3	quarter field whipple disc. (brojanje prašine)	8.—	24.—
2	brojača, manja	5.—	10.—
2*)	pumpe za male impindžere	100.—	200.—
3	kofera s malim impindžerima (s 9 epruveta za uzorke)	25.—	75.—
3	M. S. A. elektrostatička precipitatora	275.—	825.—
6*)	kofera M. S. A. elektr. precipitatora s 8 epruveta za uzorke	15.—	90.—
2*)	indikatora za benzol	85.—	170.—
3	indikatora za upaljive plinove	85.—	255.—
2*)	detektora za sumporovodik	25.—	50.—
2	iluminometra (incandescent)	20.—	40.—
2*)	iluminometra (fluorescent)	30.—	60.—
3	analizatora sagorijevanja (rastopine)	85.—	255.—
2	indikatora za CO (električna)	350.—	700.—
1*)	indikator za CO (na baterije)	450.—	450.—
2	velometra	85.—	170.—
100	dimnih cjevčica i patrona	0,25	25.—
4	sekundna sata	30.—	120.—
1*)	mjerač visine buke		
1*)	analizator visine zvuka	800.—	800.—
1*)	Geiger-Müller mjerilo za radijaciju	150.—	150.—
3	psihrometra za vitlanje	5.—	15.—
	Pomoćne potrepštine kao duge električne žice, električarski materijal, gumene cijevi, alat za popravke itd.		100.—
	Ukupno	\$	7.038.—

*) Ova aparatura drži se samo u centralnom uredu.

ODIO ZA NARODNO ZDRAVLJE DRŽAVE MICHIGAN, S. A. D.
URED ZA INDUSTRIJSKU HIGIJENU

(Laboratorij za indust. higijenu)
Aparatura i instrumenti

Potrebno	Cijena Din.
analitička vaga (chainomatic)	12.500.—
torziona vaga	2.500.—
suha peć	4.000.—
mala zastrta (muffle) peć	2.500.—
mokri mjerač (vodomjer)	4.250.—
suh mjerač (plinomjer)	5.000.—
Beckmanov PH-mjerač	10.000.—
spektrofotometar, za kolorimetričke analize	20.000.—
Po želji	
refraktometar (za rastopine)	14.750.—
mikroskop	9.500.—
polarograf (elektrode padom žive), najjeftiniji	15.000.—
Ukupno:	Din. 100.000.—

ODJEL ZA RAD DRŽAVE NEW YORK,
ODSJEK ZA INDUSTRIJSKU HIGIJENU

U državi New York služba industrijske higijene organizaciono je povezana s Odjelom za rad (Department of labor, što u FNRJ odgovara republikanskom Ministarstvu rada) umjesto sa Zdravstvenim odjelom. To je iznimka od pravila, jer od 50 ureda za industrijsku higijenu samo u New Yorku, Massachusettsu i još u jednoj državi su uredi u Odjelu za rad. Svuda drugdje oni su u Odjelu za narodno zdravlje.

Na čelu Odsjeka za industrijsku higijenu je liječnik (dr. Greenburg). Odsjek se dijeli na nekoliko pododsjeka; liječnički s 5 liječnika i 1 stručnjakom za ishranu, inženjerski s 9 inženjera, laboratorijski s jednim inženjerom kemije i 5 kemičara, za zaštitu rada s 4 inženjera za zaštitu rada (safety enginneris), jednim organizatorom i jednim nadzornikom industrijsko-higijenskih izložbi, uredskim s 2 činovnika, 8 daktilografa, jednim laboratorijskim pomoćnikom i jednim radnikom, za kontrolu industrijskog zgradarstva s 4 inženjera i 2 daktilografa, pravnim s 4 pravnika, jednim inženjerom i 3 daktilografa. U svemu uposljuje Odsjek 53 ljudi, većinom visoko kvalifikovanih stručnjaka.

Osim ove organizacije koja uglavnom radi za gradsko područje grada New Yorka, postoji terenska služba za ostali dio države New York. Služba se upravlja iz industrijsko higijenskog ureda u Albany, New York. Tu je uposljeno 4 inženjera i 3 daktilografa.

