

Nelaimingų atsitikimų priežastys medienos ruošos darbuose

Aušra Žieviėnė, Algimantas Miėdažys

Aleksandro Stulginskio universitetas

Medienos ruošos įmonėse saugos ir sveikatos būklė negerėja. Mirtinų traumų skaičius miškininkystės įmonėse 2014 m. padidėjo dvigubai lyginant su 2013 m. Pagrindinės įvykių darbe priežastys išlieka: vidinės kontrolės trūkumas, netinkamas pavojingų darbų organizavimas, nepakankamai skiriama dėmesio darbuotojų mokymams ir instruktavimui, nenaudojamos kolektyvinės ir asmeninės apsauginės priemonės. Daugiausiai nelaimingų atsitikimų darbe užregistruojama mažose ir vidutinėse įmonėse, taip pat darbuotojams, kurių darbo stažas iki 1 metų. Pavojingiausiomis išlieka žemės ūkio ir miškininkystės, statybos, transporto, apdirbamosios pramonės įmonės. Atlikus apklausą nustatyta, kad medkirčio kvalifikaciją turi 33 proc., o miško darbininko kvalifikaciją 18 proc. dirbančiųjų. Rangovų ir paslaugų teikėjų instruktavimai vykdomi retai. Miškų urėdijos mažai skiria dėmesio traumatizmo prevencijai bei mokymų ir instruktavimų kokybei.

Miško kirtimas, medienos ruošą, nelaimingi atsitikimai darbe, darbuotojų instruktavimas, kolektyvinės saugos priemonės, asmeninės apsauginės priemonės

Įvadas

Miškininkai yra tarsi tiltas tarp žmogaus ir miško, todėl be svarbiausių ir būtinų darbų miškui, dirbame ir žmogui. Saugome, gausiname ir puoselėjame savo šalies žaliąjį rūbą, kuriame gražesnę, sveikesnę ir švaresnę aplinką visuomenei (Lietuvos valstybiniai miškai, 2013). Tačiau tokią gražią Lietuvos valstybinių miškų viziją kartais temdo nemalonūs įvykiai darbe, kai miške dirbantis žmogus praranda gyvybę arba sveikatą. Visiems miškininkystės srities darbdaviams ir darbuotojams turėtų būti puikiai žinoma, kad medienos ruošą susijusi su ypač didele rizika žmogaus sveikatai ir gyvybei. Įvykus nepageidaujamam įvykiui padaroma netgi sunkiai pamatuojama žala žmogui, aplinkai, turtui bei finansiniams interesams (Vaidogas, 2013).

Svarbiausias Generalinės miškų urėdijos ir visų miškų urėdijų tikslas (misija) – didinti valstybinių miškų, kaip svarbiausios visų šalies miškų sudedamosios dalies, ekologinę, aplinkosauginę, ekonominę, rekreacinę bei kitas visuomenei svarbias vertes, tvarkant juos tvaraus ir subalansuoto miškų ūkio principais. Šalyje esančių 42 miškų urėdijų ir 348 girininkijų savininko teises ir pareigas įgyvendinančios institucijos funkcijas atlieka Generalinė miškų urėdija prie Aplinkos ministerijos, kuri koordinuoja, organizuoja miškų urėdijoms priskirtų valstybinių miškų atkūrimą, priežiūrą, apsaugą ir miško išteklių naudojimą, nustato miškų urėdijoms privalomasias miško atkūrimo, apsaugos bei tvarkymo darbų normas, organizuoja bendrą valstybinę priešgaisrinę ir sanitarinę miško apsaugos sistemą (Lietuvos valstybiniai miškai, 2013). Apžvelgus gausius ir prasmingus miškų ūkio prioritetus susidaro įspūdis, kad lyginant su priešgaisrine apsauga žmogaus saugai šioje ekonominės veiklos srityje neskiriama jokio dėmesio.

