

## SMRTNA OZLJEDA RADNIKA NA ŠUMARSKOM RADILIŠTU

U srpnju 2011. godine prilikom izvođenja poslova na šumarskom radilištu poginuo je šumski radnik CD. Analiza ovog događaja temelji se na nalazima nadležnog inspektora rada za zaštitu na radu Državnog inspektorata koji je obavio očevid na mjestu događaja.

### OPIS DOGAĐAJA

Smrtna ozljeda radnika CD dogodila se na šumarskom radilištu, jedinica XX, odjel YY, odsjek Z, na kojem su radnici poslodavca AB d.o.o. prema Planu uređenja radilišta obavljali radove obaranja označenih stabala, izrade ogrjeva te privlačenja drvnih sortimenata šumskim traktorima na pomoćno stovarište.

Ozljeda se dogodila u srpnju 2011. godine prilikom obaranja stabla bukve pri čemu je, prilikom njegovog pada, odbačen donji dio podrežanog stabla unatrag. Pritom je donji dio stabla udario i zatim uz tlo pritisnuo šumskog radnika - sjekača CD koji je obavljao obaranje. Radnik je zadobio višestruke ozljede tijela od kojih je u kratkom vremenu umro.

Tijekom očevida na šumarskom radilištu za tečen je revirnik GG, poslovođa radilišta HH,

šumski radnici II i JJ koji su se u trenutku nesreće nalazili na radilištu u blizini mjesta nesreće.

Navedene činjenice utvrđene su temeljem izjava GG, HH, II i JJ koji su se, u vrijeme događaja, nalazili u jarku na kraju vlake udaljeni oko 100 m od mjesta nesreće gdje su se sklonili dok je CD obarao stabla bukve. Stablo bukve koje je CD obarao bilo je prvo obarano stablo u tom radnom danu, a u sjekačkoj liniji preostalo je još nekoliko stabala koja je trebalo oboriti i obraditi čime bi linija bila završena. Odjednom se začuo juk, a nakon toga se čula samo motorna pila koja je i dalje radila. Zato su navedeni radnici došli do radnika CD koji je ležao na tlu, a donji dio stabla bukve bio mu je preko potkoljenica. Radnik je davao znakove života, ali na ništa nije reagirao. Ozlijeđenom radniku CD pružali su prvu pomoć u trajanju oko 10 minuta, ali ga nisu pomicali. Ubrzo nakon toga je umro.

Uviđajem je utvrđeno da se mjesto ozljede nalazi u sjekačkoj liniji koja se pruža od jarka uz šumsku cestu prema sljemenu brda, a bočne granice prate lijevu i desnu stranu brda. Mjesto ozljede je udaljeno od jarka oko 20 metara uz kosinu brda. Teren na mjestu nesreće je strm,

nagiba 45-60° (temeljem procjene). Teren je zemlja pokrivena listinom, mokra, ali ne i blato, mjestimično klizava. Prostor oko mjesta nesreće nije obrastao podmlatkom niti grmljem. Šuma na mjestu nesreće je srednje gustoće, pretežito stabala bukve prsnog promjera 30 do 50 cm. U neposrednoj blizini mjesta nesreće nema, osim stabla prilikom čijeg obaranja je radnik ozlijeđen, drugih oborenih stabala. U sjekačkoj liniji također nema oborenih i neizvučenih stabala, a isto tako nema niti zaustava, a u blizini mjesta nesreće ostalo je nekoliko označenih i neoborenih stabala. Vremenski uvjeti u vrijeme ozljeđivanja i tijekom očevida (temp. oko 22 °C, suho) bili su povoljni za obavljanje poslova sječe, izrade i privlačenja drvnih sortimenata.

