ALEKSANDRO STULGINSKIO UNIVERSITETAS

ŽEMĖS ŪKIO INŽINERIJOS FAKULTETAS

Žemės ūkio inžinerijos ir saugos institutas

Aušra Žievienė

RIZIKOS VEIKSNIŲ, ATLIEKANT MEDIENOS RUOŠOS DARBUS, TYRIMAS

Magistrantūros studijų baigiamasis darbas

Studijų sritis: Technologijos mokslų

Studijų kryptis: Bendroji inžinerija

Studijų programa: Žemės ūkio inžinerija ir vadyba

Akademija, 2015

Baigiamųjų darbų ir egzaminų vertinimo komisija:

Patvirtinta Rektoriaus (2015 balandžio 23 d.) įsakymu Nr.124 – PA

Pirmininkas: Prof. habil. dr. Bronius Kavolėlis, Europos žemės ūkio inžinierių draugijos narys

Nariai: 1. Doc. dr. Rolandas Domeika, Aleksandro Stulginskio universitetas
2. Doc. dr. Ričardas Butkus, Aleksandro Stulginskio universitetas
3. Doc. dr. Rolandas Bleizgys, ASU Aleksandro Stulginskio universitetas
4. Lina Kujalytė, LR Žemės ūkio ministerijos viceministrė

Mokslinis vadovas doc. dr. Gediminas Vilkevičius, Aleksandro Stulginskio universitetas

Recenzentas doc. dr. Remigijus Zinkevičius, Aleksandro Stulginskio universitetas

Instituto direktorius prof. dr. Dainius Steponavičius, Aleksandro Stulginskio universitetas

Oponentas doc.dr. Kęstutis Venslauskas, Aleksandro Stulginskio universitetas

ALEKSANDRO STULGINSKIO UNIVERSITETAS
ŽEMĖS ŪKIO INŽINERIJOS FAKULTETAS
ŽEMĖS ŪKIO INŽINERIJOS IR SAUGOS INSTITUTAS

Magistratūros studijų baigiamasis darbas

Rizikos veiksnių atliekant medienos ruošos darbus tyrimas

Autorius: Aušra Žievienė
Vadovas: Gediminas Vilkevičius
Kalba- lietuvių

Darbo apimtis- 60 p.
Lentelių skaičius- 5.
Paveikslų skaičius- 19.
Naudota informacijos šaltinių – 54.
Priedų skaičius- 3.

Santrauka

Atliekant medienos ruošos darbus nelaimingų atsitikimų darbe skaičius didėja. Pagrindinės priežastys, dėl kurių įvyksta nelaimingi atsitikimai darbe: neužtikrinta vidinės saugos ir sveikatos būklės kontrolė, netinkamai vykdomi pavojingi darbai, darbo priemonės neatitinka saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimų, netinkamai įrengtos darbo ir poilsio vietos, neinstruktuoti ir neapmokyti darbuotojai, nenaudojamos kolektyvinės ir asmeninės apsauginės priemonės. Daugiausia nelaimingų atsitikimų darbe įvyksta mažose ir vidutinėse įmonėse ir darbuotojams, kurių darbo stažas yra trumpas iki vienerių ar dviejų metų.

Atliekant medienos ruošos darbus įvyksta daugybė sunkių ir mirtinų nelaimingų atsitikimų, norint jų išvengti, būtina įvertinti tokių darbų riziką ir diegti prevencines priemones. Darbe nagrinėjami galimi rizikos veiksniai atliekant medienos ruošos darbus, siūlomos prevencinės priemonės, galinčios užkirsti kelią nelaimingiems atsitikimams darbe.

Anketinės apklausos tyrimo rezultatai parodė, kad atliekant medienos ruošos darbus darbuotojams nėra užtikrinamos saugios darbo sąlygos, taip pat darbuotojai ne visada laikosi darbų saugos reikalavimų.

Reikšminiai žodžiai: *Nelaimingas atsitikimas darbe, rizikos veiksnys, medienos ruošos darbai, kolektyvinės ir asmeninės apsaugos priemonės.*

ALEKSANDRAS STULGINSKIS UNIVERSITY
FACULTY OF AGRICULTURAL ENGINEERING
AGRICULTURAL ENGINEERING AND SAFETY INSTITUTE

Master theses

Investigation of Risk Factors during Wood Preparation Works

Author: Aušra Žievienė
Supervisor: Gediminas Vilkevičius
Language – Lithuanian

Pages - 60 p.
Tables – 5.
Pictures – 19.
Sources of literature – 54.
Annexes – 3.

Summary

Accidents at work are increasing while performing forestry works. Main reasons are: control of internal safety and health of employees are not ensured, dangerous works are not performed correctly, working equipment does not correspond with legislation, working and rest areas are not installed correctly, employees are not instructed and trained, collective safety instruments are not used. Most of the accidents at work happens at small and medium enterprises and for employees with experience lest than one year.

Many dangerous and fatal accidents happens while performing forestry works. To avoid them risk factors should be evaluated and preventive tools should be implemented. In this paper risk factors at forestry work are analyzed, preventive actions to avoid accidents at work are offered.

Survey results showed that safe working conditions are not ensured while performing forestry work. Time to time employees do not comply safety requirements at work as well.

Keywords: accidents at work, risk factor, forestry work, collective and personal safety instruments.

TURINYS

TERMINŲ, SANTRUMPŲ AIŠKINAMASIS ŽODYNAS 6
ĮVADAS 7
1. INFORMACIJOS ŠALTINIŲ ANALIZĖ 9
1.1. Nelaimingi atsitikimai darbe Lietuvoje 9
1.2. Darbų, atliekant medienos ruošos darbus pavojingumas 16
1.3. Nelaimingų atsitikimų atliekant medienos ruošos darbus prevencija 19
1.4. Informacijos šaltinių analizės apibendrinimas 25
2. TYRIMO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI 27
3. PARENGTINIS TYRIMAS 28
3.1. Parengtinio tyrimo metodika 28
3.2. Parengtinio tyrimo rezultatai 29
4. TYRIMO METODIKA 33
4.1. Anketinio tyrimo metodika 33
4.2. Triukšmo ir vibracijos tyrimo metodika 36
5. TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS 39
5.1. Anketinio tyrimo rezultatai 39
5.2. Anketinio tyrimo rezultatų apibendrinimas 49
5.3. Triukšmo ir vibracijos tyrimo rezultatai 50
IŠVADOS 53
LITERATŪROS SĄRAŠAS 54
Mokslinio darbo aprobacija 59
PRIEDAI 60
1 priedas. Darbuotojų apklausa 60
2 priedas. Įmonės medienos ruošos darbuotojų anketos rezultatai 62
3 priedas. Staipsnis 76
4 priedas. Staipsnis 70

TERMINŲ, SANTRUMPŲ AIŠKINAMASIS ŽODYNAS

Darbo aplinka – darbo vietą supanti erdvė, kurioje gali būti darbuotojo sveikatai kenksmingų, pavojingų rizikos veiksnių.

Darbuotojų sauga ir sveikata apibūdinama: visos prevencinės priemonės skirtos darbuotojų darbingumui, sveikatai ir gyvybei darbe išsaugoti, kurios naudojamos ar planuojamos visose įmonės veiklos etapuose, kad darbuotojai būtų apsaugoti nuo profesinės rizikos arba kiek ji būtų galima sumažinta [1].

Darbuotojų saugos ir sveikatos politika – tai visų įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos veiksmų jėga. Ji turi būti reali, nuosekli ir laipsniškai įgyvendinama, savo struktūra integruota į bendrą įmonės verslo organizavimo strategiją ir suderinta su kitomis, tokiomis kaip kokybės, aplinkos apsaugos, politikomis įmonėje, pradėta vykdyti ir aktyviai remiama aukščiausiu įmonės lygiu [2].

Darbo sąlygos – darbo aplinka, darbo pobūdis, darbo ir poilsio laikas, turintys tiesioginę įtaką darbuotojo savijautai, darbingumui, saugai ir sveikatai.

Kenksmingas veiksnys – rizikos veiksnys darbo aplinkoje, kuris veikdamas darbuotojo organizmą gali sukelti ligą ar profesinę ligą ir kurio poveikis gali būti pavojingas gyvybei.

Nelaimingas atsitikimas darbe – įvykis darbe, įskaitant eismo įvykį darbo laiku, nustatyta tvarka ištirtas ir pripažintas nelaimingu atsitikimu darbe, kurio padarinys – darbuotojo trauma (lengva, sunki, mirtina). Įvykis darbe, kai darbuotojas mirė dėl ligos, nesusijusios su darbu, nepriskiriamas prie nelaimingo atsitikimo darbe.

Profesinė rizika (rizika) – traumos ar kitokio darbuotojo sveikatos pakenkimo galimybė dėl kenksmingo ir pavojingo darbo aplinkos veiksnio (veiksnių) poveikio.

Sauga darbe (darbų sauga) – organizacinių, techninių, ekonominių, higienos, gydymo priemonių, skirtų žmonių sveikatai ir gyvybei, darbingumui išsaugoti darbe, visuma**.**

AAP – asmeninės apsauginės priemonės;

DSS – darbuotojų sauga ir sveikata;

ES – Europos Sąjunga;

NA – nelaimingas atsitikimas;

VDI – Valstybinė darbo inspekcija;

Kd – dažnumo koeficientas (atvejų skaičius 100 000 darbuotojų);

SNR – signalo ir triukšmo skirtumas;

EVR – ekonominės veiklos rūšis.

ĮVADAS

Sparčiai plečiantis technologijoms, dėl ekonominių ir socialinių sąlygų raidos, kinta darbo vietos, darbo praktika ir procesai. Susidarius naujoms situacijoms, vis aktualesni tampa žmonių darbo aplinkos valdymo aspektai. Darbuotojų saugos ir sveikatos įgyvendinimas įmonėse turi neatsilikti nuo šių pokyčių. Saugesnių bei sveikesnių darbo sąlygų užtikrinimas – labai svarbu ne tik gerinant darbo kokybę ir darbo sąlygas, bet ir skatinant konkurencingumą.

Kaip valstybėje vykdomas darbų saugos politikos įgyvendinimas, kaip rūpinasi darbdaviai darbuotojų saugumu, parodo nelaimingų atsitikimų darbe statistiniai duomenys. Lietuvoje nelaimingų atsitikimų darbe įvyksta gerokai daugiau, negu kitose Europos Sąjungos šalyse. Pagal LR Valstybinės darbo inspekcijos duomenis, 2010 metais, viso NA darbe skaičius neviršijo 2500 skaičiaus, o 2014 metais, viso NA darbe įvykiai, viršijo 3500. Didžiausia problema yra mažose ir vidutinėse įmonėse, ir darbuotojams, kurių darbo stažas iki dvejų metų. Tai parodo, kad naujiems darbuotojams skiriamas per mažas dėmesys apmokymams, taip pat pačių darbuotojų profesinės patirties bei žinių, trūkumą.

Pagal ekonominės veiklos rūšis daugiausiai mirtinų ir nelaimingų darbe įvyksta žemės ir miškų ūkyje, statybos, transporto, apdirbamosios pramonės įmonėse, atliekant krovinių pakrovimo ir iškrovimo darbus, dėl veikiančių įrenginių bei dėl darbuotojų ir daiktų kritimo iš aukščio.

LR Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas įpareigoja darbdavius užtikrinti saugias ir sveikas darbo sąlygas, o darbuotojus dirbti saugiai, saugoti savo ir kitų sveikatą, susipažinti su saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimais ir juos taikyti pagal darbo specifiką [3]. Darbdavys privalo parinkti tokius darbo įrenginius ir sudaryti tokias darbo sąlygas, kurios sudarytų saugią darbo aplinką. Darbo vietose turi būti įvertinta profesinė rizika ir pritaikytos atsargumo priemonės, kurios apsaugotų darbuotojus nuo pavojų. Darbuotojai instruktuoti ir apmokyti kaip saugiai dirbti ir patirti mažiau rizikos. Darbuotojai taip pat turi būti drausmingi ir laikytis įmonės vidinės tvarkos reikalavimų.

Atliekant medienos ruošos darbus sunkių ir mirtinų NA skaičius 10 kartus viršija šalies vidurkį, skaičiuojant Kd dažnumą 100 tūkstančių darbuotojų. Kirtavietėse darbas be rizikos praktiškai neįmanomas. NA darbe kelia susirūpinimą ir raginimą skirti didžiausią dėmesį, į darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimą, kirtavietėse. Rizikos pavojus kirtavietėse egzistuoja visuomet, nes dirbama su grandininiais pjūklais, krūmapjovėmis, kirviais ir kitais pavojingais įrankiais, triukšmingoje aplinkoje ir veikiant vibracijos, blogų oro sąlygų ir atliekant krovos darbus rankomis [4].

Darbuotojams pavojus, atliekant medienos ruošos darbus, dažniausiai atsiranda dėl netinkamo pavojingų darbų organizavimo, nepakankamai vykdomos vidinės kontrolės, darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimų nesilaikymo. Taip pat mažas dėmesys skiriamas darbuotojų mokymui bei instruktavimui, nepakankamas kolektyvinių ir asmeninių apsaugos priemonių naudojimas. Didelė problema, atliekant medienos ruošos darbus, yra darbuotojai, neturintys darbo stažo ir profesinių įgūdžių bei neblaivumas darbe. LR Valstybinės darbo inspekcijos duomenimis, šios priežastys buvo įvardintos, kaip pagrindinės, dažniausiai pasitaikančios priežastys, NA darbe įvykti.

Darbo tikslas –apžvelgiant mirtinų ir nelaimingų atsitikimų atliekant medienos ruošos darbus priežastis, ištirti rizikos veiksnius dirbant kirtavietėse ir nustatyti taikomas prevencines priemones.