Nepriklausomas miškų ūkio sertifikavimas – sistema, pasauliniu mastu užtikrinanti miškų išsaugojimą ir sveikų bei vientisų ekosistemų atkūrimą. Tarptautinis miškų tvarkymo sertifikatas – dokumentas, įrodantis, kad miškų valdytojas miškuose ūkininkauja atsakingai pagal tvaraus ir subalansuoto miškų ūkio principus, derindamas socialines, aplinkosaugines ir ekonomines miškų funkcijas. Šiuo metu visoms miškų urėdijoms yra išduoti tarptautiniai miškų tvarkymo sertifikatai. Kiekvienais metais vyksta sertifikavimo auditai, kas penkeri metai sertifikatai yra atnaujinami. Po atliktų auditų konstatuota, kad visų miškų

urėdijų veikla atitinka nustatytų principų ir kriterijų reikalavimus, visos miškų urėdijos ir toliau išlieka sertifikuotos (Lietuvos valstybiniai miškai, 2013). Nors sertifikavimo procese saugos klausimams jau skiriamas didelis dėmesys, tačiau realiai situacija žmogaus saugos ir sveikatos srityje akivaizdžiai blogėja. Susidaro įspūdis, kad sertifikavimas tapo tik formaliu ir nereikšmingu dokumentų sutvarkymu

2012 m. gruodžio 31 d. šalyje buvo įregistruota 247,7 tūkst. privačių miško savininkų. Vidutiniškai vienam savininkui priklausė 3,27 ha miško. Miškininkystės žinių bei ūkininkavimo miškuose patirties stoka yra viena svarbiausių problemų privataus miškų ūkio sektoriuje. Nuo 2003 m. valstybinės miškų urėdijos teikia dirvos ruošimo, miško atkūrimo ir įveisimo, želdinių priežiūros, biržių atrėžimo ir kitas miško ūkinių darbų paslaugas privatiems miškų savininkams, nemokamai organizuoja miškininkystės srities mokymo kursus. Tačiau vis dažniau gaunami signalai, kad medkirčio ar miško darbininko profesinio mokymo programos nevykdomos, o paslaugų teikėjai ar rangovai (subrangovai) saugos ir sveikatos srityje iš viso nemokomi ir neinstruktuojami saugos klausimais.

Darbdavys privalo atlikti rizikos vertinimą darbo vietoje ir remiantis gautais rezultatais sudaryti sąlygas, kad darbuotojas negalėtų patekti į pavojingą zoną. Taip pat parinkti priemonės saugiam darbui užtikrinti. Ypatingas dėmesys turi būt teikiamas kolektyvinėms ir asmeninėms apsauginėms priemonėms, kurios visiškai pašalina arba žymiai sumažina rizikos veiksnių. Darbuotojai turi būti instruktuoti, kaip saugiai atlikti darbus, supažindinti su pavojais bei apmokyti, kaip saugiai elgtis su įrenginiu ir galinčiais iškilti naudojimo pavojais. Vertinant profesinę riziką miškininkystės įmonėse pažeidimų nustatoma nedaug. Tai reiškia, kad dauguma urėdijų turi profesinės rizikos vertinimo dokumentus, tačiau dirbančiųjų miške traumatizmo prevencijai numatytos priemonės nevykdomos arba jų iš viso nėra.

Lietuvoje kasmet įvyksta apie tris tūkstančius nelaimingų atsitikimų (NA) darbe. Pagal LR Valstybinės darbo inspekcijos duomenis nustatyta, kad NA darbe pastaraisiais metais didėja. Pagrindinės priežastys, dėl kurių įvyksta NA, yra vidinės kontrolės trūkumas, netinkamas pavojingų darbų organizavimas, neapmokyti ir neinstruktuoti darbuotojai, kolektyvinių ir asmeninių priemonių nenaudojimas. Didžiausia problema yra mažose

ir vidutinėse įmonėse. 2013 metais 38 proc. mirtinų NA įvyko įmonėse, kur dirba nuo 10 iki 49 darbuotojų (Ataskaita apie darbuotojų saugos ir sveikatos..., 2014). Kelia nerimą neblaivūs darbe asmenys. Per 2014 metus 10 darbuotojų žuvo bei 16 patyrė sunkius kūno sužalojimus darbe būdami neblaivūs. Tai statybos, žemės ūkio, medienos ruošos, transporto įmonių darbuotojai (Informacija apie nelaimingus atsitikimus, 2014).

Darbo tikslas – nustatyti įvykių darbe priežastis atliekant miško kirtimo ir medienos ruošos darbus.