Čitav rad Odsjeka temelji se na zahtjevima Radničkog zakona države New York i osnovni je zadatak Odsjeka da ovaj zakon sprovede u djelo ukoliko se tiče industrijske higijene. Zato se u Odsjeku dobar dio

posla sastoji u izdavanju pravilnika odnosno uputstava k pojedinim članovima Radničkog zakona. Ovi pravilnici izdaju se u posebnim biltenima i to na pr.: Pravila koja se odnose na pekarnu i slastičarnu ili Pravila koja se odnose na higijenu tvornica i trgovačkih poduzeća, Pravila koja se odnose na kontrolu kremene prašine pri radu na drobljenju kamena itd. Pravila izrađuju odgovarajući pododsjeci a izdaje ih poseban odbor u Odjelu za rad t. zv. Board of standards and appeals. (Osim ovih publikacija izdaje Odsjek još Industrijsko higijenske biltenne i Mjesečne izvještaje. Industrijsko-higijenski bilteni sadrže obradu tema kao: Nezgode uzrokovane ručnim alatom, Trovanje kromom i sl. Mjesečni izvještaji donose članke o tekućem rutinskom ili naučnom radu laboratorijskog i drugih pododsjeka.)

Na čelu Odjela za rad je industrijski komesar. Odsjek za industrijsku higijenu je stručno tehnički organ Odjela. Za pojedine probleme postoji još i Komitet specijalista (radium). Stvarna kontrola provođenja industrijsko-higijenskih mjera na terenu zadatak je Pododsjeka za zaštitu rada koji raspolaže sa 175 inspektora, mahom ljudi bez kvalifikacija, laika. No ovi inspektori poznaju vrlo dobro čitavu industriju, a također savršeno nauče i ovladaju svime što se propisuje u različitim pravilnicima. Na taj način oni poznaju sve probleme industrijske higijene i zaštite rada u tvornicama, oni su prvi koji će zapaziti nedostatke i propuste i koji će ukazati na potrebu njihovog ispravljanja na pravilan način ili će pak upozoriti stručne organe pododsjeka, na potrebu posebnog studija novih prijetećih opasnosti. Upravo je čudo kakvim poznavanjem prilika su oboružani ovi inspektori. Kažu da njihovom oku rijetko što izmakne.

Čitava organizacija rada sprovedena je dakle tako da Odsjek za industrijsku higijenu ustanovljuje pravila, standarde ili norme, a inspektori idu u tvornice i ako pronađu griješke, izdaju naloge za njihovo uklanjanje. Tvorničke uprave ili odmah udovolje postavljenim zahtjevima ili odugovlače i nastoje da zavuku izvršenje naloga. U tom slučaju se upravitelji tvornica ili poduzeća pozovu u Industrijsko-higijenski odsjek da stručni referenti rasprave s njima potrebu i opravdanost tražene zaštite radnika. Ako i to ne pomogne, a postoji opravdana sumnja i može se dokazati da stanje koje na taj način prevladuje u tvornici ili poduzeću šteti zdravlju radnika, uprava se tvornice ili poduzeća tuži sudu. Sudska procedura je takva da u slučaju iznošenja gore opisanih činjenica uprava tvornice ili poduzeća ne može izmaći kazni. Kazne su dosta teške i zato se industrijalci trse da udovolje zahtjevima stručnjaka i ondje gdje ne vide neposrednu korist od predloženih zaštitnih mjera. Također imaju uprave tvornica i poduzeća mogućnost da prije nego se pokrene sudski postupak, apeliraju na Odbor za norme i prigovore (Board of standards and appeals). Tu industrijalac ima priliku da dokaže da je u pravu on a ne Odsjek za industrijsku higijenu, ako je u pravu, da dovede svjedoke, svoje radnike itd. Sastav spomenutog odbora i postupak pri ispitivanju i ocjeni optužbe i obrane sličan je porotnom sudu i ima razne druge karakteristike t. zv. američke demokratije. Uglavnom se radi o tome da

bude vuk sit i koza cijela, no kako radnici danas još imaju moćnu zaštitu svojih sindikata za sobom, to obično ispadaju pravilne odluke.

Da bi se mogao ocijeniti golemi opseg rada koji se tu izvrši vrijedno je navesti par primjera. Oko 60.000 njujorških tvornica pregleda se jedamput godišnje. 80% tvornica uposluje 100 ili manje radnika, dakle se ne radi o velikim poduzećima, nego o rasparčanoj proizvodnji, manjim tvornicama, zapravo radionicama u kojima se izrađuju samo pojedini dijelovi nekog produkta (režijski i administrativni troškovi manji, eksploatacija veća, kontrola bolja itd.). Za svaku konstruktivnu promjenu, adaptaciju i sl. u tvornici potrebno je podnijeti planove. Oko 2.000 planova prođe godišnje kroz Pododsjek za industrijsko zgradarstvo.