1. INFORMACIJOS ŠALTINIŲ ANALIZĖ

1.1. Nelaimingi atsitikimai darbe Lietuvoje

Lietuvoje vyraujantys požiūriai dėl darbuotojų saugos ir sveikatos svarbos įmonėse yra įvairūs. LR Valstybinės darbo inspekcijos teigimu, įmonių darbdaviai mano, kad saugaus darbo atlikimo reikalavimai, taisyklės, reglamentai tik trukdo verslo vystymui. Dauguma darbdavių mano, kad darbuotojų sauga ir sveikata, jų vadovaujamose įmonėse, yra vertinama kaip biurokratija, formalūs dokumentai, nereikalingos ir nereikšmingos išlaidos [5]. Dėl didėjančios konkurencijos rinkoje, įmonės siekia kuo pigiau pagaminti savo produkciją ar atlikti paslaugą, neskiriant pakankamai dėmesio darbuotojų saugai ir sveikatai. Dar vienas vyraujantis požiūris yra pačių darbuotojų, kai nekvalifikuoti asmenys, džiaugiasi suradę bet kokį darbą ir nekreipia dėmesio į tai, ar jiems bus sudarytos saugios ir sveikos sąlygos darbe. Tokių požiūrių pasekmės, dažniausiai būna, pražūtingos abiem pusėms: darbdaviui, nes privalo mokėti kompensacijas, o darbuotojas praranda sveikatą arba gyvybę.

Rizikos prevencija bei saugesnių ir sveikesnių darbo sąlygų užtikrinimo skatinimas yra labai svarbūs ne tik gerinant darbo kokybę ir darbo sąlygas, bet ir skatinant konkurencingumą. Darbuotojų sveikatos užtikrinimas turi tiesioginį ir išmatuojamą teigiamą poveikį našumui ir padeda gerinti socialinės apsaugos sistemų tvarumą. Sunkių NA ar profesinių ligų prevencija ir darbuotojų sveikatos stiprinimas per visą jų darbingą amžių nuo paties pirmojo darbo yra pagrindinė sąlyga, leidžianti jiems dirbti ilgiau [6].

Darbuotojų saugą ir sveikatą reglamentuoja Darbo kodeksas, Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas, Vyriausybės nutarimai, socialinės apsaugos ir darbo ministro arba šio ministro su kitu (kitais) ministru (ministrais) įsakymai, sveikatos apsaugos ministro įsakymai, vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus įsakymai [1].

Kuriant DSS politiką įmonėje, reikia vadovautis esmine nuostata - mažinant nelaimingų atsitikimų darbe tikimybę ir darbuotojų sergamumą profesinėmis ligomis, užtikrinti įmonės darbuotojų saugą ir sveikatą, mažinant nelaimingų atsitikimų darbe tikimybę ir darbuotojų sergamumą profesinėmis ligomis [2]. Rūpinantis darbuotojų sauga ir sveikata galima pagerinti verslo efektyvumą, taip pat apsaugoti savo darbuotojus [7]. Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra (EU-OSHA) įvardina tokią rūpinimosi DSS naudą:

- patiriama mažiau išlaidų ir sumažėja rizika darbo vietose, todėl mažėja darbuotojų nedarbingumas ir kaita, rečiau įvyksta nelaimingų atsitikimų, sumažėja bylinėjimosi grėsmė;
- užtikrinamas didesnio verslo tęstinumas, todėl didėja veiklos našumas- išvengiama incidentų ir nelaimingų atsitikimų, įrangos gedimų, procesų trikdžių;

• sutvirtėja įmonės padėtis darbo rinkoje ir pelno mažėjimo grėsmė, išauga reputacija tarp tiekėjų, klientų ir kitų partnerių [8].

Visame pasaulyje svarbiausias socialinės politikos tikslas yra - žmonių sauga ir sveikata darbe. Statistikos duomenys byloja apie NA darbe ir profesinių ligų prevencijos aktualumą. Pasaulyje darbe kasmet susižeidžia apie 250 milijonų darbuotojų, profesinėmis ligomis suserga apie 150 milijonų žmonių, daugiau kaip 1 milijonas žmonių kasmet žūsta darbe [9].

Europos Sąjungos valstybėse per metus darbe užregistruojama apie 8 tūkstančiai mirtinų NA. Lietuva užima vieną iš pirmų pozicijų ES pagal NA darbe skaičių ir mirtingumo struktūroje, nes mirtinų ir sunkių NA skaičiai Lietuvoje gerokai didesni, negu Europos Sąjungos vidurkis [10].

Lietuvoje per metus nukenčia virš trijų tūkstančių darbuotojų dėl NA darbe. Lietuvoje darbo medicinos gydytojų yra mažiausiai iš ES šalių, o profesinės sveikatos slaugytojų – nėra. Priešingai, negu kitose šalyse, Lietuvoje darbuotojų sveikatos priežiūros veikla reglamentuota nepakankamai, todėl šios paslaugos yra sunkiai prieinamos mažoms ir vidutinio dydžio įmonėms. Lietuvos įmonių DSS tarnyboms trūksta žmogiškųjų išteklių, kad jos galėtų efektyviai vykdyti darbuotojų sveikatos priežiūros funkcijas [11].

Nors LR Vyriausybės patvirtintoje DSS strategijoje, numatyta stipriai sumažinti mirtinų ir sunkių NA darbe Kd skaičių 100 000 dirbančių asmenų. LR Valstybinės darbo inspekcijos duomenimis [12] nustatyta, kad NA darbe pastaraisiais metais didėja. 2014 metais įvyko virš 3500 NA darbe, iš kurių buvo 114 sunkūs ir 60 mirtini (1.1 lentelė).

1.1 lentelė. Bendras nelaimingų atsitikimų darbe skaičius [12]

NA darbe	**Metai**				
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014 prelim. duomenys**
Viso NA darbe	2355	2675	2897	3142	Virš 3500
Lengvų NA darbe	2180	2498	2700	2936	3326
Sunkių NA darbe	125	124	140	146	114
Mirtinų NA darbe	50	53	57	60	60

Iš pateiktų duomenų matome, kad Lietuvos įmonėse nuo 2010 metų iki 2014 metų NA išaugo ir viršija 3500 skaičių. Sunkių NA darbe skaičius sumažėjo, tačiau padidėjo mirtinų iki 60 atvejų.

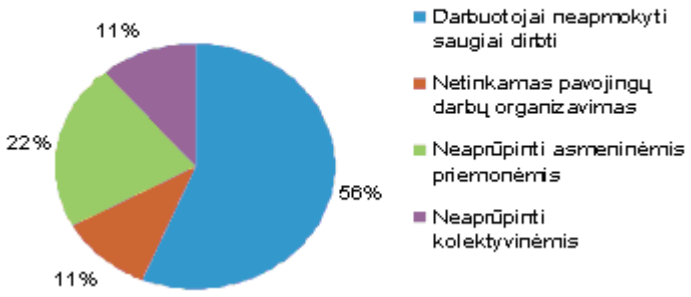
2013 metais (1.2 lentelėje), kaip 2011 ir 2012 metais, daugiausiai mirtinų NA įvyko statybos, transporto, apdirbamosios pramonės, žemės ūkio, miškų ūkio ir gamybos įmonėse. Mirtinų NA darbe bei bendro mirtinų ir sunkių NA darbe dažnumo 100 000 darbuotojų rodiklio Kd analizė patvirtina, kad potencialiai pavojingiausiomis ekonominės veiklos rūšimis 2013

metais išlieka statybos (mirtinų NA darbe Kd = 19,4), miškininkystės (Kd = 50,6), transporto (Kd = 12,9), žemės ūkio (Kd =22,4), statybinių medžiagų gamybos (Kd = 16,2), vandens tiekimo ir nuotekų valymo (Kd= 6,7) įmonėse [13].

1.2 lentelė. Sunkių ir mirtinų NA darbe dažnumas pagal EVR 2011-2013 m [12]

Eil. Nr.	Ekonominės veiklos rūšys	Nelaimingi atsitikimai darbe					
		Sunkūs			Mirtini		
		2011 m	2012 m	2013 m	2011 m	2012 m	2013 m
		Kd.	Kd.	Kd.	Kd.	Kd.	Kd.
1.	Transportas	30,2	39,2	40,1	19,3	17	13
2.	Apdirbamoji gamyba	13,9	15,2	13,9	4,2	4,2	20
3.	Žemės ūkis	60,3	50,3	33,4	21,9	11,3	22
4.	Statyba	39,3	46,2	47	15,5	18,6	19
5.	Miškininkystė	66,9	59,5	27	26,7	53,3	51

Sunkių ir mirtinų Na dažnumas, paminėtose EVR įmonėse, įtakoja LR Valstybinės darbo inspekcijos skiriamą dėmesį ir planinių patikrinimų vykdymą, pagal EVR didelės rizikos įmonėse. Būtent šiose, EVR įmonėse, fiksuojamas didžiausias kiekis pažeidimų bei didžiausia rizika pažeisti darbuotojų saugos ir sveikatos, darbo santykių ir darbo teisės reikalavimus. Pagal LR Valstybinės darbo inspekcijos duomenis (1.1 pav.), 2013 metais pagrindinės priežastys, dėl kurių, po atliktų VDI patikrinimų, buvo stabdomi darbai įmonėse: darbuotojai neapmokyti saugiai dirbti, netinkamas pavojingų darbų organizavimas, kolektyvinių ir asmeninių apsaugos priemonių trūkumas [12].

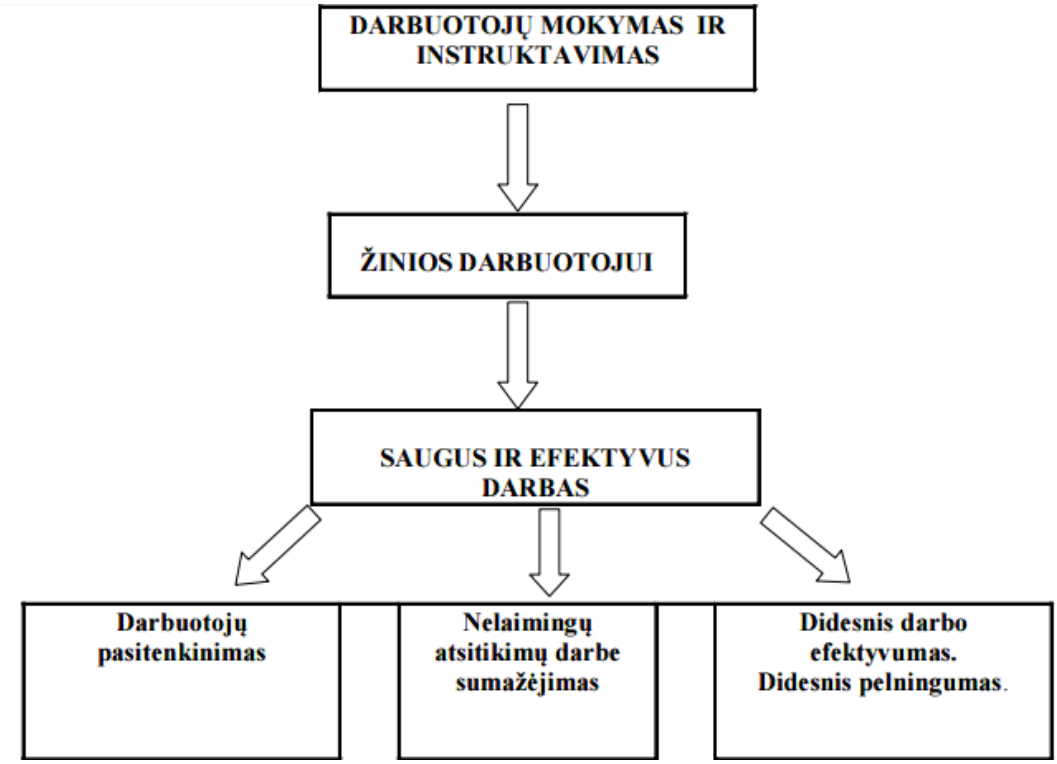


1.1 pav. Dažniausiai pasitaikančios DSS nusižengimų priežastys [12]

Išsamiau panagrinėjus darbo teisės ir darbo santykių reikalavimus, kurių nesilaiko įmonės ir dėl kurių nesilaikymo įvyksta NA darbe, matome, kad:

1. Mokymo ir atestavimo DSS klausimais bendruosiuose nuostatuose teigiama, kad darbuotojų mokymas negali būti pakeistas jų instruktavimu. Darbuotojai privalo būti apmokyti

vadovaujantis pavojingų darbų sąrašu (medienos ruošos darbai, krovinių kėlimas rankomis, krovinių kėlimas mechaniniais ir savaeigiais krautuvais ir kt.) [13]. Visi įmonės darbuotojai, neatsižvelgiant į darbo stažą, turi būti instruktuojami darbų saugos klausimais pagal įmonėje patvirtintas instrukcijas bei apmokyti mokymo įstaigoje ir darbo vietoje kaip saugiai naudoti įrenginius. Paveikslėlyje (1.2 pav.) pateikta mokymo ir instruktavimo schema.



1.2 pav. Darbuotojų mokymo ir instruktavimo nauda įmonėms [15]

2. Didelė dalis NA darbe įvyksta dėl organizacinių saugos priemonių ir reikalavimų pažeidimų ar jų nevykdymo. DSS procesui įmonėje vadovauja darbdavys. Jis turi būti reikiamos kompetencijos, gerai išmanyti apie DSS proceso įgyvendinimą įmonėje: numatyti su darbu susijusius pavojus bei jų keliamą riziką, įgyvendinti priemones rizikai šalinti bei ją kontroliuoti.

3. Darbuotojai turi teisę dirbti saugiai nepriklausomai nuo įmonės veiklos rūšies, darbo aplinkos, darbo pobūdžio, amžiaus.