Tyrimų metodai

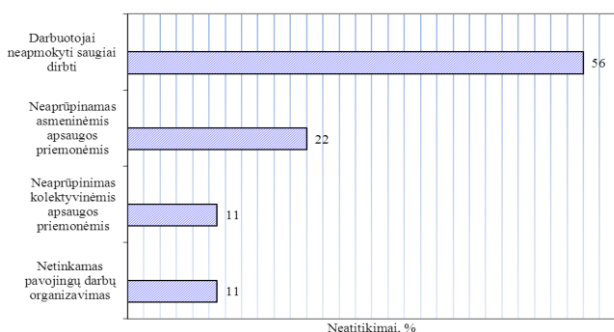
Atliekant tyrimą naudota LR valstybinės darbo inspekcijos atliktų NA darbe tyrimų ir statistinių duomenų analizė. Siekiant darbo tikslo buvo taikyti parengtinio tyrimo stebėjimo ir anketinės apklausos metodai.

Anketiniam tyrimui pasirinktos 9 įmonės, sudaryta 22 klausimų anketa ir apklausti 78 darbuotojai, atliekantys miško kirtimo ir medienos ruošos darbus.

Rezultatai ir aptarimas

Sunkių ir mirtinų nelaimingų atsitikimų skaičius darbe 2014 metais išaugo. Dažniausiai sužalojami darbuotojai, kurių darbo stažas įmonėje iki 1 metų (Informacija apie nelaimingus atsitikimus..., 2014). Pavojingiausiomis ekonominės veiklos sritimis išlieka statybos, transporto, miškininkystės ir žemės ūkio įmonės (Pavojus darbe: dažniausios priežastys..., 2014). Dvigubai padidėjo sunkių NA atsitikimų žemės ūkio ir miškininkystės įmonėse.

Pagal LR Valstybinės darbo inspekcijos duomenis, 2013 metais pagrindinės priežastys, dėl kurių buvo stabdomi darbai įmonėse buvo: darbuotojai neapmokyti saugiai dirbti, netinkamas pavojingų darbų organizavimas, kolektyvinių ir asmeninių apsaugos priemonių trūkumas (1 pav.).



1 pav. Darbų sustabdymo priežastys (pagal VDI) 2013 m.

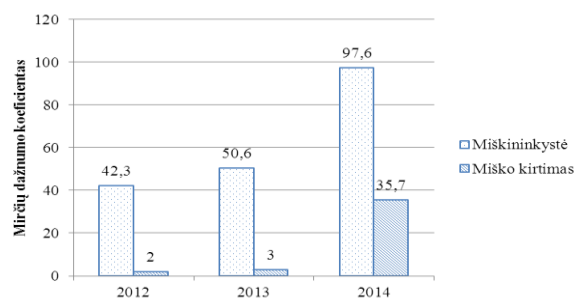
Fig. 1. Main reasons for work stop 2013 (VDI)

Miško kirtimo ir medienos tvarkymo darbus atlieka nedidelės įmonės, o darbuotojų kaita šiose įmonėse yra didelė. Didesnę dalį miškų ūkio darbų atlieka rangovai (subrangovai), kurių atžvilgiu valstybinės miškų urėdijos nevykdo jokios kontrolės bei priežiūros. Per 2013 metus 15 sunkių ir 13 mirtinų NA darbe įvyko esant darbuotojams neblaiviams. Tai sudaro 11 proc. visų šalyje įvykusių iširtų sunkių ir 25 proc. mirtinų NA. Atitinkamai 15 proc. mirtinų NA darbe įvyko atliekant medienos apdorojimo

darbus ir 8% - miško kirtimo bei einant įmonės teritorija (Informacija apie nelaimingus atsitikimus, 2014).

Mirtinų NA darbe bei bendro mirtinų ir sunkių NA darbe skaičiaus 100 000 darbuotojų rodiklio Kd analizė patvirtina, kad miškininkystės įmonėse šis rodiklis 2014 m. padidėjo beveik 2 kartus. Tai rodo, kad darbų saugos situacija yra labai bloga. Atliekant medienos ruošos darbus įvykusių sunkių ir mirtinų NA skaičius viršija 9 kartus šalies vidurkį.

Mirtinų atvejų dažnis atliekant miško kirtimo operacijas 2014 m. padidėjo daugiau nei 10 kartų (2 pav.).