Na mjestu nesreće (slika 1) nalazi se svježi panj stabla bukve, a pripadajuće oboreno stablo koje čitavom dužinom leži na tlu po slojnicima terena u smjeru obaranja, ali niže od panja, gledano niz strminu, za 1,7 m, gdje je oslonjeno na stojeće stablo bukve. S oborenog stabla odrezan je donji dio u duljini od 1,88 m koji se otkotrljao niz strminu i nalazi se u jarku. Oboreno stablo pomaknuto je od panja suprotno od smjera obaranja tako da se mjesto prereza nalazi 1,9 m od panja, a kada se ovoj udaljenosti doda duljina odrezanog donjeg dijela stabla nalazi se da je perac bio udaljen od panja oko 4 m. Promjer stabla na mjestu prereza je 40 cm, a na percu 50 cm. Oboreno stablo ima otkinut vrh duljine oko 9 m. Promjer stabla na mjestu loma je 30 cm. Duljina stabla od mjesta prereza do loma vrha je 17,5 m. Odlomljeni vrh leži malo koso u odnosu na stablo, lijevo od stabla gledano u smjeru obaranja.

Gledano od panja u smjeru obaranja stabla prostor je slobodan i bez stojećih stabala. Na udaljenosti 50 cm od prereza stabla nalazi se tijelo poginulog radnika, leži na tlu na leđima okomito na slojnicima terena, nogama niz strminu. Po neprirodnom položaju desne noge može se zaključiti da je ona slomljena. Na unutarnjoj strani lijeve natkoljenice hlače su razderane i

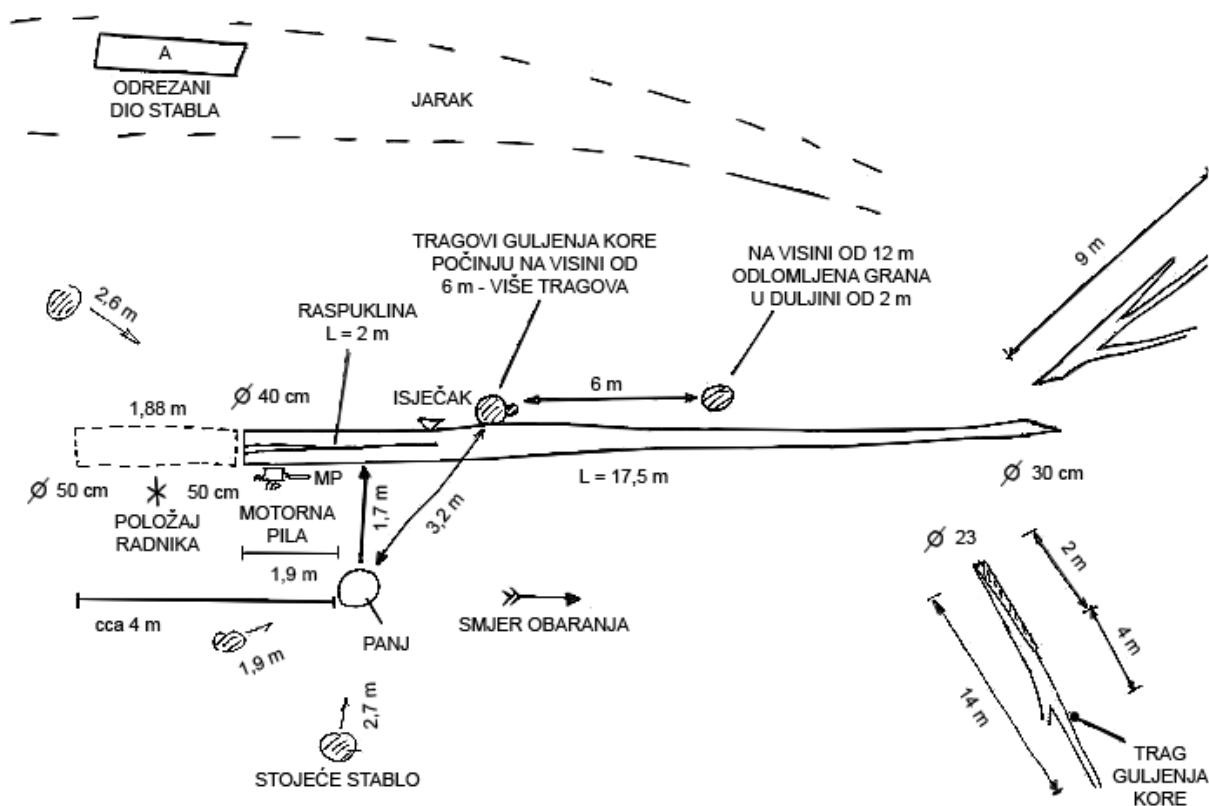
na natkoljenici je vidljiv veći podljev krvi. Druge vanjske ozljede na tijelu nisu vidljive.