Analizuojant mirtinų NA darbe priežastis nustatyta, kad sunkūs ir mirtini NA darbe 2013 metais įvyko dėl:

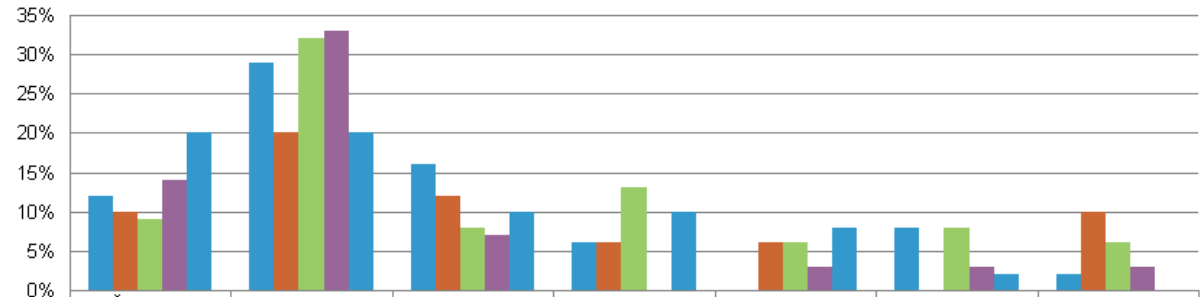
- nepakankamos vidinės saugos ir sveikatos būklės kontrolės įmonėse, 19 proc.;
- netinkamo pavojingų darbų vykdymo, 17 proc.;
- patiems darbuotojams pažeidus, darbuotojų saugą ir sveikatą, reglamentuojančių teisės aktų reikalavimus ir dėl eismo taisyklių pažeidimų, 13 proc.;

• darbo priemonių neatitikimo saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimams, 8 proc.;

• netinkamo darbo vietų įrengimo, 45 proc.;

• netinkamų darbuotojų apmokymų ir neinstruktavimų, 4 proc.[16].

Dirbant pavojingus darbus, pagal NA skaičių 2013 metais, daugiausiai mirtinų ir sunkių NA darbe įvyko statybos (41 proc. mirtinų ir 52 proc. sunkių NA darbe), miškų ūkio (14 proc. mirtinų ir 4 proc. sunkių NA darbe), transporto ir saugojimo (9 proc. mirtinų ir 9 proc. sunkių NA darbe) įmonėse. Taip pat dažniausios traumų priežastys (1.3 pav.) – žmogaus kritimas iš aukščio kraunant krovinius (nuo automobilio kėbulo, vilkiko puspriekabės), kelių transporto priemonės sužalojimai (ją remontuojant, transporto priemonei pajudėjus iš vietos ir pan.), daiktų ir krovinių kritimas, veikiantys įrenginiai sužalojantys žmones, žmogaus griuvimas, nukritimas, įrenginio ar krovinio virtimas ir judantys daiktai. [17]. Sunkūs ir mirtini NA darbe, įvykę atliekant minėtus darbus, sudaro 55 proc. visų šalyje įvykusių sunkių ir mirtinų NA atsitikimų darbe [16].



	Žmogaus nukritimas iš aukščio	Kelių transporto priemonė	Daiktų krovinių kritimas,virtimas	Veikiantis įrenginys	Žmogaus griuvimas	Įrenginio, krovinio virtimas	Judantys daiktai
2009	12%	29%	16%	6%	0%	8%	2%
2010	10%	20%	12%	6%	6%	0%	10%
2011	9%	32%	8%	13%	6%	8%	6%
2012	14%	33%	7%	0%	3%	3%	3%
2013	20%	20%	10%	10%	8%	2%	0%

1.3 pav. Mirtinų ir sunkių NA darbe pasiskirstymas pagal traumavimo veiksnius [19]

Apžvelgus mirtinų ir sunkių NA įvykių darbe dažnumą 100 000 darbuotojų, 2010-2013 metų duomenimis, pavojingiausiomis EVR Lietuvoje išlieka: transportas, saugojimas (dėl krovininio transporto vairuotojų vykdomų krovinių pakrovimo – iškrovimo darbų), statyba (dėl darbuotojų kritimo iš aukščio), apdirbamoji gamyba, žemės ūkis (dėl veikiančių įrenginių), miškų ūkis (dėl pjaunamų medžių, šakų užvirtimo, atliekant miško ruošos darbus, medienos pakrovimo, iškrovimo). Nemaža dalis NA darbe fiksuojama ir transporto remonto, prekybos ir

kitose EVR įmonėse, tačiau NA darbe skaičiai nėra dideli, nes šiose įmonėse dirba didžioji dalis dirbančiųjų, tad mirtinų ir sunkių NA dažnumas Kd yra nedidelis [18].

Išanalizavus LR Valstybinės darbo inspekcijos pateiktą ataskaitą apie darbuotojų saugos ir sveikatos būklę įmonėse 2013 metais, daugiausiai mirtinų (23 atvejai nuo NA mirtinų skaičiaus arba 38 proc.) NA darbe įvyko mažose ir vidutinėse įmonėse, kuriose dirba nuo 10 iki 49 darbuotojų [10]. Nacionalinėje DSS strategijoje pirmenybė teikiama mažų ir vidutinių bei didelės rizikos EVR įmonių priemonių įgyvendinimui, užtikrinant aukštą teisės aktų laikymąsi. Tai turėtų būti vykdoma:

- geros patirties skleidimui vietos lygiu;
- vadovų ir darbuotojų rengimui;
- paprastų priemonių, lengvinančių rizikos vertinimą, kūrimui;
- lengvai suprantamos ir paprastai patriktos informacijos bei taikomų gairių teikimui;
- geresniam informacijos skleidimui ir geresnių sąlygų gauti patarimą sudarymui;
- galimybės naudoti iš išorės teikiamos aukštos kokybės prevencinėmis priemonėmis ir paslaugomis už prieinamą kainą;
- darbo inspektorių kaip tarpininkų pasitelkimui siekiant, kad mažose ir vidutinėse įmonėse būtų geriau laikomasi teisės aktų, pirmiausia atliekant šviečiamąjį, aiškinamąjį ir skatinamąjį darbą, o vėliau prireikus imantis priverčiamųjų priemonių.

Svarbu paminėti, kad EVR įmonėse, pagal NA dažnumą, sunkiai arba mirtinai darbe buvo sužaloti darbuotojai, kurių darbo stažas įmonėje iki dviejų metų. 2013 metais apie 39 proc. sunkių ir mirtinų NA atsitikimų darbe įvyko pirmus metus įmonėje dirbusiems darbuotojams [9]. Dažniausiai patiria sužalojimus darbe statybos įmonėse (31 proc. mirtinų ir 38 proc. sunkių NA darbe), miškininkystės ir žuvininkystės įmonėse (po 4 proc. mirtinų), medienos gaminių ir gamybos įmonėse (15 proc. sunkių NA), transporto ir saugojimo įmonėse (23 proc. mirtinų ir 17 proc. sunkių NA darbe) [12].

Išskirtinis rizikos veiksnys įmonėse yra neblaivūs darbuotojai. Statistiniai duomenys rodo, kad 2013 metai 53 proc. sunkių ir 31 proc. mirtinų NA darbe, kai nukentėjusieji buvo neblaivūs, įvyko atliekant statybos ir remonto darbus, 7 proc. sunkių ir 23 proc. mirtinų NA darbe valdant transporto priemones, 15 proc. mirtinų NA darbe įvyko atliekant medienos apdorojimo darbus ir 8 proc. mirtinų bei tiek pat sunkių NA įvyko atliekant medienos ruošos darbus, einant įmonės teritorijoje [12].

Nagrinėjant literatūros šaltiniuose pateikiamą informaciją, galima teigti, kad darbai susieti su miško kirtimu ir medienos tvarkymu priklauso pavojingų ir labai pavojingų darbų sričiai. Vykdant medienos ruošos darbus 2014 metais žuvusių darbuotojų skaičius, lyginant su 2013 metais, išaugo apie 2,5 karto. Šie NA įvyko dėl nesilaikymo Miško darbų saugos taisyklių

nurodymų bei saugių darbo metodų, atliekant pavojingus darbus. Tiriant nelaimingus atsitikimus buvo nustatyta, kad netinkamai buvo organizuoti darbai, nepakankamai vykdoma vidinė kontrolė, nebuvo laikomasi saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimų [20].

Nelaimingų atsitikimų darbe pasitaiko ir vietose, kurios iš pažiūros atrodo nepavojingos. Taigi, nesilaikant saugos priemonių medienos kirtimo metu, taip pat saugiai nepasidėjus darbo įrankių: grandininių pjūklų, kirvių, kablių – gali būti sunkiai sužalojami ne tik praeiviai, bet ir pagalbininkai. Įrankius būtina apsaugoti, kad jie nesužeistų kitų asmenų. Be to būtina pastatyti įspėjamuosius ženklus, kurie įspėtų žmones apie gresiantį pavojų. Suprantama, kad medienos ruošos darbų rizikos faktoriai priklauso nuo darbų sudėtingumo, taip pat nuo prevencijos priemonių efektyvumo, darbuotojų pasirengimo, kvalifikacijos, bei darbdavių požiūrio ir darbų saugos reikalavimų užtikrinimo.

Priežastys dėl kurių įvyksta NA darbe:

- techninės - paskubomis atliekami techninės priežiūros darbai, bloga įrenginių techninė būklė, blogai paruošti darbo įrankiai;
- organizacinės - darbo drausmės pažeidimas, neapmokyti darbuotojai, blogas darbų paskirstymas, blogas darbo vietos paruošimas/įrengimas;
- sanitarinės - triukšmas, vibracija, netinkamos meteorologinės darbo sąlygos, antisanitarinė poilsio patalpų būklė.

Išanalizavus Lenkijos darbo inspekcijos pateiktus duomenis, pastebėta, kad Lenkijos darbo inspekcija 2013 metais užfiksavo 15 mirtinų NA ir 14 sunkių NA darbe miškininkystės ir medienos ruošos įmonėse. Pagal Lenkijos darbo inspekcijos pateiktus duomenis, atlikus patikrinimus įmonėse, buvo stabdomi darbai ir uždrausta - naudoti kirtimo techniką, grandininius pjūklus, traktorius ir kitą įrangą, nes ji neatitiko saugos reikalavimų. Taip pat daugelis darbuotojų dirbo be darbo sutarčių, o tai reiškia, kad darbuotojai yra neapmokyti ir neinstruktuoti, jiems nesuteiktos saugios darbo sąlygos [21].

Dažniausios priežastys, dėl kurių nutinka NA darbe, pagal Lenkijos inspekcijos duomenis, yra:

- paslydimas, suklupimas – 33 proc.;
- daiktų kritimas, medžių virtimas – 8 proc.;
- objekte užvirtus medžiams – 18 proc.;
- susižeidus su aštriais daiktais, tame tarpe ir grandininiais pjūklais – 9 proc. [22].

Išnagrinėjus Lenkijos inspekcijos pateiktą ataskaitą, galima teigti, kad pavojingiausiomis kaip ir Lietuvoje išlieka: statybos, apdirbamosios pramonės, transporto, miškų ūkio, vandens ir nuotekų tvarkymo įmonės [23].

Vertinant literatūros apžvalgoje išnagrinėtus duomenis, galima teigti, kad NA darbe, atliekant medienos ruošos darbus, vieni dažniausiai pasitaikančių. Toliau darbe svarbu apžvelgti darbų saugos reikalavimus, atliekant medienos ruošos darbus ir NA, dirbant kirtavietėse, prevenciją.

1.2. Medienos ruošos darbų pavojingumas

Šioje darbo dalyje svarbu išsiaiškinti darbų įvairovę, atliekant medienos ruošos darbus ir darbų pavojingumą.

Darbo sąlygos, atliekant įvairius darbus, būna labai įvairios ir sudėtingos. Atliekant medienos ruošos darbus atsiranda daug pavojingų darbo aplinkos veiksnių. Kenksmingi aplinkos veiksniai, kurie gali turėti įtakos sveikatai bei atliekamo darbo kokybei, skirstomi į penkias grupes (1.3 lentelė):

1.3 lentelė Kenksmingų aplinkos veiksnių grupės [24]

1. Cheminai veiksniai.	Šiai grupei priskirtos toksinės cheminės medžiagos: oro teršalai, tirpikliai, pesticidai, dulkės, garai. Sveikatos pakenkimus sukelia minėtų medžiagų toksiškumas.
2. Biologiniai veiksniai.	Šiai grupei priskiriamos bakterijos, virusai, parazitai ir kiti organizmai, kurie yra supančioje aplinkoje ir gali sukelti žmonių sveikatos pakenkimus.
3. Fizikiniai veiksniai.	Kenksmingų fizikinių veiksnių grupei yra priskirti mašinų, mechanizmų ir įrengimų keliamas triukšmas, virpesiai, radiacija, elektromagnetiniai laukai. Šiai grupei priskiriami ir klimatiniai veiksniai, tokie kaip šaltis, karštis, drėgmė.
4. Mechaniniai veiksniai	Tai organizmo pakenkimus sukelianti kinetinė energija fizinės jėgos pavidalu. Pavojų sukelia nesaugios struktūros, judantys paviršiai, kopėčios, keltuvai, dėl kurių gali įvykti traumos ir sužalojimai.
5. Psichologiniai-fiziologiniai veiksniai.	Sveikatos pakenkimai kyla dėl socialinių santykių darbe, žmonių ir darbo aplinkos sąveikos, psichologinio streso, nervinės ir fizinės įtampos. Nepakankamas judrumas, statinė poza, nepatogi, priverstinė kūno padėtis darbo metu, neracionalus darbo ir poilsio rėžimas sutrikdo įvairių organizmų darbą, sudaro prielaidas profesinėms ligoms kilti.