2 pav. Mirtinų traumų dažnio koeficiento kitimas medienos ruošos darbuose 2012 - 2014 m. (pagal VDI)

Fig. 2. Lethal accidents index in logging industry 2012 – 2014 (VDI)

Vykdamas miško kirtimo ir ruošos darbus 2014 m. žuvusiųjų darbuotojų skaičius lyginant su 2013 m. išaugo apie 2,5 karto. Šie nelaimingi atsitikimai įvyko todėl, kad plovėjams nesilaikant saugių darbo metodų pjanant mišką, virstant medžiui buvo mirtinai traumuoti patys plovėjai ar šalia dirbę kiti darbuotojai. Nelaimingų atsitikimų tyrimo metu nustatyta, kad netinkamai buvo organizuoti darbai, nepakankamai vykdoma vidinė kontrolė, nebuvo laikomasi saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimų, darbuotojai neapmokyti ir neinstrukuoti, kolektyvinių ir asmeninių apsaugos priemonių nenaudojimas ir kt. (Kreipimasis į visus miško kirtimo..., 2014).

Apklausos rezultatai patvirtina, jog atliekant miško kirtimo ir medienos tvarkymo darbus jaučiamas pavojus darbo vietose. Tai nurodė 75 proc. apklaustųjų. Įvykių darbe statistikoje nelaimingi atsitikimai darbo metu yra skirstomi į mirtinus, sunkius ir lengvus. Be to užregistruoti atsitikimai darbo metu gali būti suskirstomi į keletą grupių pagal darbo operacijas ar profesines veiklas. Dažniausiai tai būna:

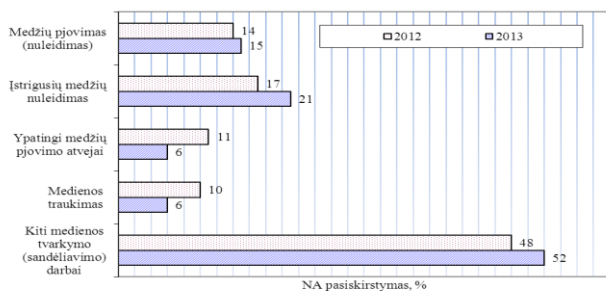
- medienos ruošos: medžių kirtimas ir nuleidimas, įstrigusių medžių nuleidimas, ypatingi medžių pjovimo atvejai, medienos sukrovimas į rietuves ir kiti veiksmai (tame tarpe motorinio pjūklo aptarnavimas, šakų genėjimas, tašymas, žievės skutimas, sortimentų išpjovimas, kirtimų parinkimas, kirtimų darbų organizavimas);

- medienos traukimas (transporto technikos aptarnavimas, medienos traukimas ir vežimas, medienos pakrovimas ir iškrovimas, pervežimas, siuntimas bei kiti veiksmai);

- kiti miško ruošos ir medienos tvarkymo darbai (miškų ūkio, statybos – remontavimo, mokymų, taisyčių, administravimo, kontrolės – priežiūros darbai, ūkinis

transportas, keleivinis transportas, turto apsauga ir kenkėjų naikinimas, medžioklės ūkis bei kiti darbai).

Nelaimingų atsitikimų darbe pasiskirstymas pagal darbo operacijų pobūdį 2012 – 2013 m. pateikta 3 pav.

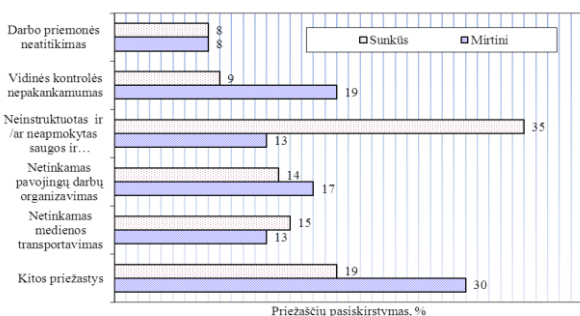


3 pav. Nelaimingų atsitikimų darbe pasiskirstymas pagal darbo operacijų pobūdį 2012 – 2013 m.