Liječnički pododsjek osim teoretskog rada (danas tu radi industrijski higijeničar prof. Teleki) vodi brigu o organizaciji i usavršavanju liječničke službe i radničke ishrane u tvornicama. Također surađuje s različitim srodnim ustanovama primjerice s Radničkim osiguranjem.

Inženjerski pododsjek vodi brigu uglavnom o svim problemima kontrole zraka, dakle o ventilacionim uređajima u industrijama. Tu se ispituju novi uređaji za ventilacije čitavih tvornica i radionica kao i za pojedine vrste poslova, za pojedine strojeve i sl. Vlasnik poduzeća mora donijeti ispunjene formulare s planovima na odobrenje. Kad su odgovarajući referenti pregledali takve planove, oni ih odobravaju bezuslovno, uslovno ili ih odbijaju. U svakom slučaju udaraju na planove odgovarajuće štampilje, te se radovi na licu mjesta mogu izvesti samo prema tako odobrenim planovima.

Oslanjajući se na svoje veliko iskustvo i poznavanje propisa Pododsjek je izradio čitav niz standardnih planova za ventilacije pojedinih strojeva i raznih industrijskih procesa, te se ovi planovi daju po želji zainteresiranim.

U Pododsjeku se također vrši kontrola sanitarnih uređaja, dakle broja tuševa, W. Ca, umivaonika i sl. za tvornice, trgovine, kazališta i sl. (Vodovod, kanalizaciju, instalacije dovoda i odvoda vode u kući kontrolira Zdravstveni odjel države New York).

Ne samo preispitivanje planova, nego kontrola izvršenja instalacija i kontrola njihovog funkcioniranja spada u djelokrug rada Pododsjeka. U tu svrhu inženjeri odlaze u tvornice i radionice, da na licu mjesta ispituju i prouče prilike. Domena njihovog rada zapravo su fizički uslovi radne atmosfere. (O kemijskim uslovima vodi brigu Laboratorijski pododsjek). Na terenu upotrebljavaju ove osnovne aparate:

Za mjerenje brzine zraka — Alnor velometar (Illinois Testing Laboratory Inc., cijena cca \$ 150.—);

Za određivanje prašine — Greenburg-Smithov impindžer (Mine Safety Appliances Comp., cijena cca \$ 100—110.—);

Za temperaturu i vlažnost — suhi i vlažni termometar odnosno psihrometar za vitlanje.

Laboratorijski pododsjek vrši sva ispitivanja industrij-skih otrova, uglavnom ispitivanja zagadenja atmosfere, ispitivanja štet-

nosti pojedinih novih industrijskih procesa itd. Među najčešća određivanja spada CO u zraku. Određivanje je u krvi ili s CO-indikatorom (hopcalite). Indikator ima katalizator (pospješuje sagorjevanje CO na CO₂) koji služi za 6—8 sati rada. Proba traje 7 minuta. Indikator je ili na električni ili na ručni pogon. Za određivanje para benzola služi Benzole-indikator. Za živine pare služe se jednim aparatom koji je izradio U. S. Public Health Service u laboratorijama u Bethezdi. (Uskoro će General Electric Comp. imati za prodaju Woodsonov detektor živinih para koji je mnogo lakši, a ima pumpu i motor.). Za određivanje metalnih para (olova, kadmija itd.) služe skupljači (Metal Fume Collectors) kojih ima nekoliko vrsta (Silvermanov, Travelers Insurance Comp. i njemu slični). Sastoje iz pumpe, plinske ure i filtra (Silvermanov papir za filtriranje para i čestica prašine). H₂S određuje se H₂S-detektorom.

Pošto različiti aparati daju različite rezultate, moraju se granične koncentracije otrova odrediti prema vrsti aparata koje upotrebljava pojedini laboratoriji. Tako su i za aparaturu koju ima njujorški laboratorij morali utvrditi granične koncentracije pojedinih otrova. Također saraduje laboratorij na izradi standardnih metoda za analize zraka. Postoji naime poseban komitet s tim zadatkom u Udruženju američkih industrijskih higijeničara (American government industrial hygienist association).