Na tijelu, odnosno u njegovoj blizini nalazi se sva osobna zaštitna oprema sjekača: radno odijelo sa sjekačkim hlačama, visoke zaštitne cipele, zaštitne rukavice, dok se sjekačka zaštitna kaciga sa štitnikom za lice i slušalicama nalazi uz rub jarka kamo se vjerojatno otkotrljala u trenutku nesreće ili nakon nje.

Teren na prostoru na kojem leži tijelo, pa prema panju relativno je ravan i predstavlja jedini pogodan prostor za povlačenje sjekača nakon obaranja stabla. Ovaj prostor je bez raslinja i čist te u tom smjeru nema prepreka za povlačenje sjekača.

Oboreno stablo raspuknuto je od prereza prema vrhu u duljini od 2 m, a prema izjavi GG, stablo je počelo pucati nakon što ga je radnik CD prerezao. Rez je okomit na središnjicu, ravan i izveden u jednom potezu.

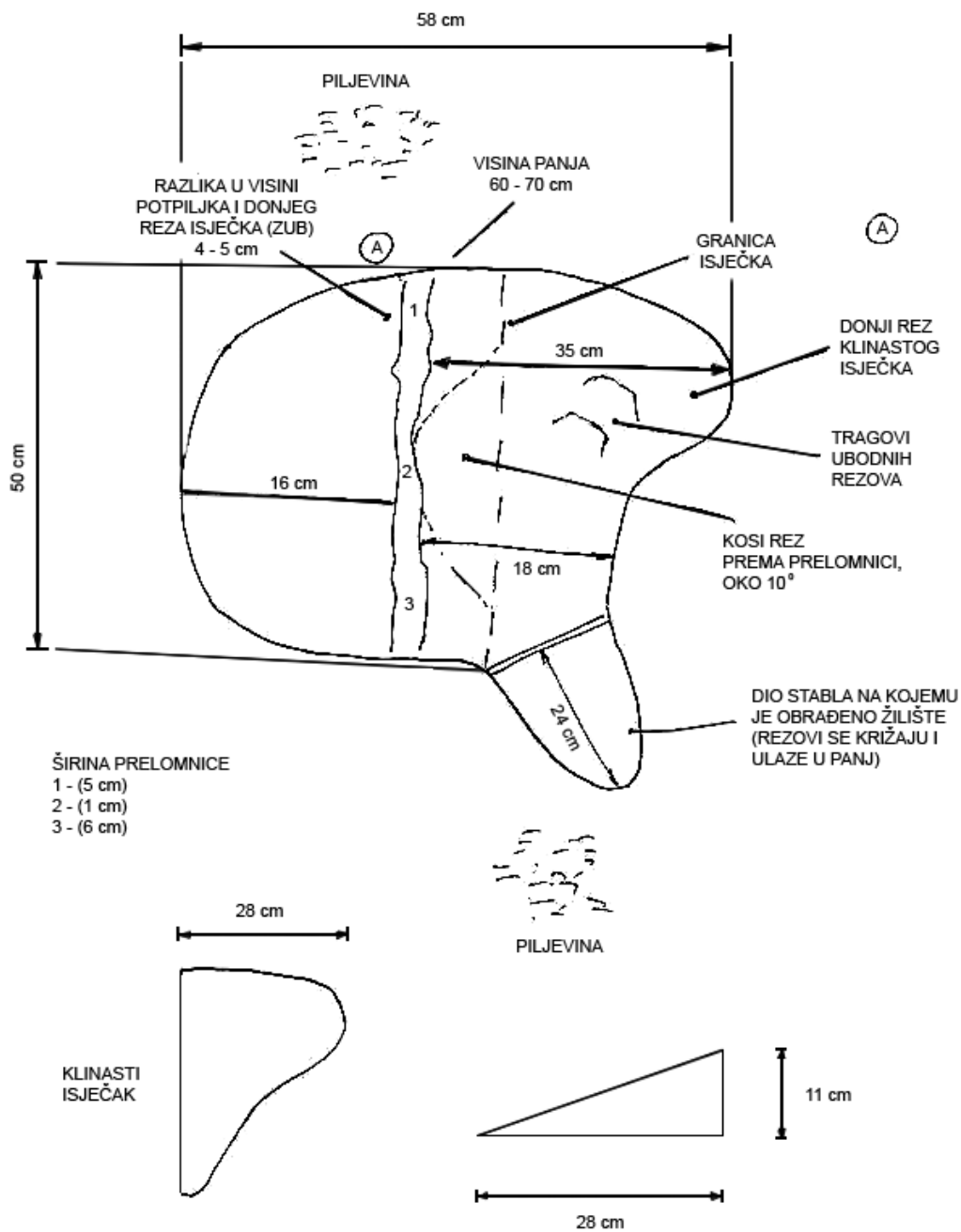
Uz stablo u blizini prereza s desne strane, gledano u smjeru obaranja stabla, nalazi se motor na pila STIHL MS660 tvornički broj 173576206. Lijevo i naprijed od oborenoga stabla, gledano u smjeru obaranja, nalaze se dva stojeća stabla bukve, jedno na udaljenosti 3,2 m od panja i na ovo stablo je na tlu naslonjeno oboreno stablo, i drugo u istom smjeru udaljeno 6 m od prethodnog na kojima su vidljive oderotine kore nastale struganjem oborenog stabla pri padu. Na prvom stablu nalazi se više manjih oderotina počev od 6 m visine do korijena stabla. Na drugom stablu na visini od 12 m nalazi se trag nastao odlamanjem grane sa