Fig. 3. Distribution of accidents at work according to the operations at work 2012 – 2013

Mirtini ir sunkūs nelaimingi atsitikimai taip pat gali būti skirstomi pagal jų priežastis. Pagrindinės priežastys yra netinkamas pavojingų darbų organizavimas, dirbantieji neinstruktuoti ir /ar neapmokyti saugos ir sveikatos darbe klausimais, vidinės kontrolės nepakankamumas, darbo priemonės neatitikimas saugos reikalavimams, asmeninės saugos įrangos nenaudojimas.

Mirtinų ir sunkių įvykių darbe priežasčių pasiskirstymas miškininkystės įmonėse 2013 m. pateiktas 4 pav.

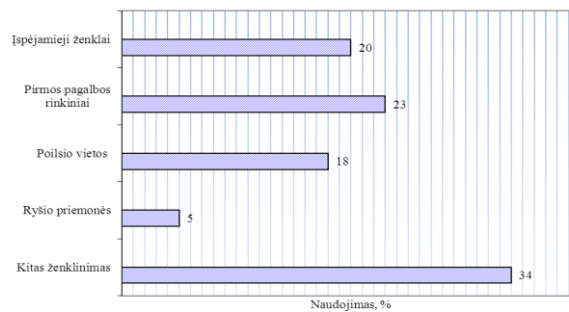


4 pav. Mirtinų ir sunkių įvykių darbe priežasčių pasiskirstymas miškininkystės įmonėse 2013 m.

Fig. 4. Distribution of lethal and severe accidents at work in forestry companies 2013

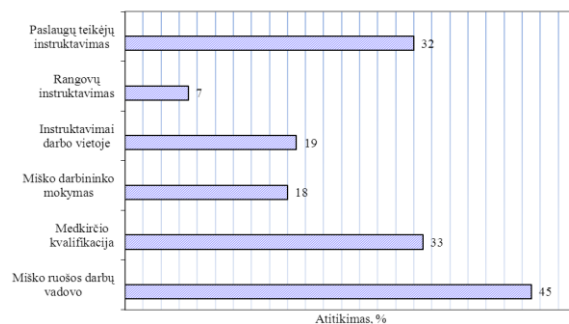
Tyrimo rezultatai parodė, kad kolektyvinės ir asmeninės apsaugos priemonės miško kirtimo vietose ne visuomet naudojamos. Dažnai nesilaikoma saugos reikalavimų įrengiant poilsio vietas. Taip pat pastebėta, kad darbo įrankiai ne visuomet tinkamai naudojami ir paruošti darbui.

Siekiant sumažinti ar išvengti pavojų, atliekant miško pjovimo ir medienos tvarkymo darbus, darbai kirtavietėse turi būti vykdomi vadovaujantis Miško darbų saugos taisyklėmis (Miško darbų taisyklės, 1996), kuriose nurodoma, kaip turi būti paruošta darbo vieta: aiškiai pažymėtos kertamos biržės ribos, pastatyti išėjimo ženklai. Apklausos rezultatai parodė, kad kirtavietėse ne visuomet naudojamos kolektyvinės apsaugos priemonės (5 pav.).



5 pav. Kolektyvinių apsaugos priemonių naudojimas
Fig. 5. Usage of collective protection equipment

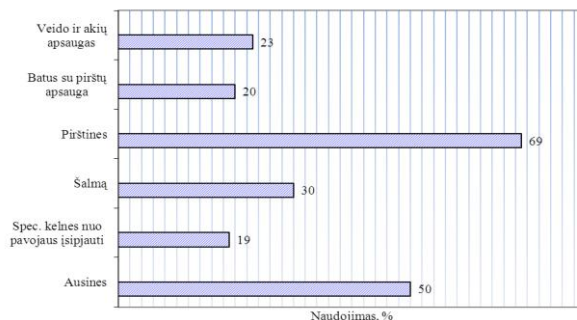
Didelį nerimą kelia tai, kad mažas dėmesys skiriamas darbuotojų apmokymui ir instruktavimui. Kad neapmokyti saugiai dirbti kirtavietėse nurodė 61 proc. apklaustųjų. Apie 70 proc. darbuotojų nurodė, kad dirba be kvalifikacinių pažymėjimų. Dirbančiųjų paruošimo saugiam darbui situacija pagal tam tikslui skirtas profesinio mokymo programas pateikta 6 pav.