Pododsjek za zaštitu rada vodi kartoteku svih industrija na području grada New Yorka i okolice (za ostalo područje države New York brine se Ured u Albanyu). Ovo područje podijeljeno je u 8 rajona (grad New York, grad i kotar Long Island i 4 kotara na sjeveru). Za kontrolu zaštitnih mjera u industrijama pojedinih rajona odgovorni su dotični rajonski inspektori. Rajonski inspektori dobivaju kopije iz opće kartoteke industrija za sve blokove kuća odnosno tvornica i radionica svog rajona. U izvršenju kontrole rajonski se inspektori oslanjaju na nadglednike, pomoćne nadglednike i terence. Na jednog rajonskog inspektora otpada po prilici 53.000 tvornica i radionica. Ma da je broj velik, treba uzeti u obzir da se u New Yorku na jednom mjestu, u jednom nebederu na pr. nalazi po 80—100 poduzeća. U samom gradu mahom su male tvornice i poduzeća, dok izvan grada u državi New York postoje mnoge velike tvornice. Po vrsti poduzeća u gradu New Yorku je 75% trgovačkih, 20—25% tvorničkih, a u državi New York 40—45% tvorničkih i 40—45% trgovačkih. (Ostalo što spada u kontrolu jesu javni uredi, auditoriji i sl.). U New Yorku dakle prevladavaju mala poduzeća, kao što rekospo, najviše do 100 radnika. Tri četvrtine konfekcije SAD-a, muške i ženske, koncentrirano je u New Yorku. Samo ta jedna industrija pretstavlja ukupno poslovanje od 1,25 milijarde dolara. Također ima do 100.000 dućana većinom manjih.

Inspektori zaštite rada preko svog podređenog osoblja nadziru industrije redovito i izvanredno, bilo na vlastitu inicijativu bilo da ih potakne jedan od pododsjeka kao liječnički, inženjerski, laboratorijski, industrijskog zgradarstva ili Ured za radničko osiguranje. Na svaki način vrše inspektori nadzor nad izvršenjem i funkcioniranjem svih higijenskih i sigurnosnih mjera u industrijama za sve ove pododsjeke i ustanove zajedno, te se prema tome njihov nadzor ne ograničuje na zaštitu rada,

nego uključuje i profesionalna oboljenja, ventilaciju, građevnu stranu i sl. Inspektori i njihovo podređeno osoblje obavještavaju pojedine pododsjeke o eventualnim nepravilnostima koje su zapazili u nekoj industriji i obrnuto primaju naloge za provjeravanje izvjesnih nezgodnih prilika koje su drugi zapazili.

Kao što je ranije spomenuto, oni se u svom radu oslanjaju na postojeće radničko zaštitno zakonodavstvo, pravilnike, tumačenja, laboratorijske i druge stručne nalaze. Poznavajući dakle zakone i pravilnike inspektori rade prema njima i pri pregledima tvornica i radionica oni odmah na licu mjesta izdaju odgovarajuće naloge. Kopiju pak ovih svojih naloga dostavljaju oni Odsjeku za industrijsku higijenu, koji neke od ovih predmeta može dodijeliti pojedinim pododsjecima radi stručne evidencije.

Pododsjek za industrijsko zgradarstvo u svom se radu oslanja na veći broj pravilnika koji propisuju kakve se uopće sanitarne i sigurnosne mjere moraju osigurati u tvornicama i radionicama. (Konstrukcije ispituje Građevinski odjel države N. York.) Tako na pr. pravilnik br. 2 i 3 govori o izlazima za slučaj požara u industrijama. Industrijski pravilnik br. 10 govori o ljevaonicama itd.

Pri izdavanju građevnih dozvola planovi najprije idu u ovaj pododsjek, a onda s njegovom vizom na Odjel za građevine. Ako neko pokuša graditi bez dozvole, odnosno bez ove vize, mogu inspektori Odjela za građevine obustaviti gradnju. Viza ili dozvola izdaje se u dvije kopije (podnosioci predaju dva plana na odobrenje) od kojih jedna ide Odjelu građevina a druga inspektorima Odjela rada. Kad je zgrada dovršena onaj inspektor koji je zadužen, mora se uvjeriti da je zaista sve u redu izvršeno kako je u dozvoli fiksirano. Ako nije u redu, izdaje odmah nalog za pravilno izvršenje.

U razgovoru sa šefom ovog pododsjeka. Mr. Perina, o praktičnom efektu preduzete kontrole u industrijama, iznijeto je mišljenje da je glavni faktor poboljšanja stanja sama uprava tvornice. Neki upravitelji idu vrlo daleko u poboljšanju higijenskih prilika, oni se ne ustavljaju kod minimuma nego teže optimumu. I tu su rezultati vrlo dobri. Mr. Perina je naveo primjer stanja na sjeveru države N. York u rudnicima milovke i u kotaru St. Lawrence.