Lietuvoje, moksliniu požiūriu mažai nagrinėta: dėl per didelio krūvio, skubėjimo, nustatytų terminų ir nežinojimo – streso darbe problema. Stresą taip pat gali sukelti ir ergonominiai trūkumai: darbo vietų, darbo priemonių, darbo zonų. Būtina įvertinti stresą sukeliančius kompleksinius veiksnius: fizinius, cheminius, biologinius, psichologinius ir tik visus juos pašalinus, žmogus darbo zonoje galės jaustis visavertis, tai įtakoja NA darbe įvykių skaičių [25].

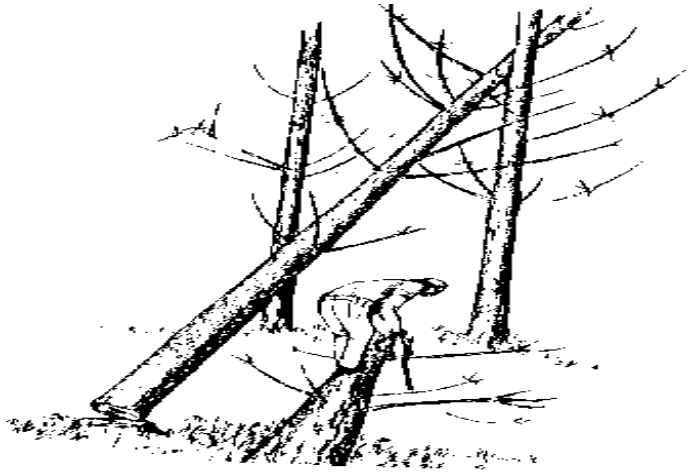
Atliekant medienos ruošos darbus susiduriama su cheminiais, fizikiniais, biologiniais, mechaniniais, psichologiniais ir fiziologiniais veiksniais, kurie dar labiau padidina rizikos tikimybę.

Medienos ruošos darbų pavojingumą pirmiausiai parodo faktas, kad jie yra įrašyti į Pavojingų darbų sąrašą [26]. Šie darbai apima medžių pjovimą grandininiais pjūklais ir medžių pjovimo mašinomis, vėjavartų ir vėjalaužų biržių dorojimą, šakų genėjimą, medžių stiebų ir ilguolių pjaustymą, medienos traukimas traktoriais ir arkliais, medžių stiebų pjaustymą ir medienos rūšiavimą galutiniame medienos sandėlyje, medienos krovimą į rietuves, transporto priemones ir iškrovimą iš jų, medienos vežimą, žievės lupimą, medienos smulkinimą, pušynų sakinimą, kelmų rovimą [27].

Atliekant medienos ruošos darbus naudojami grandininiai pjūklai, krūmapjovės, kirviai, miško kirtimo mašinos, traktoriai, kelmarovės, miškovežės, kurie kelia grėsmę darbuotojams susižeisti. Todėl šių darbo priemonių buvimas darbo vietose arba darbo vietų buvimas šiose priemonėse laikomas vienu svarbiausiu rizikos veiksniu miškininkystėje [27].

Mirtinų ir sunkių NA darbe miškininkystėje tyrimų [24] analizė rodo, kad 13 iš 15 atvejų (duomenys VDI tinklapyje skelbiami nuo 2011 m.) darbuotojai traumas patyrė virstant medžiams ar krentant medžių šakoms. Taigi pavojingiausias (1.4 pav.) rizikos veiksnys atliekant medienos ruošos darbus yra pjaunami, nupjauti ir pjovimo zonoje esantys medžiai ar jų dalys.

Kaip aptarta 1.1 skyriuje, NA darbe duomenys ir užsienio šalių praktika rodo, kad dauguma medienos ruošos traumų įvyksta dėl medienos ruošos darbų atlikimo tipinėse operacijose: krentant medžiui ar medžių šakoms [28].



1.4 pav. Rizikos veiksnys, dažniausiai pasitaikantis, atliekant medienos ruošos darbus, – medžių griuvimas

Darbų savitumą, atliekant medienos ruošos darbus, lemia:

- **Darbas su grandininiu pjūklu.** Visame pasaulyje kasmet įvyksta 40 000 NA darbe, kuriuos sukelia grandininiai pjūklai. Apytiksliai 30 proc. traumų, įvykusių atliekant medienos

kirtimo ir tvarkymo darbus, sukelia grandininiai pjūklai. Grandininiai pjūklai laikomi labiausiai pavojingu įrankiu, kuris naudojamas rankiniu būdu ir parduodamas rinkoje profesionalams bei mėgėjams [29]. Svarbu paminėti, kad dirbant su technikos priemonėmis reikia laikytis bendrų reikalavimų, kuriuose nurodoma kaip saugiai eksploatuoti įrenginį. Asmenims, neturintiems reikiamos profesinės kvalifikacijos, su aiškiai pastebimais fiziniais ar psichiniais negalavimais, neturint tam darbui numatytų apsauginių drabužių ir apsaugos priemonių, taip pat apsvaigus nuo alkoholio dirbti draudžiama. Profesinė kvalifikacija turi būti patvirtinta dokumentu [27]. Dirbant su grandininiu pjūklu, ryšiui tarpusavy palaikyti ir prireikus pirmajai pagalbai suteikti turi būti ne mažiau kaip du asmenys. Atliekant medienos ruošos darbus, prieš medžių pjovimą, reikia aiškiai pažymėti teritorijas, kurias turi žinoti ten dirbantys darbuotojai.

- **Didelių matmenų (medienos rąstų) pakrovimas ir iškrovimas** (naudojant medvežes), didelė galimybė susižaloti ir sužaloti kitus darbuotojus. Mirtinų ir sunkių NA priežastimi gali būti: sunkūs, didelių gabaritų kroviniai, krovos mechanizmų manevravimas, nenumatytas pajudėjimas iš krovos vietos bei važiavimas atbuline eiga, krovos mechanizmų konstrukcinių elementų arba krovinių prisilietimas prie elektros oro linijų. Svarbu paminėti, kad didžiausia dalis NA sunkių ir mirtinų įvyksta darbuotojus traumavus kelių transporto priemonėmis ir sužalojant iš aukščio krentančiais daiktais [1].

- **Kėlimo krano (hidromanipuliatoriaus) naudojimo** taisyklės nustato reikalavimus, kaip turi būti pradedami naudoti, naudojami, tikrinama techninė būklė ir prižiūrimi kėlimo kranai [30]. Nuo darbuotojų, dirbančių šiomis transporto priemonėmis, gebėjimo ir apdairumo žymia dalimi priklauso sauga pakraunant, iškraunant ir transportuojant krovinius. Darbui su kranu privaloma skirti reikiamos kvalifikacijos ir atestuotus mašinistus. Mašinisto pažymėjime turi būti nurodyta, su kokio tipo kranu jam leidžiama dirbti [31].

- Medienos ruošos darbai atliekami **veikiant įvairiomis oro sąlygomis.** Pjauti medžius draudžiama esant stipriam vėjui, galinčiam veikti medžių virtimo kryptį, sukelti per ankstyvą jų virtimą ar skilimą. Draudžiama dirbti biržėje stipriai lyjant ar sningant, esant perkūnijai, tirštam rūkui, dūmams, prietemai, kai blogas matomumas, o šlaituose – esant plikšalai [Miško darbų saugos taisyklės].

- **Krovinių kėlimas rankomis** – darbo procesas, kuris kelia pavojų susižaloti bei patirti traumą darbe. Dar didesnis pavojus atsiranda esant nepalankioms mikroklimatinėms sąlygoms, nes atsiranda galimybė paslysti, nukristi. Krovinių kėlimas rankomis išlieka vienu iš pavojingų darbo procesų, kuris kelia pavojų susižaloti nugarą, patirti traumą darbe, susirgti jungiamojo audinio ir skeleto bei raumenų ligų, dar didesnis pavojus atsiranda dirbant lauko sąlygomis, teigia Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra [32].

• Medkirčių poilsio vietos gerokai skiriasi nuo kitų EVR įmonių poilsio vietų. Dirbantiems apsisaugoti **nuo neigiamo atmosferos poveikio**: pasislėpti nuo lietaus, šaltu laiku apšilti suteikiamos laikinos patalpos – poilsio nameliai. Apie vietą, skirtą darbuotojų poilsiui, technikos laikymui- turi būti ne mažesniu kaip dviejų medžių aukštis, pašalinti pavojingi medžiai, kabančios šakos. Poilsio nameliuose draudžiama laikyti degius skysčius ir tepalus, juose turi būti pirmos pagalbos rinkiniai.

Europos darbuotojų saugos ir sveikatos agentūra (EU-OSHA), apibendrinanti ekspertų parengtus psichosocialinius rizikos rezultatus, teigia, kad darbo aplinkai būdingi nauji rizikos veiksniai, kurie mažina darbingumą, blogina sveikatą, išprovokuoja NA darbe, tai darbas be garantijų, smurtas darbe, didėjantis darbo intensyvumas ir prasta darbo bei gyvenimo pusiausvyra [32].

Taip pat darbo aplinkai būdingi rizikos veiksniai, kurie mažina žmogaus darbingumą, blogina sveikatą, išprovokuoja NA darbe: mažo užimtumo bei mokymosi ir karjeros galimybėmis nepasižymintys, teikiantys mažas pajamas - sezoniniai darbai. Pagal laikino darbo sutartis dirbantys žmonės atlieka pavojingus darbus, dirba prastomis sąlygomis ir retai lanko su darbuotojų sauga ir sveikata susijusius kursus [33]. Sezoniniams darbams atlikti dažniausiai sutartys sudaromos statybose, žemės ūkyje bei miškų ūkyje. Paprastai, įdarbinant sezoniniams darbams, nereikalaujama ypatingos specializacijos ar darbo patirties, nors žmonės dirba pavojingus darbus. Pagal laikino darbo sutartis dirbantys žmonės atlieka pavojingiausius darbus, dirba prastesnėmis sąlygomis ir retai lanko su darbuotojų sauga ir sveikata susijusius kursus [34].

Dėl profesinės patirties trūkumo padidėja pavojaus grėsmė, nes darbuotojas dar nėra išmokęs prisiderinti prie visų keliamų reikalavimų, darbui atlikti. Tai veikia darbuotojus, nes didėja galimybė padaryti klaidų darbo vietoje, kurios gali sukelti traumą. Taip pat darbuotojui, neturint supratimo ir esant žinių trukumui, atsiranda nervinės- psichinės veiklos įtempimas, kuris gali greitai sukelti nuovargį. NA darbe grėsmę gali sukelti ir per didelis savęs ir kitų įtikinimas, jog įgijęs reikiamą profesinę patirtį: taisyklių nepaisymas. LR Valstybinės darbo inspekcijos duomenimis, profesinės patirties neturintys darbuotojai susižaloja 4-5 kartus dažniau, negu vienerių ir daugiau metų stažą turintys darbuotojai [35].

1.3. Nelaimingų atsitikimų, atliekant medienos ruošos darbus, prevencija

Pagal LR Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymą [3], darbdavys privalo užtikrinti darbuotojams saugias ir sveikas darbo sąlygas. Darbas turi būti organizuojamas taip, kad nekiltų pavojus darbuotojų saugai ir sveikatai. Nustačius darbo vietas, kuriose darbuotojus veikia rizikos veiksniai, būtina taikyti prevencines priemones rizikoms panaikinti ar sumažinti [3]. Tai

atliekama pertvarkant darbo vietas ir parenkant darbo įrenginius taip, kad jie būtų tinkami arba pritaikyti darbui atlikti, nekenktų darbuotojų saugai ir sveikatai. Jei rizikos visiškai pašalinti neįmanoma, būtina imtis priemonių, kuriomis ji būtų kiek galima sumažinta.

Pagrindinės prevencinės priemonės padedančios užtikrinti saugų darbą įmonėse yra šios:

1. Instruktavimas.
2. Mokymas.
3. Darbų organizavimas, priežiūra.
4. Kolektyvinių ir asmeninių apsaugos priemonių naudojimas.
5. Įstatymų, teisės aktų, nuostatų paisymas [15].

Kuriant DSS politiką įmonėje, reikia vadovautis esmine nuostata – mažinant NA darbe tikimybę ir darbuotojų sergamumą profesinėmis ligomis, užtikrinti įmonės darbuotojų saugą ir sveikatą [31].

Įmonėje turi būti apibrėžtas ir aiškus įgaliojimų ir atsakomybės paskirstymas. Darbuotojai turi turėti tinkamą kompetenciją atliekant savo pareigas. Kompetencijos lygiui palaikyti turi būti rengiami mokymai, instruktavimai, seminarai. Darbdavys, priimdamas į darbą privalo instruktuoti darbuotoją, supažindinti su esama ir galima rizika. Kiekvienoje įmonėje privalomi instruktavimai:

- įvadinis, priimant į darbą;
- pirminis darbo vietoje, supažindinant su darbo vieta;
- periodinis, pakartotinai, pagal nustatytą įmonėje instruktavimo tvarką;
- papildomas, pasikeitus technologiniams procesams, įvykus NA;
- specialusis, pasikeitus sąlygoms, pažeidus reikalavimus [15].

Mokymo ir atestavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais bendrieji nuostatai reglamentuoja darbdavių, atskirų padalinių vadovų, įmonių darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos specialistų, potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros meistrų ir darbų su potencialiai pavojingais įrenginiais vadovų, darbuotojų, valdančių potencialiai pavojingus įrenginius ir dirbančių pavojingus darbus, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos komitetų narių, darbuotojų atstovų ir darbuotojų neturinčių profesinio parengimo, mokymo ir atestavimo saugos ir sveikatos klausimais tvarka. Šis dokumentas reglamentuoja darbuotojų, kuriems LR Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymu nustatytas privalomasis mokymasis ir žinių tikrinimas darbuotojų saugos ir sveikatos srityje mokymosi įstaigose, bei darbuotojų, kuriems įstatymu nenustatytas privalomas mokymas ir žinių tikrinimas mokymosi įstaigose, mokymo ir atestavimo tvarką mokymo įstaigose ir įmonėse [36].