6 pav. Mokymų ir instruktavimų atitikimas saugos ir sveikatos reikalavimams medienos ruošos darbuose

Fig. 6. Compliance of training and instructions to safety and health requirements in logging activities

Didelė dalis darbuotojų traumas patiria virstant medžiams ar krentant medžių šakoms. Atlikus apklausą nustatyta, kad 60 proc. darbuotojų nedėvi specialių miško kirtimo darbams atlikti, skirtų darbo rūbų. Asmeninių apsaugos priemonių naudojimo situacija medienos ruošos darbuose pateikta 7 pav.



7 pav. Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas ruošiant medieną
Fig. 7. Usage of personal safety equipment in logging

Apibendrinant gautus rezultatus galima teigti, kad miškininkystės paslaugų įmonės ir urėdijos turėtų prisiimti didesnę atsakomybę už įdarbintus darbuotojus, be einamųjų pareigų savo darbovietėse, vykdyti priežiūrą ir

kontroliuoti išorinių ūkio subjektų vykdomus darbus, organizuoti mokymus bei teikti patarimus firmoms, kurios teikia paslaugas.

Dažniausiomis nelaimingų atsitikimų priežastimis pasilieka pavojų, esančių darbo vietoje nepaisymas, vadovų paliepiamų nepaisymas, koncentracijos trūkumas atliekant darbą arba staigus padėties pasikeitimas darbo vietoje.

Siekdama padėti užkirsti kelią nelaimingų atsitikimų darbe atvejams bei užtikrinti nelegalaus darbo prevenciją, 2012 metų vasario mėnesį VDI organizavo miško ruošos darbų patikrinimo akciją. Tokios akcijos vyksta jau ne vienerius metus, jos bus vykdomos ir ateityje, nes miško kirtėjų darbas yra vienas iš pavojingiausių. Nors šiuolaikinė miško ruošos technika (medkirtės), kurias turi įsigijusios kai kurios miškų urėdijos bei kai kurios stambesnės privačios įmonės, užtikrina saugius miško kirtimo ir medienos ištraukimo darbus, tačiau darbininkai nemažai darbų atlieka rankiniu būdu. Deja, ne visi įmonių savininkai atsižvelgia į darbų rizikingumą, vykdo reikalavimus, kuriuos numato šalies įstatymai (Rečiūnienė, 2013).

Dažnai darbų vadovai instruktuoja darbuotojus apie galimus pavojus biržėje, neįvertinę profesinės rizikos. Ypač pavojinga tai, kad nesilaikoma saugos reikalavimų pjaunant medžius sudėtingose situacijose. Dirbant biržėje pirmaisia nepašalinami pavojingi (supuvę, apdegę, išversti, nulaužti, sausuoliai medžiai ir pan.); prieš nupjaunant medį neparuošiami atsitraukimo keliai; leidžiant medžius nulūžusiais kamienais, nenaudojami traktoriai ar suktuvai. Neužtikrinama, kad pavojingoje zonoje (apie pjaunamą medį, veikiančią įrenginį ar kitą vietą, kurioje kyla pavojus sveikatai ar gyvybei) nebūtų pašalinių asmenų; apie vietas, kurios skirtos darbuotojų poilsiui, technikos laikymui, bei pakrovimo aikštes spinduliu, ne mažesniu kaip pjaunamų medžių dvigubas aukštis, nepašalinami pavojingi medžiai, kabančios šakos ir viršūnės. Šie pažeidimai nustatyti jau ne pirmą kartą,

todėl darytina išvada, kad miško ruošos darbams įmonių vadovai skiria nepakankamai dėmesio.

Išvados

1. Mirtinų traumų skaičius miškininkystės įmonėse 2014 m., lyginant su 2013 m., padidėjo dvigubai.

2. Dirbant biržėse apie 15 proc. traumų įvyksta pjaunant ir nuleidžiant medžius, apie 19 proc. nuleidžiant ištrigusius medžius ir apie 8 proc. įvykių susiję su ypatingais medžio pjovimo atvejais. Apie 50 proc. traumų įvyksta kitose medienos tvarkymo vietose.

3. Nelaimingų atsitikimų priežastimi dažniausiai yra vidinės kontrolės trūkumas, netinkamas pavojingų darbų organizavimas, nepakankamai skiriama dėmesio darbuotojų mokymams ir instruktavimui, nenaudojamos kolektyvinės ir asmeninės apsauginės priemonės.