Odbor za norme i prigovore je državni odbor ili savjet koji se sastoji od predsjednika i dva člana. Obično su dvojica advokati, a treći je inženjer. Oni su imenovani na ove položaje za rok od šest godina. Nakon isteka šest godina ili uslijed opoziva, napuštaju državnu službu. Djelokrug odbora je: 1. prihvaćanje konstrukcija i uređaja za tvornička i trgovačka poduzeća kao i zaštita strojeva i 2. rješavanje sporova nastalih kod pojedinih pododsjeka uslijed odbijanja vlasnika tvornica da se povinuju njihovim nalogima. Također rješavanje svakog prigovora koji mogu građani postaviti u tom smislu ili koji dolaze od Odjela rada.

Općenito se može reći da Ured za industrijsku higijenu države New York radi dobro iako se nalazi pod kompetencijom Odjela rada. Glavna je praktična prednost uska povezanost između tehničke zaštite i higijenske zaštite rada.

URED ZA INDUSTRIJSKU HIGIJENU U HARDFORDU, CONN.

Connecticut, jedna od država t. zv. Nove Engleske na istočnoj obali američkog kopna, industrijski je dosta razvijena i njena je industrija razmjerno stara. Broj stanovnika iznosi 1.709.242, a površina približno 130.000 četvornih kilometara. Godine 1945. bilo je u državi 429.029 radnika i 3.822 industrijska poduzeća. Po prilici trećina ovih poduzeća uposluje 1—10 radnika.

Ured za industrijsku higijenu osnovan je u glavnom gradu države god. 1928. On je prvi od državnih ureda, koji je počeo da se služi naučnim radom kao metodom za rješavanje praktičnih zadataka službe. Imade velik broj stručnih publikacija, a u časopisu »Zdravstveni bilten države Connecticut«, «koji izdaje Zdravstveni odjel, ima posebne rubrike na par stranica pod naslovom »Industrijska higijena«. U toj rubrici izlaze vijesti o radu ureda, statistički podaci, obavijesti itd. Ured postoji radi sprečavanja profesionalnih i drugih bolesti u industriji, a ne kao stručni pomoćni organ službe radničkog osiguranja. Praktički to znači, da se podaci ureda ne iskorištavaju na sudu i sl. i to je ustanovljeni princip. Podaci ostaju tako reći samo za nutarnju upotrebu, uredska tajna, ali oni služe za argumentaciju industrijama opravdanosti zahtjeva za uvođenje novih zaštitnih mjera. Ovim na oko beznačajnim stavom, koga se, uzred budi rečeno, mnoge druge države ne drže, stekao je ured izvjestan popularitet odnosno povjerenje industrije. Industrije danas rado pokazuju kakovo je njihovo stanje i zovu Ured u pomoć baš zato jer znaju da ne će biti sudske postupke koji bi ih kažnjavali. To se u SAD zove realistička politika, iako je očito da je to politika favorizovanja vladajuće klase. Ujedno se ovdje vidi od kakvog je značaja pomjeranje industrijske higijenske službe iz resora narodnog zdravlja u resor rada u SAD. U Odjelu rada naime utjecaj sindikata je mnogo jači i zato se često ističe da je to »političko ministarstvo« i da liječnici industrijsko-higijenske službe odviše osjećaju utjecaj »političara«. Koliko je velika moć kapitala, vidi se također i po tome što u njujorškom Uredu, koji je u Odjelu rada i gdje su sindikati vrlo jaki, još uvijek postoji jedno tijelo za posredovanje između rada i kapitala (po pitanjima zaštite rada) t. zv. Odbor za norme i prigovore, umjesto da utvrđeni prekršaji idu direktno pred sud. Pod maskom demokracije, vidi se, vladajuća klasa SAD-a osigurava svoje interese nizom obranbenih utvrđenja protiv legitimnih prava radničke klase.