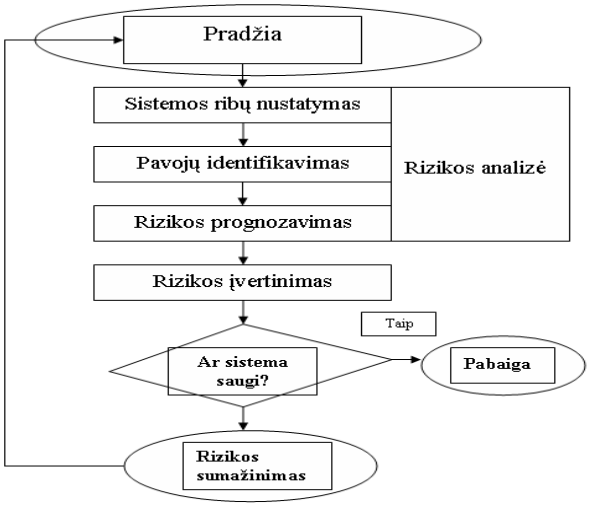
Mokymas ir kvalifikacijos kėlimas yra labai svarbus aspektas ugdant darbuotojus. Tai padeda ne tik saugiai atlikti darbus bet ir gerinti teikiamos produkcijos kokybę, plėsti darbo

pajėgumus, diegti naujas technologijas. Problema, su kuria susiduria miškų ūkio įmonės, atliekančios medienos ruošos darbus, yra sąlyginai žemas darbininkų išsilavinimo lygis ir darbininkų atliekamų funkcijų, užtikrinant saugų darbo mechanizmą specifika. Iškyla atitinkančios įmonės poreikius kvalifikacijos darbininkų stygiaus problema, nes šiuo metu dauguma miško ruošos darbus atliekančių darbininkų neturi tinkamo išsilavinimo ir profesinio parengimo.

Darbui su medkirtėmis ir medvežėmis, grandininiais pjūklais darbuotojai turi būti tinkamai apmokyti atlikti konkrečius veiksmus. Tam turi turėti tinkamą profesinį ir techninį mokymą, turėti reikiamą kompetenciją ir patirties. Darbdaviai privalo rūpintis darbuotojų kvalifikacijos lygiu periodiškai organizuojant mokymo kursus, o esant reikalui – perkvalifikuojant darbuotoją. Žinios apie darbuotojo turimą kvalifikaciją turi būti saugomos darbuotojo byloje.

Darbams su grandininiu pjūklu atlikti turi būti paskirti kvalifikuoti asmenys, turintys medkirčio pažymėjimą, susipažinę su saugaus darbo metodais ir reikalavimais kirtavietėse.

Darbuotojų saugos ir sveikatos būklė įmonėse vertinama pagal tai, kaip darbo priemonės, darbo sąlygos įmonėje, jos padaliniuose atitinka teisės aktuose nustatytus darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus. Vertinant darbuotojų saugos ir sveikatos būklę, nustatoma profesinė rizika – traumos ar kitokio darbuotojo sveikatos pakenkimo tikimybė dėl kenksmingo ir (ar) pavojingo darbo aplinkos veiksnio (veiksnių) poveikio [3]. Profesinės rizikos vertinimo eiga parodyta 1.5 pav. Rizikos vertinimas, tai kruopštus tyrimas, kuris tiria tai, kas galėtų darbe pakenkti žmonėms, ar esamos atsargumo priemonės yra pakankamos, kokių tolimesnių veiksnių reikia imtis siekiant išvengti žalos. Rizikos įvertinimo rezultatai turėtų padėti pasirinkti atsargumui taikomas praktines priemones, tai padėtų apsaugoti darbuotojus ir kitus darbininkus ir atsakingus asmenis. Rizikos vertinimas atliekamas pagal nustatytą eiliškumą.



1.5 pav. Rizikos vertinimo eiga [37]

Siekiant sumažinti traumatizmą, atliekant medienos ruošos darbus, būtina vadovautis bendraisiais profesinės rizikos mažinimo principais: esant galimybei reikia pašalinti svarbiausius rizikos veiksnius, pavojingą darbą pakeisti nepavojingu ar ne tokiu pavojingu ir pritaikant darbą darbuotojui, o ne atvirkščiai. Tinkamai atlikus profesinės rizikos vertinimą, galima įgyvendinti veiksmingas priemones, kad būtų apsaugota darbuotojų sveikata ir gyvybė. Kai įmonės neatlieka arba formaliai atlieka profesinės rizikos vertinimą, kad prasta dabartinė darbuotojų saugos ir sveikatos būklė jose, byloja rezultatai – pastaruoju metu vis didėjantys mirtinų ir sunkių NA darbe skaičiai [38]. Profesinės rizikos vertinimo tvarką įmonėse nustato Profesinės rizikos vertinimo nuostatai [39]. Profesinės rizikos vertinimą organizuoja darbdavys, jam atstovaujantis asmuo ar darbdavio įgaliotas asmuo darbuotojų saugai ir sveikatai. Turi būti įvertinta kiekvieno darbo aplinkos veiksnio (cheminio, fizikinio, biologinio, ergonominio, psichosocialinio, fizinio) darbuotojams keliama rizika. Nustačius profesinę riziką, užpildomi įmonės pasirinktos formos rizikos įvertinimo dokumentai. Įvertinus profesinę riziką, įmonėje turi būti parengtas ir patvirtintas rizikos šalinimo ir mažinimo priemonių planas, kuriuo vadovaujantis įgyvendinamos rizikos prevencijos priemonės [1]. Tik dalyje įmonių darbuotojai dalyvauja rengiant darbuotojų saugos ir sveikatos priemonių planus apsaugai nuo rizikos veiksnių poveikio [39].

Geras darbų planavimas ir organizavimas gali padėti išvengti nemažai rizikos, dar prieš prasidedant darbams. Pasirinkus tinkamą įrangą, medžiagas, suplanavus darbų atlikimą, parinkus kvalifikuotus darbų vadovus galima išvengti rizikos, sumažinti žalos tikimybę ir sumažinti žmonių, kuriems gresia pavojus, skaičių.

Atliekant miško ruošos darbus atsargiai reikia išpjauti stipriai pasvirusius, papuvusius, nulūžusius, išverstus ar dalinai išverstus, įstrigusių medžius. Tačiau rizikos veiksnių išvengti dažniausiai neįmanoma, todėl būtina juos identifikuoti ir imtis priemonių jų poveikiui sumažinti. Tam reikia išsiaiškinti:

- kaip paruoštas objektas darbui (ženklai, poilsio zonos);
- kaip paruošta technika darbui (ar atitinka saugos ir sveikatos reikalavimus);
- kokie yra rizikos pavojai (medžių griuvimas, darbas su grandininiais pjūklais, kirviais);
- kokį darbą dirbs darbuotojai (gebėjimai dirbti su grandininiais pjūklais, krūmapjovėmis, kirviais, taip pat darbuotojų kompetencija, patirtis, instruktavimas, fizinis tinkamumas, apmokymai atliekant krovos rankomis darbus) [26].

Išsiaiškinus sąlygas ir identifikavus rizikos veiksnius, dėl kurių gali įvykti NA daug lengviau tinkamai organizuoti darbus, pasirūpinti atitinkama darbo įranga besirūpinti darbuotojus būtinomis kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos priemonėmis [40].

Siekiant išvengti ar sumažinti rizikos veiksnius, atliekant miško ruošos darbus, reikia laikytis specialių reikalavimų darbovietėms lauke [41]. Darbai kirtavietėse turi būti vykdomi

vadovaujantis Miško darbų saugos taisyklėmis [27], kuriose labai aiškiai nurodoma, kaip turi būti paruošta darbo vieta:

- aiškiai pažymėtos kertamos biržės ribos, pastatyti įspėjamieji ženklai;
- darbuotojų poilsio zonos bei pakrovimo aikštelės yra saugios, pakankamu atstumu nutolusios nuo kertamų medžių.

Dirbant motoriniais įrankiais, turi būti patikrinta ar įrankiai atitinka saugos ir sveikatos reikalavimus. Darbuotojai privalo būti apmokyti ir instruktuoti, kaip saugiai elgtis darbo vietoje:

- dirbti su technika gali turintys reikiamą kvalifikaciją, apmokyti ir instruktuoti asmenys;
- darbuotojai privalo būti pasitikrinę sveikatą ir galintys dirbti tokius darbus;
- darbuotojai privalo dėvėti asmenines apsaugines priemones.

Darbas su motoriniu pjūklu, turi būti kaitaliojamas su kitais darbais, kad būtų išvengta rizikos dėl veikiančios vibracijos ir triukšmo [27].

Šiuo metu siūloma įvairių kolektyvinių ir asmeninių apsaugos priemonių, kurios skirtos saugiam darbui dirbant miške. Prieš atliekant medžių pjovimą, reikia aiškiai pažymėti kertamos biržės ribas, kurias turi žinoti dirbantys darbuotojai. Ant kelių ir takų darbo teritorijoje turi būti pastatyti įspėjamieji ženklai, kurie turi įspėti apie vykdomus darbus, pagal direktyvą 92/58/EEC [42].

Parengti ,,LR saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimosi darbovietėse nuostatai“, pagal kuriuos privaloma[42]:

- įrengti ir / arba sveikatos ženklus ten, kur neįmanoma išvengti arba pakankamai sumažinti rizikos techninėmis kolektyvinės apsaugos priemonėmis, optimizuojant darbo organizavimo metodus arba būdus;
- informuoti darbuotojus apie visas priemones, naudojamas saugos ir sveikatos ženklinimui darbo vietose kitais aktais nustatyta tvarka;
- reikiamai apmokyti darbuotojus, tiksliai instruktuoti apie ženklų taikymą darbovietėje. Darbuotojai privalo suprasti ženklų reikšmę, žodinę informacijos prasmę ir naudoti visais atvejais. [42].

Draudžiama dirbti su grandininiu pjūklu be apsauginio šalmo, veido ir akių apsaugos, darbinių pirštinių, darbinių kelnių su specialia apsauga nuo įpjovimų. Darbuotojams, tvarkantiems medieną, privaloma avėti batus su pirštų apsauga (1.6 pav.). Darbinės pirštinės turi būti su apsauga nuo vibracijos poveikio, o nuo keliamo triukšmo privaloma dėvėti ausines, kurios apsaugo nuo triukšmo [37]. Pagal Europos Sąjungos direktyvą 89/686/EEB AAP apibrėžiamos kaip ,,visokie prietaisai ar įrengimai, suprojektuoti tam, kad juos dėvintis ar turintis asmuo apsisaugotų nuo vieno ar keleto jo sveikatai ir saugai gręsiančių pavojų [41]. Šiame dokumente nurodyta:

- techninio reglamento reikalavimai, kurie privalomi visų AAP projektuotojams, gamintojams ir prekiautojams;
- AAP realizavimo ES rinkoje sąlygos bei pagrindiniai AAP saugos reikalavimai, garantuojantys darbuotojų sveikatą ir saugą kilus pavojui ar daugiau pavojų tuo pat metu. AAP tenkinantys reikalavimus, jei yra pažymėti CE ženklu [44].



1.6 pav. Asmeninių apsaugos priemonių pavyzdžiai [44]

Nelaimingi atsitikimai darbe įvyksta dėl įvairių priežasčių, o investicija į apsaugines priemones gerokai sumažina traumatizmo riziką darbe. Svarbiausia išsiaiškinti darbo vietoje kylančias didžiausias rizikas ir nustatyti esmines saugumo spragas. Atsižvelgiant į poreikius, spręsti – atnaujinti ar papildyti techninę bazę, geriau apmokyti darbuotojus, stiprinti darbo drausmę [45].

Nelaimingi atsitikimai darbe gali atnešti daug išlaidų įmonei. Tobulinamas darbuotojų saugos ir sveikatos priemonių įgyvendinimo įmonėse procesas, gali atnešti ekonominę naudą įmonei ir visuomenei. Sunku įtikinti darbdavius priimti spendimus dėl šio proceso gerinimo, gerinant darbo sąlygas, tačiau yra galimybė apskaičiuoti šio proceso naudą. Nelaimingų atsitikimų žala negali būti skaičiuojama vien finansinėmis išlaidomis, tai dar ir poveikis žmogaus sveikatai. Akivaizdu, kad NA darbe padaro žalą darbuotojams, įmonėms, visuomenei:

- **produktyvumo išlaidos –** tai prarasto laiko dėl traumos ar ligos rezultatas. Jeigu šis laiko periodas yra ilgas, įmonė patiria išlaidas dėl kitų darbuotojų perkvalifikavimo ir reorganizavimo, traumuoto darbuotojo vietai užimti, nedarbingumo laikotarpiu. Prie išlaidų

prisideda ir valstybės mokamos išmokos, nedarbingumo laikotarpiu. sužeistiems arba sergantiems darbuotojams, taip pat ir mokestinių pajamų praradimas [46];

- **sveikatos priežiūros išlaidos –** priklausomai nuo traumos ar ligos, skiriasi sveikatos priežiūros išmokų dydis;
- **gyvenimo kokybės nuostolių –** nedarbingumo laikotarpius sumažėjimas gaunamų lėšų, taip pat asmens skausmas ir kančia;
- **administracinės ir draudimo išlaidos** – įvairios išlaidos tvarkant administracinius reikalus nedarbingumo laikotarpiu. Draudimo išmokos.

Pagal, aukščiau išvardintas išlaidų kategorijas, galima išskirti grupes, kurios patirs išlaidas dėl NA darbe**:**

- **darbuotojai ir šeima:** nukentėjus darbuotojui, nukentėjusiais taip pat tampa darbuotojo šeima ir artimieji dėl traumos, ligos ar mirties atveju;
- **darbdaviai:** įvykus NA darbe nukenčia įmonė dėl produktyvumo, išmokų ir aplinkos;
- **Vyriausybė:** dėl socialinių išmokų;
- **visuomenė:** visuomenė dėl bendro požiūrio į NA darbe [47].