4. Įvertinus darbų pavojingumą ir jų keliamą riziką, miškų urėdijos privalo prisiimti didesnę atsakomybę ir vykdyti visų kitų medienos ruošos įmonių kontrolę bei priežiūrą dėl dirbančiųjų mokymo, instruktavimo ir kitų traumatizmo prevencijos priemonių.

Literatūra

1. Ataskaita apie darbuotojų saugos ir sveikatos būklę bei darbo įstatymų vykdymą Lietuvos Respublikos įmonėse, įstaigose ir organizacijose 2013 metais. LR Valstybinė darbo inspekcija, 2014. <<http://www.vdi.lt/PdfUploads/Ataskaita2013.pdf>>
2. Informacija apie nelaimingus atsitikimus darbe, įvykusius per 2013 metus. LR Valstybinė darbo inspekcija, 2014. <<http://www.vdi.lt/PdfUploads/NAapzvalga2013m.pdf>>
3. Kreipimasis į visus miško kirtimo ir ruošos darbų rangovus dėl darbuotojų saugos vykdant darbus, 2014 <<http://www.smu.lt/sauga.pdf>>
4. Lietuvos valstybiniai miškai 2012-2013. Parengė Generalinė miškų urėdija prie AM, Standartų spaustuvė, Vilnius, 2013, 41 p.
5. Miško darbų saugos taisyklės DT 1 – 96 Žin. 1996, Nr. 116-2733
6. Pavojus darbe: dažniausios priežastys ir 2014 metų statistika, 2014 <<http://www.sandrauga.lt/archyvas/3589>>
7. REČIŪNIENĖ – KUUSIENĖ J. Saugų darbą reglamentuoja įstatymai „Mūsų girios“, 2013 / 06 <<http://gmu.lt/ziniasklaida/nid.3637:/>>
8. VAIDOGAS E. R. Pramonės objektų rizika. Vertinimas ir valdymas. Vilnius: Technika.2013. 404 p.

Aušra Žieviienė, Algimantas Mioldažys

Reasons of accidents at work in logging industry

Summary

Situation of safety and health conditions is not getting better in logging companies. Number of lethal accidents doubled in forestry companies in 2014 comparing with 2013. Main reasons for accidents at work remains: lack of inside control, incorrect way to organize dangerous activities at work, lack of attention to the trainings and instruction of personnel, collective and personal safety instruments are not used. Most of the accidents at work happen at small and medium enterprises, also to the employees with work experience less than 1 year. Most risky companies remain in farming, forestry, construction industries, transportation and manufacturing. Survey shows that from all respondents 33% have qualification of woodcutter and 18% - forester. Contractors and service suppliers are instructed very rarely. Forest directorates spend little attention for the prevention of injuries and quality of trainings and instruction.

Lumbering, logging, accidents at work, personnel instruction, collective safety instruments, personal safety instruments

Gauta 2015 m. kovo mėn., atiduota spaudai 2015 m. balandžio mėn.

Aušra ŽIEVIENĖ. Aleksandro Stulginskio universiteto Žemės ūkio inžinerijos fakulteto Žemės ūkio inžinerijos ir saugos instituto magistrantė. Adresas: Studentų g. 15b, LT-53362 Akademija, Kauno r. Tel. +370 37 752 376.

Aušra ŽIEVIENĖ. Aleksandras Stulginskis University, Faculty of Agricultural Engineering, Institute of Agricultural Engineering and Safety, Master student. Address: Studentų 15b, LT-53362 Akademija, Kaunas distr. Tel +370 37 752 376.

Algimantas MIELDAŽYS. Aleksandro Stulginskio universitetas Žemės ūkio inžinerijos fakulteto Žemės ūkio inžinerijos ir saugos instituto docentas, technikos mokslų daktaras. Adresas: Studentų g. 15b, LT-53362 Akademija, Kauno r. Tel. (8-37) 752 376, el. paštas: algimantas.mieldazys@asu.lt.

Algimantas MIELDAŽYS. Aleksandras Stulginskis University Faculty of Agricultural Engineering Institute of Agricultural Engineering and Safety, doctor of technical sciences, docent. Address: Studentu 15b, LT-53362 Akademija, Kaunas distr. Tel. +370 37 752 376, e-mail: algimantas.mieldazys@asu.lt.