U diskusiji o prednostima industrijsko-higijenske službe u Odjelu rada ili u Zdravstvenom odjelu, pored gore iznesenih momenata, Dr. A. S. Gray, šef Ureda u Hardfordu, iznio je ove misli: Industrijska higijena je faktor zdravlja. Za SAD se tu radi o jednom širokom pokretu za poboljšanje zdravlja oko 40 milijona industrijskih radnika. Masovni rentgenski pregledi, serološki rad, masovna propaganda (ishrana), sve je to zadatak zdravstvene službe. Ako bi sve to trebao da radi Odjel rada a ne zdravlja onda bi značilo da bi gradski cestovni odsjek trebao da radi za svakog čovjeka koji se nađe unesrećen na ulici, a odsjek za gradske nasade za onoga koji se nađe unesrećen u parku. U SAD je danas si-

tuacija takva da u Odjelima rada nemaju ni tehničkih ljudi, ni liječnika, ni medicinskih sestara, pa se u tim odjelima ne može uskladiti rad ureda za industrijsku higijenu u zdravstvenom pogledu. Mogućnosti su u Odjelima rada skućene. Na pr. šef Ureda za industrijsku higijenu u N. Yorku (dr. Greenburg) ne može ući u svaku tvornicu bez dozvole Odsjeka za zaštitu rada, koji nadzire tehničke i sigurnosne mjere, uposlenje djece i sl.

Ured za industrijsku higijenu u Hardfordu ima danas 35 namještenika u svojoj službi. Razdioba ljudi je kao i u drugim uredima, jedino su slabiji u liječničkoj i srednje medicinskoj grani. Princip rada je sistematski povremeni pregled svih tvornica. Pregled vrše inženjeri. Obično inženjer (stručnjak za ventilacije ili industrijski higijeničar u smislu kako je ranije objašnjeno) i kemičar prođu kroz čitavu tvornicu, pregledaju sve odjele i onda podnesu izvještaj o stanju u čitavoj tvornici odnosno po pojedinim odjelima. (Inženjere dijele u tri grupe: glavni inženjer, stariji inženjer i inženjer.) Ako je potreban još naknadni studij uslova rada u pojedinim odjelima, što je obično skopćano s laboratorijskim ispitivanjima, onda to vrši industrijski higijenski kemičar.

INŽENJERSKI ODSJEK — PREGLEDI

Praktički se svi sistematski pregledi izvršavaju ovako: Svake nedjelje dobiju svi inženjeri rasporede dnevnih posjeta industrijama (i osiguravajućim društvima kojih ima više u Hardfordu, a najveće je osiguravajuće društvo »Aetna«). Rasporedi se prave na osnovu traženja pojedinih industrija i na osnovu popisa svih industrija koji je izrađen u uredu tako da se omogući sistematski pregled. Na taj način dakle ustanovljuje se raspored rada pojedinih inženjera i zna se prema tome šta ko od njih radi. Za nove industrije, koje se podižu i kojih još nema u popisu, zna Odjel rada i on o tome obavještava ured. Ima više razloga za ovakve sistematske preglede, a među ovima je skoro najvažniji promjena procesa proizvodnje. Tako na pr. u industriji šešira napuštanjem procesa sa živom otpala je jedna opasnost, ali je s novim procesom nastala druga, opasnost od klorne i dušične kiseline i sl.

Kakav je rad industrijskog higijeničara pri pregledu u tvornici? Kao primjer uzet ćemo pregled učinjen u tvornici Hardford Chrome Corp. poduzeću za kromiranje. U tvornici postoji opasnost trovanja kromom. Glavnu pažnju treba posvetiti kazanima za postupak s kromom. Rađi kontrole para kazani imaju odozgor prema dolje postavljene deflektore, a ventiliraju se pomoću ekshaustora sa strane ispod deflektora i otraga na vanjski zrak. (U sredini kazana, sa izložene površine tekućine između lijevog i desnog deflektora, eventualno nešto pare izmiče uslijed strujanja zraka gravitacijom. Ventilacija ispod deflektora mora biti tako jaka da ovo spriječi.) Industrijski higijeničar zna na pr. koliko mora da bude brzina zraka u sredini iznad kazana i koliko ispod deflektora u pukotini između njega i stijene kazana i to za svaku određenu veličinu kazana i širinu navedene pukotine.