Tad galima teikti, kad reikia plėtoti žinias apie ekonomines ir socialines išlaidas, susijusias su NA darbe ir skatinti darbdavius kiek įmanoma investuoti daugiau į darbuotojų saugą ir sveikatą įmonėse. Atsainus darbdavių požiūris į tinkamą darbuotojų paruošimą darbui, nepakankamas jų aprūpinimas darbo įrenginiais ir apsauginėmis priemonėmis, netinkamas įrenginių ir įrankių naudojimas, netinkamas darbuotojų elgesys, apsauginių priemonių naudojimo reikalavimų nesilaikymas – tai dažniausiai pasireiškiantys rizikos veiksniai, galintys virsti NA darbe priežastimi [48].

1.4. Informacijos šaltinių analizės apibendrinimas

Atliktos informacijos šaltinių analizės rezultatai rodo, kad nelaimingų atsitikimų darbe Lietuvoje daugėja. Nerimą kelia šios ekonominės veiklos rūšys: statyba, transportas, apdirbamoji pramonė, žemės ūkis ir miškų ūkis. Daugiausiai NA darbe įvyksta: statybose - dėl darbuotojų kritimo iš aukščio, transporte – krovininio transporto vairuotojams atliekant krovinių pakrovimo-iškrovimo darbus, apdirbamojoje gamyboje ir žemės ūkyje – dėl veikiančių įrenginių, miškininkystėje – atliekant medienos ruošos darbus dėl pjaunamų medžių užvirtimo, šakų kritimo, medienos pakrovimo-iškrovimo metu).

Analizuojant NA darbe priežastis nustatyta, kad dažniausiai sunkūs ir mirtini NA įvyksta būtent minėtų EVR įmonėse: neužtikrinus pakankamos vidinės saugos ir sveikatos kontrolės, dėl netinkamai vykdomų pavojingų darbų, patiems darbuotojams pažeidus DSS reglamentuojančius

teisės aktus, dėl darbo priemonių neatitikimo DSS norminiams teisės aktams, dėl netinkamai įrengtų darbo vietų ir darbuotojų neinstruktavus ir neapmokius saugiai dirbti.

Išskirtiniai rizikos veiksniai įmonėse yra neblaivūs darbuotojai ir darbuotojai neturintys darbo stažo. Apie 39 proc. sunkių ir mirtinų NA darbe įvyko pirmus ir antrus metus dirbantiems darbuotojams. Šios kategorijos darbuotojams trūksta patirties, kvalifikacijos, prisiderinimo prie įmonės keliamų reikalavimų.

Medienos ruošos darbų pavojingumą pirmiausiai parodo faktas, kad jie yra įrašyti į Pavojingų darbų sąrašą. Atliekant šiuos darbus naudojami grandininiai pjūklai, krūmapjovės, kirviai, miškapjovės, traktoriai, kelmarovės, miškovežės, kurie kelia grėsmę darbuotojams susižeisti. Todėl šių darbo priemonių buvimas darbo vietose arba darbo vietų buvimas šiose priemonėse laikomas vienu svarbiausiu rizikos veiksniu miškininkystėje.

Atliekant medienos ruošos darbus, darbuotojus veikia kenksmingi aplinkos veiksniai (triukšmas, vibracija, darbas nepatogioje pozoje, nepalankios oro sąlygos ir kt.), kurie gali turėti įtakos sveikatai bei atliekamo darbo kokybei.

Remiantis nelaimingų atsitikimų darbe prevencinių priemonių taikymo prioritetais galima daryti išvadą, kad svarbiausia profesinės rizikos mažinimo priemonė yra darbuotojų ir darbdavių švietimas darbų saugos klausimais, darbuotojų mokymas, kvalifikacijos kėlimas.

Informacijos šaltinių analizės rezultatų pagrindu iškelta tokia **hipotezė** – atliekant medienos ruošos darbus, neužtikrinama pakankama darbuotojų kvalifikacija, tinkamas darbuotojų instruktavimas ir mokymas saugiai dirbti bei saugios darbo ir poilsio sąlygos.

Siekiant patvirtinti šią hipotezę toliau darbe bus tiriami galimi rizikos veiksniai atliekant medienos ruošos darbus, medienos ruoša užsiimančių įmonių darbuotojų požiūris į DSS klausimus ir šiose įmonėse taikomų prevencijos priemonių efektyvumas.

2. TYRIMO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Tyrimo tikslas – ištirti rizikos veiksnius, atliekant medienos ruošos darbus.

Tyrimo uždaviniai:

1. Atlikti parengtinį tyrimą, siekiant preliminariai nustatyti profesinės rizikos veiksnius kirtavietėse.

2. Parengti darbuotojų saugos ir sveikatos būklės, atliekant medienos ruošos darbus, tyrimo taikant anketinę apklausą metodiką.

3. Parengti profesinės rizikos veiksnių, atliekant medienos ruošos darbus, eksperimentinio tyrimo metodiką.

4. Atlikti medienos ruošos darbuotojų anketinę apklausą.

5. Ištirti darbo aplinkos rizikos veiksnius, atliekant medienos ruošos darbus.

6. Atlikti tyrimo rezultatų analizę.

3. PARENGTINIS TYRIMAS

3.1. Parengtinio tyrimo metodika

Iš literatūros šaltinių analizės matyti, kad ne visuomet yra paisoma įstatymų ir Miško darbų saugos taisyklių reikalavimų, taip pat ne visuomet vykdomi DSS reikalavimai. Medienos ruošos darbai priskiriami prie pavojingų darbų, tai stačiojo miško kirtimas, vėjavartų ir vėjalaužų likvidavimas, įstrigusių medžių nuleidimas – šie darbai, kiekvienais metais, papildo nesaugiai dirbusių ir gyvybes nusinešusių darbuotojų statistinius duomenis, tai matome pirmame skyriuje pateiktoje šaltinių analizėje apie NA darbe. Pasirenkant stebėjimo tyrimą galima nustatyti rizikos veiksnius ir pasirengti šių veiksnių tyrimui.

Parengtinio tyrimo tikslas – preliminariai nustatyti rizikos veiksnius, atliekant medienos ruošos darbus, ruošiantis anketiniam tyrimui.

Parengtinio tyrimo metodas – stebėjimas – tai kontroliuojamas pagal teoriją, tikslingai organizuotas procesas. Stebėjimo metodas pasirinktas tam, kad būtų galima stebėti aplinką ir tiriamųjų elgesį konkrečiose situacijose. Stebėjimas nepriklauso nuo tiriamojo nuostatos ir noro atsakinėti į pateiktus klausimus, tad elgesį galima įvertinti tiksliau, nei tai padarytų pats asmuo. Šio tyrimo metu galima stebėti tokias darbo kirtavietėse elgesio kategorijas:

1. Ar yra laikomasi darbo saugos reikalavimų atliekant medienos ruošos darbus?
2. Ar yra naudojamos asmeninės ir kolektyvinės apsaugos priemonės dirbant kirtavietėse?
3. Ar darbo priemonės yra naudojamos tinkamai, pagal reikalavimus?

Atliekant šį tyrimą, siekiama gauti objektyvių faktų, apie darbų organizavimą įmonėse ir darbuotojų elgseną, atliekant medienos ruošos darbus. Stebėjimo metodas būtinas, nes galima vienu metu aprėpti daugiau stebimų reiškinių, susisteminti duomenų rinkimą, anketų parengimą, tolimesnę duomenų analizę bei atliktų tyrimų išvadas [49].

Parengtinis tyrimas atliktas 2014 m. spalio – 2015 m. sausio mėnesiais, stebint pasirinktus objektus po 2 – 4 kartus per savaitę, po 3 – 4 valandas per dieną. Objektai stebėti pasyviai, kuomet stebėjimas atliekamas natūraliomis sąlygomis, per kelis trumpus periodus, tyrimo dalyviams nežinant. Stebėjimai atlikti nesirenkant oro sąlygų, tai yra įvairiomis oro sąlygomis.

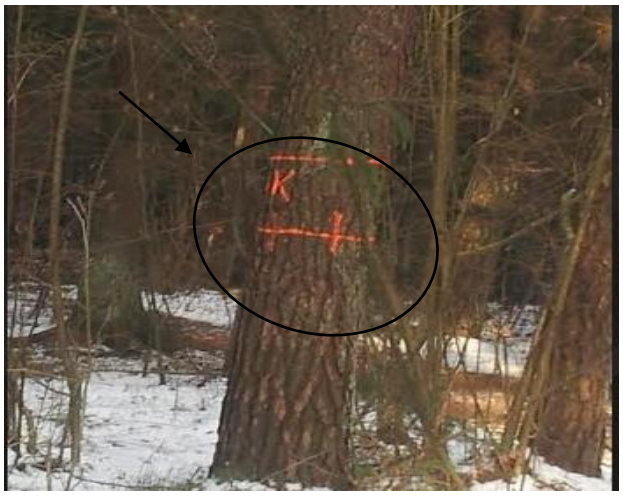
3.2. Parengtinio tyrimo rezultatai

Darbuotojai, atliekantys medienos ruošos darbus, buvo stebimi natūraliomis sąlygomis, jų neperspėjus, kad nebūtų iškraipoma gauta informacija. Stebėjimo metu, darbuotojai atlikdavo jiems įprastus darbus kirtavietėje: medžių kirtimas ir nuleidimas, įstrigusių medžių nuleidimas, medienos sukrovimas į rietuves, šakų genėjimas ir kitus. Darbams atlikti darbuotojai naudojo technikos priemones, įvairius įrankius, kirvius. Atliekant medienos ruošos darbus atsiranda pavojus paslysti, pasitempti nugarą, susižeisti su darbo įrankiais, susižaloti su tvarkoma mediena.

Grėsmę miško kirtėjų sveikatai ir gyvybei kelia: temperatūros svyravimas, krituliai, vėjo stiprumas, medžių nuolinkis, vietos reljefas, nesilaikant saugos reikalavimų ir nesivadovaujant techninių instrukcijų aprašu atsiranda didelė galimybė įvykti sunkiems ir mirtiniems NA darbe. Dirbant su grandininiais pjūklais, darbai atliekami veikiant vibracijos ir triukšmo, darbuotojams suteikia neigiamą poveikį jų organizmui.

Stebėjimo tyrimo metu buvo analizuojama ar darbuotojai, atliekantys darbus kirtavietėse, tinkamai naudoja įrenginius ir įrankius, ar naudoja kolektyvines bei asmenines apsaugines priemones, kaip organizuojami darbai ir ar laikomasi saugos reikalavimų.

Tyrimas buvo pradėtas nuo aplinkos vertinimo. Tyrimo metu buvo stebima kaip kirtavietė paruošiama būsimiems darbams. Pastebėta, kad kertamų biržių nebuvo aiškiai pažymėtos ribos, kurias turi žinoti darbuotojai ir pro šalį vykstantys kiti asmenys. Ant kelių ir takų nebuvo pastatyti įspėjamieji ženklai. Tai įrodė, kad nesilaikoma Miško darbų saugos taisyklėse nurodytų reikalavimų, apie kolektyvinių priemonių naudojimą (3.1 pav.)



3.1 pav. Neaiškiai/ nesuprantamai pažymėtos kirtavietės ribos

Kaip jau minėta, atliekant tyrimą, į oro sąlygas nebuvo atsižvelgta, stebėjome ar atliekami darbai ir apie suteiktas poilsio sąlygas, įvairiomis oro sąlygomis. Tyrimo metu pastebėta, kad darbuotojų poilsio vietos (daugumoje mobilūs nameliai), neatitinka saugos reikalavimų. Pagal Miško darbų saugos taisykles, apie vietas, kurios skirtos darbuotojų poilsiui, technikos laikymui, turi būti pašalinti pavojingi medžiai, kabančios šakos ir viršūnės, kurios gali užkristi ir sužaloti kirtėją ir kitus darbininkus. Tyrimas parodė, kad dauguma namelių nebuvo paruošti saugiam poilsiui. Poilsio nameliai netvarkingi, ne visur yra pirmos pagalbos rinkiniai. Darbuotojai, atliekantys medienos ruošos darbus, lyjant stipriam lietui ar sningant turėtų atsitraukti nuo pavojingų darbų ir išlaukti darbui netinkamą laiką. Tačiau atlikus tyrimą paaiškėji, kad kai kuriose kirtavietėse net nėra pastatytų poilsio namelių (3.2 pav.), taip pat nėra pirmos pagalbos rinkinių.



3.2 pav. Netinkama poilsio vieta kirtavietėje

Asmeninės apsaugos priemonės yra neprižiūrimos, numestos ant žemės. Šalia padėti degūs skysčiai ir darbuotojų maistas bei gėrimai. Grandininis pjūklas padėtas be apsauginio apvalkalo, kelia pavojų susižeisti.

Tyrimo metu paaiškėjo, kad atliekami darbai pjovimo zonoje, nesilaikant Miško darbų saugos taisyklių reikalavimų: apie pjaunamą medį neiškirsti trakai, nepašalintos gretimų medžių įlūžusios ir kabančios šakos, kurios gali užkristi ir sužaloti kirtėją, ar šalia esantį darbuotoją. Taip pat turi būti paruošti atsitraukimo takai, kad būtų galima atsitraukti medžiui virstant ir išvengti pavojaus. Medžių leidimo kryptis turi būti nukreipta į plynai iškirstą plotą, o ne į augančių medžių tarpus. Taip pat kirtavietėse nesilaikoma saugos reikalavimų pjaunant medžius: miško

pjovėjas, nupjovęs medį, nuo jo atsitraukia ne pagal Miško darbų saugos taisyklių reikalavimus bei nepakankamai atidžiai stebi situaciją.