stabla u duljini oko 2 m. Ova odlomljena grana nalazi se na tlu desno od oborenog stabla. Grana je duljine 14 m i promjera na mjestu loma 23 cm. Na istoj grani na udaljenosti 4 m od mjesta loma vidljiva je oderotina na kori i to na istoj strani grane kao i mjesto loma, što upućuje na to da je obarano stablo bukve pri padu zapelo u rašlje drugog stabla.



Slika 1. Mjesto nesreće

Tijekom očevida inspektor je izvršio pregled, mjerenje i skiciranje panja oborenog stabla (slika 2). Panj se nalazi na kosom terenu tako da se visina panja s lijeve strane, gledano u smjeru obaranja stabla, kreće od 60 do 70 cm, a s desne strane panj je malo iznad tla. U neposrednoj blizini panja nalaze se ostaci dva odrezana stabla podmlatka promjera do 10 cm, što upućuje na to da je sjekač prije obaranja očistio i uredio mjesto rada. Lijevo i desno od panja nalazi se piljevina, što je označeno na slici 2. Promjer panja po mjestu prelomnice je 50 cm. Na desnoj strani panja vidljiv je dio na kojem je obrađivano žilište sa jednim vodoravnim i jednim okomitim rezom. Rezovi su ravni i pravilni, ali se djelomično križaju i ulaze u panj pri čemu okomiti rez više. Odsječak od obrade žilišta nađen je u blizini panja i provjerom se utvrđuje da odgovara mjestu na panju. Mjerenjem panja utvrđeno je da je udaljenost od ruba panja do mjesta prelomnice na najužem dijelu 18 cm, a na najširem dijelu 35 cm. Najveća izmjerena širina potpiljka je 16 cm. Širina