On dakle odmah pristupa mjerenju ovih dviju brzina pomoću velocimetra. Zatim će prisutnom upravitelju tvornice ili zamjeniku protu-

mačiti značenje dobivenih rezultata i to po mogućnosti usporedbom rezultata s podacima iz službene tabele. Tabela je izrađena na osnovu standardnog zahtjeva za ventilaciju kazana za kromiranje t. j. $3,5 \text{ m}^3$ zraka po minuti po 1 m^2 površine kazana. Iz toga se onda izračunavaju brzine zraka za različite površine kazana i različite širine pukotina, a dobiveni podaci daju se u formi tabele. Recimo da su izmjere brzina u našem slučaju dale ove rezultate: u sredini kazana 21 m/min a sa strane u pukotini srednja brzina (sprijeda u pukotini je brzina nešto manja, straga prema ekshaustoru nešto veća) 600 m/min , pukotina je imala $2,5 \text{ cm}$ širine na svakoj strani kazana, a kazan je bio $0,90 \text{ m}$ širok. Uspoređujući ove podatke s tabelom vidjeli bismo da je ventilacija kazana dobra i prema tome bi dali upravitelju tvornice ili zamjeniku naše tumačenje rezultata. Tako bi za ove ljude bilo očigledno provjeravanje rezultata ispitivanja i njihovog značenja prema podacima u tabeli. Pored ispitivanja te vrsti, vode inženjeri računa i o drugim zaštitnim mjerama kao što su drveni roštilji na podovima itd.

U Ured za industrijsku higijenu u Hardfordu dolaze svake godine na praksu inženjeri industrijski higijeničari koji su svršili specijalni jednogodišnji studij (nakon diplomiranja) u Harvard-univerzitetu, Cambridge, Mass. Oni ostaju u Hardfordu od 1—2 nedjelje pa do 3 mjeseca.

LIJEČNIČKI ODSJEK

Liječnički odsjek posvećuje veliku brigu godišnjim pregledima radnika. Zašto? Pravilan izbor ljudi za industriju mnogo vrijedi. Ali ne samo izbor, nego stalna briga o zdravstvenom stanju radnika može industriji osigurati zaista najbolji ljudski materijal. Radna snaga je najproduktivniji dio industrije, kaže se, pa zar njoj da se posveti manje pažnje negoli sirovini? Umjesto da o njenom kvalitetu vodi brigu industrija, ona dopušta da radnik, kad oboli, ide privatnom liječniku ili u državnu ambulantu na liječenje. Uopće je od nekog doba, vele, u SAD bila tendencija da se sva briga posveti zdravlju djece, dok ljudi 40-tih godina nisu imali nikakvih izgleda da će se povesti računa i o njihovom zdravlju. Takvo rezonovanje navodi se u Hardfordu kao opravdanje za širu akciju liječničkih pregleda radnika koja je poduzeta u okviru nekoliko industrija. Šest industrija u Hardfordu, šest različitih kompanija, složilo se da namjesti jednog liječnika stalno kod sebe u službu. Njegova je dužnost da sve radnike ovih industrija pregleda jedamput godišnje. On radi 40 sati tjedno i služi svih šest industrija, naravno svaku u drugo uređovno vrijeme odnosno po jednu ili dvije još i u različite dane. Njemu u svakoj od ovih industrija pomaže industrijska medicinska sestra koja je stalno namještena u dotičnoj industriji.

Savezna zdravstvena služba (U. S. P. H. Service) pokušala je da ovo postigne na drugi način. Tu je dr. Millman u Brooklynu angažirao liječnike (koji su već bili u službi pojedinih industrija i koji nisu) za kraći specijalni industrijsko higijenski tečaj. Po svršetku tečaja bili su ovi liječnici preporučeni industrijama radi namještenja, a savezna zdravstvena služba je onda namjestila u svaku industriju koja je dobila liječ-

nika još i industrijsku medicinsku sestru. Ove su setre u prvo vrijeme bile na teret budžeta savezne zdravstvene službe.

Inače se specijalna naobrazba iz industrijske higijene daje za liječnike na univerzitetima: Yale u N. Havenu, Wayne u Detroitu i na univerzitetu Pennsylvanije, a za inženjere na Harvard-univerzitetu u Cambridge, Mass.

ODSJEK ZA SREDNJE MEDICINSKE SESTRE

U Uredu je zasad samo jedna industrijska medicinska sestra, nadstojnica, a uskoro će biti dvije. Njihov je zadatak održavati vezu i rukovoditi radom industrijskih medicinskih sestara koje su u službi industrije na teritoriju države Connecticut. Za vrijeme rata u maloj državi Connecticut bilo je 606 takvih sestara zaposlenih u pojedinim industrijama. Godine 1945. bilo ih je 540. Tvornice koje uposljuju veći broj radnika mahom imaju industrijske medicinske sestre. Također mnoge tvornice u većim gradovima kao što su N. Haven, Fairfield, Hartford, koje ujedno imaju i najveći broj radnika t. j. do 130.000 svaki, uposljuju industrijske medicinske sestre. Što se tiče većih industrija, računa se da oko 90% tvornica koje uposljuju više od 400 radnika imaju svoje industrijske medicinske sestre.