3.3 pav. Miško darbų saugos taisyklių nesilaikymas

Visi asmenys, esantys medienos ruošos darbo vietose, privalo dėvėti apsauginį šalmą ir kitas AAP. Darbininkų drabužiai turi būti su signaliniais atributais. Draudžiama dirbti su grandininiu pjūklu be apsauginio šalmo, veido ir akių apsaugos, darbinių pirštinių ir darbinių kelnių su specialia apsauga nuo įpjovimo. Tyrimas parodė, kad AAP dėvėjo vos keli asmenys (3.4 pav.). Buvo pastebėta, kad darbininkams AAP buvo išduotos, tačiau jie jų nenaudojo. Dalis AAP buvo palikta poilsio vietoje (3.2 pav.), medžių kirtėjai veido apsaugos priemones bei ausines turėjo prie savęs, tačiau jų taip pat nenaudojo. Pagalbinių darbuotojų darbo rūbai buvo be signalinių atributų ir darbo rūbai visiškai neatitiko saugos reikalavimų (3.5 pav.).





3.4 pav. ir 3.5 pav. Asmeninių apsaugos priemonių nenaudojimo atvejai

Tyrimo metu pasigedome darbų vadovų, kurie prieš pradedant kirtimo darbus turi pastatyti įspėjamuosius ir draudžiamuosius ženklus, nustatyti poilsio vietas, pagrindines medžių leidimosi kryptis, supažindinti darbuotojus su darbų organizavimu, informuoti apie galimus pavojus biržėje. Šių pavojingų darbų vadovas, turi kontroliuoti, kaip darbininkai laikosi darbų saugos reikalavimų, instruktuoti darbuotojus, išduoti AAP ir darbo rūbus. Darytina išvada, kad medienos ruošos darbams atlikti, įmonių vadovai skiria nepakankamai dėmesio. Netinkamas darbuotojų elgesys darbo vietoje - įtakotas pačių darbdavių netinkamo požiūrio į darbų saugos reikalavimus.

Kiekviena darbo priemonė turi būti naudojama pagal paskirtį. Už technikos priemonės saugų darbą atsakingi operatoriai, kurie turi užtikrinti, kad technikos priemone negalėtų naudotis kiti asmenys. Technikos priemonės, tame tarpe ir grandininiai pjūklai, jų nenaudojant, turi būti įdėti į apsauginius apvalkalus ir saugiai padėti. Stebėjimo tyrimas parodė, kad darbo įrankis padėtas netvarkingai ir nesaugiai (3.6 pav.).



3.6 pav. Neatsakingai palikta darbo priemonė / įrankis

Siekiant patvirtinti tyrimo metu, gautus duomenis, kad atliekant medienos ruošos darbus buvo nepakankamai laikomasi darbų saugos reikalavimų ir darbuotojams neužtikrinamos tinkamos darbo sąlygos, reikalingas išsamesnis anketinis tyrimas.

4. TYRIMO METODIKA

4.1. Anketinio tyrimo metodika

Ruošiant anketą labai svarbu pateikti apgalvotus ir tinkamus tyrimui klausimus. Klausimai turi būti trumpi ir aiškūs, sudaryti taip, kad sudomintų apklausiamąjį. Klausimyne negali būti nepateikiami dviprasmiški klausimai. Atsakymus į užduodamus klausimus, galima rinktis iš pateiktų atsakymų. Duomenims surinkti buvo naudojamas standartizuotas klausimynas, kurį sudarant buvo pasitelkta mokslinių tyrimų metodologija ir metodais, taip pat kitų tyrėjų patirtimi. Atliekant apklausą, kad būtų patikimi rezultatai, labai svarbu nustatyti imtį [50].

Imtis buvo skaičiuojama remiantis 2014 metais pateiktais duomenimis, apie įmones pasirinktame rajone, kurios atlieka medienos ruošos darbus. Pasirinktose 9 įmonėse dirba viso 78 darbuotojai.

Atvejų skaičius apskaičiuojamas pagal formulę, tais atvejais, kai generalinė aibė yra baigtinė [51]:

$$n = \frac{N \cdot t^2 \cdot \sigma_0^2}{\Delta^2 \cdot N + t^2 \cdot \sigma_0^2} \qquad (2.1)$$

čia: n – atrankos imtis;

N – įmonių/darbuotojų skaičius;

Δ – didžiausia atrankos paklaida;

σ_0 – variacinio požymio dispersija;

t – patikimumo koeficientas.

Buvo nustatytas darbuotojų skaičius N, kuriuos reikėtų apklausti įmonėje. Vadovaujantis mokslinių tyrimų metodologija ir statistinių tyrimų atlikimo rekomendacijomis, buvo priimta atrankos paklaidos dydis – 0,05, o variacijos požymio maksimali dispersija – 0,5, bei esant patikimumo koeficientui t = 2,5, pagal formulę apskaičiuojamas minimalus užpildytų anketų skaičius [50]:

$$n = \frac{9 \cdot 2{,}5^2 \cdot 0{,}5^2}{0{,}05^2 \cdot 9 + 2{,}5^2 \cdot 0{,}5^2} = 8{,}87 \qquad (2.2)$$

Atlikus skaičiavimą matome, kad reikia apklausti 9 įmones, kurios atlieka medienos ruošos darbus 78 darbuotojai. Atlikti skaičiavimai parodė, kai esant ribinei atrankos paklaidai 0,05 patikimumo koeficientas 2,5 ir variacinio požymio dispersija lygiai 0,5.

Vadinasi reikia apklausti ne mažiau 12 įmonės sandėlių vadovų.

Darbuotojų imčiai paskaičiuoti, konkrečiu atveju pritaikyta tokia formulė [50]:

$$n = \frac{1}{\Delta^2 + 1/N}, \tag{2.3}$$

čia: n – atrankos imtis;

N – įmonių / darbuotojų skaičius;

Δ – didžiausia atrankos paklaida.

$$n = \frac{1}{0{,}05^2 + 1/78} = 50 \tag{2.4}$$

Iš to galime daryti išvadą, kad reikia apklausti ne mažiau 50 miško ruošos darbuotojų, kad jų atsakymai parodytų visų pasirinkti rajono medkirčių darbų saugos esamą būklę.

Anketinėje apklausoje dalyvavo 9 mažos įmonės ir buvo apklausta 50 šių įmonių darbuotojų. Tyrimui atlikti buvo išdalintos anketos, kurias užpildė įmonės darbuotojai. Anketos, įmonių darbuotojams, buvo dalinamos bendraujant tiesiogiai ir virtualiu būdu. Bendraujant virtualiu būdu, anketos buvo išsiunčiamos elektroniniu paštu įmonių vadovams, kurie jas išdalindavo savo darbuotojams ir užpildytas grąžindavo atgal. Prieš pateikiant anketas respondentams, buvo pristatytas tyrimo tikslas, ir prašymas sąžiningai ir apgalvojant atsakyti į pateiktus klausimus, patikinus, kad bus išlaikytas anonimiškumas. Anketinė apklausa buvo pradėta 2014 m. lapkričio mėnesį. Tyrimas baigtas 2015 sausio mėnesį ir toliau vyko duomenų analizavimas ir apdorojimas.

Tyrimo tikslas išsiaiškinti ir ištirti rizikos veiksnius atliekant medienos ruošos darbus bei taikomas prevencines priemones rizikai sumažinti. Anketinėje apklausoje buvo teiraujamasi apie darbuotojų stažą ir išsilavinimą, nes buvo įdomu sužinoti, kokį išsilavinimą turintys darbuotojai, dirba mažose medienos ruošos įmonėse.

4.2. Triukšmo ir vibracijos tyrimo metodika

Triukšmo ir vibracijos tyrimas atliktas kovo mėnesį, nesirenkant oro sąlygų. Tyrimo objektu pasirinktos dvi įmonės, kurios naudoja dviejų gamintojų ir kelių rūšių grandininius pjūklus: Husqvarna 545; Husqvarna 555; Husqvarna 560 XP; Husqvarna 372 XP ir STIHL MS 261 C-M; STIHL MS 441, STIHL MS 441 C-M.

Triukšmo matavimas buvo atliktas pagal standarto LST EN ISO 9612:2009 rekomendacijas, vibracijos matavimas buvo atliktas pagal LST EN ISO 5349-1:2004; LST EN ISO 5349-2:2004 standartų rekomendacijas.

Triukšmo matavimas ir vertinimas darbo aplinkoje atliekamas tokiais etapais:

1) matavimo metodo ir vertinamų parametrų parinkimas;

2) tinkamų matavimo priemonių parinkimas;

3) matavimo laikotarpių parinkimas;

4) triukšmo matavimo neapibrėžties šaltinių numatymas;

5) matavimas, įskaitant darbo priemonių darbinį kalibravimą;

6) matavimo duomenų registravimas ir jų apdorojimas iki protokolo [52.

Triukšmo lygio matavimai buvo atliekami kasdieninėje medienos ruošos, grandininio pjūklo operatoriaus, darbo vietoje. Atliekant triukšmo matavimus, matavimo priemonės mikrofonas buvo laikomas operatoriaus ausies lygyje, tai yra apie 155 cm aukštyje nuo žemės ir nukreipiamas į triukšmą skleidžiantį įrenginį. Matavimas buvo pakartotas tris kartus, siekiant tikslesnių matavimo rezultatų. Matavimo trukmė apie tris minutes.

Matuojant vibraciją, ant priekinės grandininio pjūklo rankenos buvo uždėtas jutiklis, atlikus tris pakartotinus matavimus, jutiklis perkeliamas ant galinės pjūklo rankenos. Matavimai buvo atlikti apie tris minutes, nes tiek laiko užima pjovimo ciklas.

Vertinant triukšmo ir vibracijos dydžius, buvo matuojamos tipinės darbo operacijos (medienos rąstų pjovimas, genėjimas, smulkinimas), kurias atliekantis darbuotojas yra veikiamas triukšmo ir vibracijos. Matavimo metu išmatuojamas tipinis pjovimo (darbo) ciklas (matuojama pjovimo metu ir kitu metu, kai moto pjūklas dirba ne pilna arba tuščia eiga, darbuotojo kontaktas su vibruojančiu paviršiumi išlieka).



4.3 pav. Tipinės darbo operacijos vykdant matavimus

Pagal Darbuotojų apsaugos nuo vibracijos keliamos rizikos nuostatus, nustatyta kasdienio vibracijos poveikio veikimo vertė, kurią viršijus reikalaujama, kad darbdaviai kontroliuotų darbuotojų rankas veikiančios vibracijos keliamus pavojus, kurios negalima viršyti:

- kasdienio veikimo vertė darbo procese paskaičiuota 8 val.trukmei - 2,5 m/s²;
- ribinė kasdienio veikimo vertė paskaičiuota 8 val. trukmei - 5 m/s² [53].

Pagal Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamus nuostatus, nustatytos ekspozicijos vertės:

- ribinė ekspozicijos vertė: $L_{EX,\,8h}$ = 87 dB(A);
- viršutinė ekspozicijos vertė: $L_{\,EX,\,8h}$ = 85 dB;
- žemutinė ekspozicijos vertė: $L_{EX,\,8h}$ = 80 dB.

Viršijus minėtus rodiklius, reikia įvertinti naudojamų asmeninių klausos apsaugos priemonių efektą. Nustatant, ar darbuotojo neveikia triukšmas, viršijantis ribines vertes, tikrasis (faktinis) triukšmo veikimas darbuotojui yra vertinamas atsižvelgiant į triukšmo veikimo sumažinimą, kai naudojamasi klausos AAP.

Atlikus matavimus, gauti duomenys išsaugoti prietaiso atmintyje. Prijungus prie kompiuterio, duomenys perkelti ir apdoroti specialia prietaiso SVAN PC ++ programine įranga ir EXCEL programa. Gauti rezultatai naudojami tolimesniam vertinimui ir asmeninių apsaugos priemonių parinkimui.

Prieš atliekant matavimus, matavimo priemonė buvo patikrinta ir jai atliktas darbinis kalibravimas prieš matavimus.

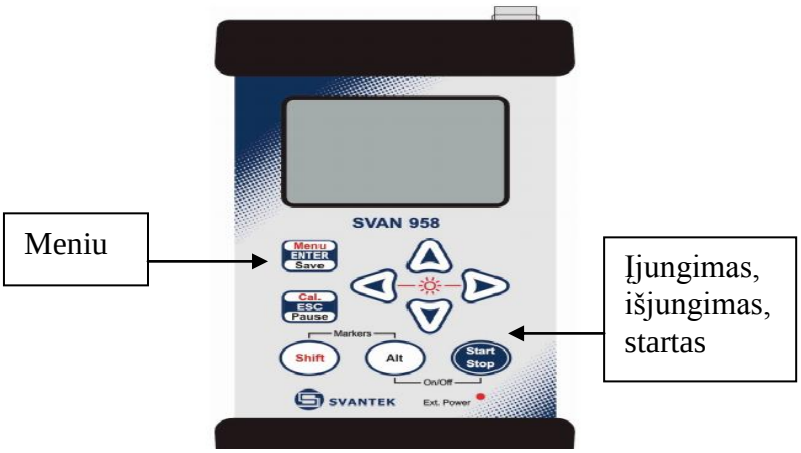
Triukšmo ir vibracijos matavimams atlikti pasirinktas keturių matavimo kanalų **triukšmomatis-vibromatis** SVAN 958, todėl kad jis yra tinkamas ir patogus matuoti grandininio pjūklo keliamą triukšmą ir vibraciją (4.4 pav.).