prelomnice je različita i kreće se od 1 cm otprilike na sredini panja do najviše 6 cm na desnoj strani panja (slika 2). Visina zuba na mjestu prelomnice kreće se od 4 do 5 cm. Pregledom potpiljka (završnog reza) nalazi se da je isti ravan, pravilan i izveden neznatno koso prema dolje od ruba panja prema mjestu prelomnice. Klinasti isječak nađen je ispod oborenog stabla oko 2 m od prereza. Nakon njegovog oslobađanja izmjereno je da mu je najveća širina 28 cm, a najveća visina 11 cm. Nakon toga isječak je postavljen na panj te je utvrđeno da oblikom odgovara svojem mjestu na panju i da od kraja isječka do prednjeg ruba prelomnice ima još 7 cm reza. Također je pregledom panja utvrđeno da je donji rez isječka vodoravan do dubine koja odgovara širini isječka. Nakon toga rez ide koso prema dolje pod kutom oko  $10^\circ$  po sredini (srcu) panja, čime je na ovom mjestu prerezana prelomnica na širinu od 1 cm. Na donjem rezu isječka na panju vidljivi su tragovi od dva ubodna reza pilom. Navedeno upućuje da je sjekač nakon vađenja klinastog isječka još nešto dora-



Slika 2. Panj i klinasti isječak

divao na stablu prije potpiljavanja, pri čemu je prelomnica stanjena na izmjerene dimenzije.

U jarku, oko 20 m od panja niz strminu, nalazi se odrezani donji dio stabla duljine 1,88 m koji se otkotrljao niz strminu kada su ga nakon prerezivanja uklonili s ozlijeđenog radnika. Pregledom ovog dijela stabla utvrđeno je

da potpiljak u cijelosti odgovara prethodno opisanom panju.

Nakon obavljenog očevida u šumi, inspektor rada je kod poslodavca obavio uvid u dokumentaciju iz područja zaštite na radu i tom prilikom nije utvrđen niti jedan propust.

## PROVEDBA PROPISA ZAŠTITE NA RADU

Slijedom svega navedenog proizlazi da je sjekačka linija postavljena u skladu s pravilima zaštite na radu propisanim Pravilnikom o zaštiti na radu u šumarstvu (N.N., br. 10/86.; dalje u tekstu Pravilnik) te da je:

- sjekač dobro odredio smjer obaranja stabla u odnosu na stanje terena i stanje stabla;
- sjekač obavio pripremne radnje čišćenja terena na mjestu rada i obradu žilišta stabla;
- sjekač izradio klinasti zasjek koji veličinom nije odgovarao propisu jer je dubina zasjeka veća od 1/3 najvećeg promjera stabla, a kut zasjeka manji od 35° (proračunom utvrđeno da je kut zasjeka 21-23°);
- sjekač nakon vađenja isječka prije završnog reza (potpiljivanja stabla) dodatno produbio zasjek čime je prelomnica po čitavoj dužini pomaknuta suprotno od

smjera obaranja za 35 cm zbog čega je ukupna dubina zasjeka iznosila više od polovice promjera stabla, a da je širina prelomnice, kao i zub potpiljka, u granicama Pravilnikom propisanih dimenzija.

Nadalje je utvrđeno da:

- se sjekač nakon izrade završnog reza (potpiljivanja stabla) povlačio suprotno od smjera obaranja, jer je to zbog stanja terena bio jedini mogući smjer povlačenja, te da je teren u ovom smjeru u blizini stabla bio relativno ravan i bez prepreka;
- poslodavac posjeduje dokaze da je stradal radnik ispunjavao sve potrebne posebne uvjete za obavljanje poslova sjekača te dokaze o osposobljenosti stradalog radnika za rad na siguran način, kao i sve ostale potrebne dokaze iz područja zaštite na radu.

## PODUZETE INSPEKCIJSKE MJERE

Zbog svega navedenog nisu poduzimane inspeksijske mjere.

*Đuro Čižmar, dipl. ing. stroj.  
Odjel zaštite na radu  
Državni inspektorat, Zagreb*