Uzima se, upravo takva norma postoji, da na svakih 100 industrijskih radnika treba 9 sati rada industrijske medicinske sestre na nedjelju, a tri sata rada liječnika na nedjelju. Industrijske medicinske sestre dodijeljene su u industriji odnosno u tvornici t. zv. liječničkim odjelima. Posao sestara je pronalaziti bolesne radnike, dovesti ih liječniku, raditi po uputama liječnika, osloboditi ih rutinskog posla, davati prvu pomoć i sl.

Industrijske medicinske sestre imaju svoja udruženja u kojima se one sastaju u svoje redovne sastanke bar jedamput mjesečno. Takva udruženja postoje u gradovima Hartford, Stamford, Bridgeport i N. Haven. Na sastancima se drže stručna predavanja i izmjenjuju iskustva u radu. Kvalifikacija ovih sestara je specijalistička. U SAD su pokušali da dadu medicinskim sestrama kurseve iz industrijske higijene unutar redovitog studija sestara, ali se pokazalo da je to nedovoljno. Takvu specijalizaciju nije moguće steći s nekoliko industrijsko-higijenskih predavanja. Studij industrijske higijene, kao specijalne zdravstvene grane, omogućuje se medicinskim sestrama nakon svršene škole za medicinske sestre kao poseban jednogodišnji studij. Studij daju Columbia-univerzitet u N. Yorku, univerzitet N. Yorka, Seton Hall u državi N. Jersey, Wayne-univerzitet u Detroitu i neke druge škole. (Nastavak slijedi.)

ИЗВЕСТИЕ О ГИГИЕНЕ В ИНДУСТРИИ С. А. С. Ш.

Чтобы яснее представить себе картину по затронутому вопросу, автор в первую очередь даёт детальный список организаций и управлений занимающихся этим вопросом.

Указываются управления в городе Detroit-е, управление в штате Michigan (Lansing), в штате N. York (N. York City) и штате Connecticut (Hartfort).

REPORT ON INDUSTRIAL HYGIENE IN THE USA.

To give an outline of hygiene in industrial concerns in the USA the author describes in detail some of the important institutions for industrial hygiene in the USA, such as the institute for the State of Michigan, State of New York and State of Connecticut, at Detroit, N. York City and Hartford respectively.

Ing. TOPOLNIK ZDENKO:

O PRAVILNIKU O ZAŠTITNIM MJERAMA PRI RADU SA RENTGENSKIM UREĐAJIMA I RADIOAKTIVNIM MATERIJAMA*

Ministar rada FNRJ propisao je na osnovu čl. 15. Zakona o inspekciji rada Pravilnik o zaštitnim mjerama pri radu sa rentgenskim uređajima i radioaktivnim materijama.

Osoblje, koje radi sa rentgenskim uređajima izloženo je opasnosti od struje visokog napona, koja se upotrebljava za pogon rentgenskih uređaja, a osim toga i opasnosti rentgenskog zračenja. Osoblje, koje radi sa radioaktivnim materijama izloženo je opasnosti od radioaktivnog zračenja. Obzirom na navedene opasnosti Pravilnik se i dijeli na tri dijela sa odredbama o zaštitnim mjerama protiv opasnosti od struje visokog napona, i odredbama o zaštitnim mjerama protiv rentgenskog i radioaktivnog zračenja.

Svi rentgenski uređaji nisu u istoj mjeri zaštićeni protiv opasnosti struje visokog napona, pa ih Pravilnik — obzirom na stepen te zaštite — dijeli na 4 klase.

U klasu I spadaju oni rentgenski uređaji, kod kojih su svi dijelovi uređaja, koji su pod visokim naponom, tako obavijeni, električno vodljivim uzemljenim slojem, da je dodir ma kojeg dijela uređaja, koji je pod visokim naponom, onemogućen. U klasu II spadaju oni uređaji, koji su zaštićeni na isti način, kao uređaji klase I samo u prostoru za pregled

* Pravilnik o zaštitnim mjerama pri radu sa rentgenskim uređajima i radioaktivnim materijama objavljen je u Službenom listu FNRJ broj 100 od 26. studenoga 1947.