4.4 pav. Triukšmomatis – vibromatis SVAN 958 (nuotrauka daryta tyrimo metu)

Pasirinkta priemonė **SVAN 958** vienu metu gali atlikti triukšmo ir vibracijos matavimus, yra galimybė kiekvieną kanalą sukonfigūruoti pagal matavimo pobūdį (nustatyti keisti įvairius filtrus bei RMS detektorius laiko konstantoms). Visi matavimų rezultatai yra saugomi vidinėje prietaiso atmintyje bei yra galimybė saugoti duomenis išorinėje USB atmintinėje. Dėl to prietaisus lengva perkelti į kompiuterį ir apdoroti atitinkama programine įranga (programinę įrangą gamintojas pateikia kartu su prietaisu). Pagrindiniai SVAN 958 prietaiso parametrai:

- 4 įėjimo kanalai;
- 1 tikslumo klasė;
- matavimo dažnių juosta 0,5 Hz ... 20 kHz;
- dinaminis diapazonas 100dB (20 bitų ADC; 16 dBA - 140 dBA);
- sąsajos: USB 1.1 (Client, Host), RS 232, IrDA (pasirinktinai);
- matavimo duomenų kaupimo USB atmintinėje galimybė;
- svoris 510 g;
- papildomos pasirenkamos funkcijos: FFT analizė, reverberacijos laikas;
- LCD 128 x 64 taškų, pašvietimas [54].



4.5 pav. Triukšmomačio – vibromačio SVAN 958 priekinė panelė [54]

Vibracijai matuoti naudojamas netiesioginis tyrimo metodas.

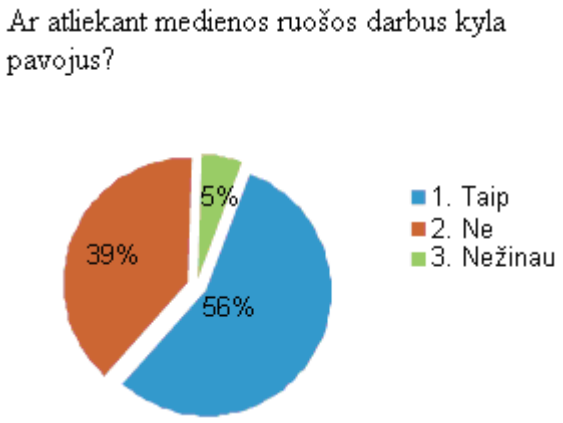
Vibracijos matavimams atlikti buvo naudota ta pati matavimo priemonė - keturių matavimo kanalų **triukšmomatis-vibromatis** SVAN 958 (4.3 pav.). Šis prietaisas vienu metu gali atlikti triukšmo ir vibracijos matavimus. Kadangi matuojamas šaltinis, kuris kelia triukšmą ir skleidžia virpesius, tai šis prietaisas yra patogus.

5. TYRIMO REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

5.1. Anketinio tyrimo rezultatai

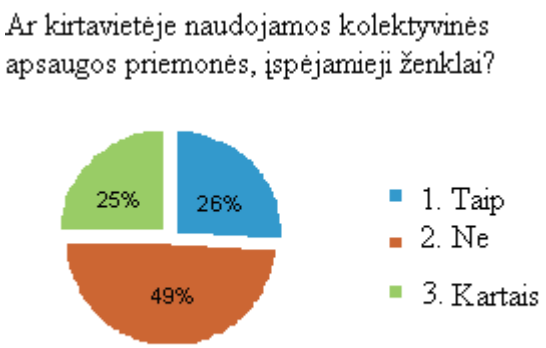
Vykdant medienos ruošos darbus 2014 m. žuvusiųjų darbuotojų skaičius lyginant su 2013 m. išaugo apie 2,5 karto. Svarbiausia tokių mirčių priežastis yra ta, kad virstant medžiui buvo mirtinai traumuoti patys pjovėjai ar šalia dirbę kiti darbuotojai. Nelaimingų atsitikimų tyrimo metu nustatyta, kad buvo netinkamai organizuoti darbai, nepakankamai vykdoma vidinė kontrolė, nebuvo laikomasi DSS norminių teisės aktų reikalavimų, darbuotojai neapmokyti ir neinstruktuoti, nenaudojamos arba netinkamai naudojamos kolektyvinės ir asmeninės apsaugos priemonės ir kt.

Tyrimo tikslas yra išsiaiškinti rizikos veiksnius atliekant medienos ruošos darbus bei taikomas prevencines priemones, todėl pirmuoju anketinės apklausos klausimu buvo siekiama nustatyti, ar tokiose darbo vietose yra pavojus darbuotojams ir ar jie suvokia šį pavojų (5.1 pav.). 56 proc. apklaustųjų patvirtino, kad atliekant medienos ruošos darbus jų darbo vietoje pavojus yra. Gauti rezultatai patvirtina tiriamos problemos pasirinkimą.



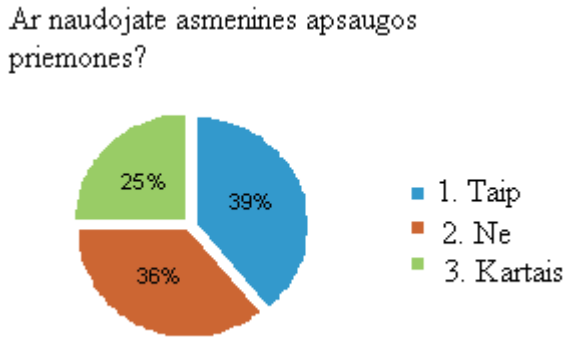
5.1 pav. Darbo vietos pavojingumo įvertinimo rezultatas

Net 49 proc. dirbančiųjų teigia (5.2 pav.), kad kirtavietėse nenaudojamos kolektyvinės apsaugos priemonės, kertamos biržės riboms pažymėti nestatomi įspėjamieji ir draudžiamieji ženklai. Taip nusižengiama LR saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimosi darbovietėse nuostatams, taip pat – Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymui, kuris nurodo, kad pirmenybė teikiama kolektyvinėms DSS priemonėms. Tokia situacija kelia pavojų darbuotojams ir aplinkiniams.



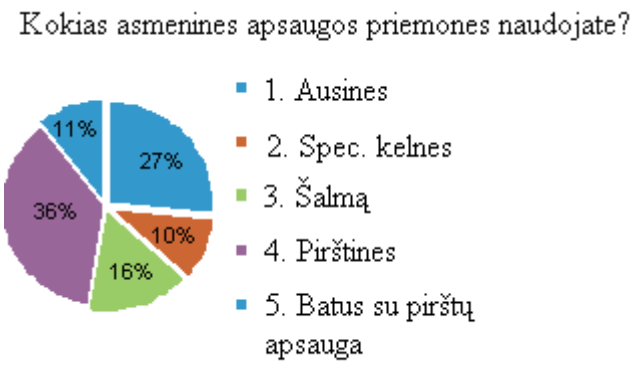
5.2 pav. Kolektyvinių apsaugos priemonių naudojimas

Apklausa parodė, kad 39 proc. darbuotojų naudoja AAP, tačiau net 36 proc. apklaustųjų nurodė, kad jų nenaudoja (5.3 pav.). Vykdant stebėseną nustatyta, kad AAP buvo išduotos, bet jų darbuotojai nenaudoja. 25 proc. teigia, kad AAP naudoja kartais. Tai parodo, kad darbuotojai nusižengia miško darbų saugos taisyklėms, kuriose teigiama, kad visi asmenys esantys medienos ruošos darbo vietose, privalo dėvėti apsauginį šalmą ir kitas asmenines apsaugines priemones.



5.3 pav. Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas

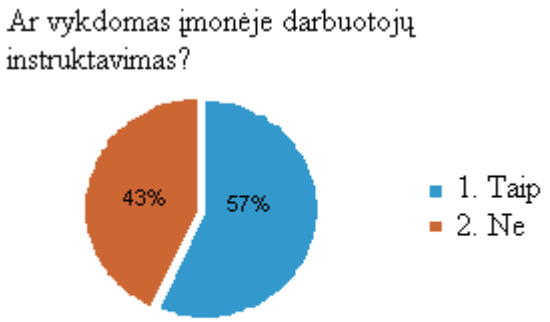
Iš pateiktų rezultatų matome (5.4 pav.), kad darbuotojai naudoja: pirštines 36 proc., ausines 27 proc., šalmus 16 proc., batus su pirštų apsauga 11 proc. ir specialias kelnes nuo įpjovimo 10 proc. Miško darbų saugos taisyklės teigia, kad draudžiama dirbti grandininiu pjūklu be apsauginio šalmo, veido ir akių apsaugo, darbinių pirštinių, kurios turi būti su apsauga nuo vibracijos poveikio, darbinių kelnių su specialia apsauga [27]. Tyrimo metu pastebėti tik keletas darbuotojų, kurie naudojo pilną komplektą AAP atliekant medienos ruošos darbus.



5.4 pav. Darbo rūbų ir asmeninių apsaugos priemonių naudojimas

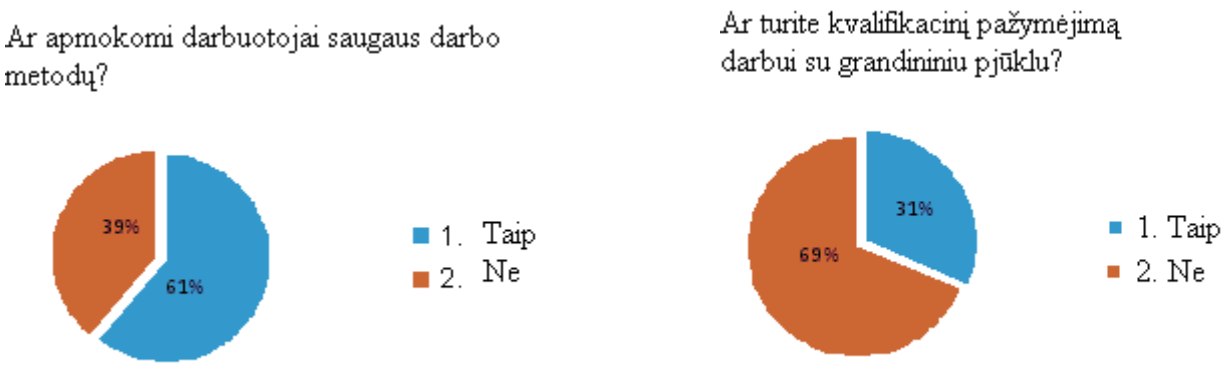
Darbdavys privalo atlikti rizikos vertinimą darbo vietoje ir sudaryti sąlygas, kad darbuotojas negalėtų patekti į pavojingą zoną. Taip pat parinkti priemones saugiam darbui užtikrinti. Ypatingas dėmesys turi būt teikiamas kolektyvinėms ir asmeninėms apsauginėms priemonėms, kurios visiškai pašalina arba žymiai sumažina rizikos veiksnį. Tyrimo rezultatai parodė, kad kolektyvinės ir asmeninės apsaugos priemonės kirtavietėse ne visuomet naudojamos ir ne visuomet yra užtikrinama darbuotojų sauga kirtavietėse.

Darbuotojai turi būti apmokyti, kaip saugiai atlikti darbus ir naudoti įrenginius, supažindinti su pavojais bei instruktuoti, kaip elgtis iškilus šiems pavojams. Siekiant išsiaiškinti, koks dėmesys skiriamas darbuotojų apmokymui ir instruktavimui, pateiktas klausimas, ar darbuotojai instruktuojami pateikiant informaciją apie profesinę riziką įmonėje bei darbo vietoje, apie galiojančius DSS norminių teisės aktų reikalavimus, saugius veikimo būdus atliekant privalomus darbus. Paaiškėjo, kad net 43 proc. darbuotojų, dirbančių pavojingus darbus, nebuvo instruktuoti (5.5 pav.). Nors didesnė dalis 57 proc. teigia, kad buvo instruktuoti ir susipažino su rizikos veiksniais įmonėje, visgi didžiausią nerimą kelia neinstruktuotų darbuotojų skaičius.



5.5 pav. Darbuotojų instruktavimo rezultatai

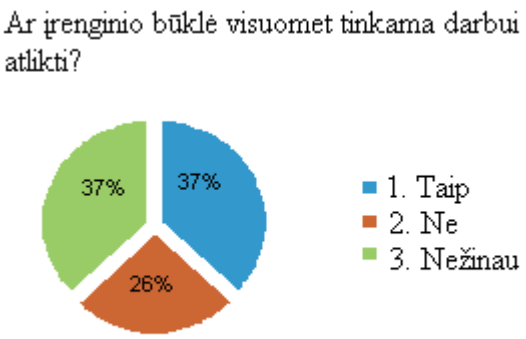
Atliekant medienos pjovimo darbus, dirbant su grandininiu pjūklu būtina turėti kvalifikacijos pažymėjimą. Apklausa parodė, kad net 69 proc. darbuotojų, dirbančių su grandininiu pjūklu, kvalifikacijos pažymėjimų neturi (5.6 pav.).



5.6 pav. Darbuotojų kvalifikacija ir apmokymas

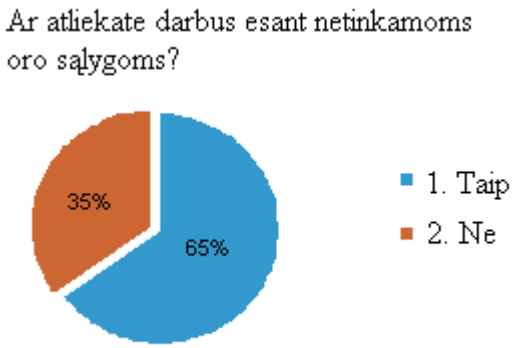
Atsakydami į klausimą apie saugaus darbo metodų taikymą darbo vietoje 61 proc. darbuotojų teigė, kad jiems buvo paaiškinta, kaip atlikti pavestus darbus. Likę 39 proc. darbuotojų atsakė, kad darbo vietoje jų niekas neapmokė, nors medžių pjovimui ir kitiems pavojingiems darbams atlikti turi vadovauti apmokytas ir atestuotas bei turintis atitinkamą pažymėjimą pavojingų darbų vadovas. Pagal Miško darbų saugos taisykles jis turi supažindinti darbuotojus su darbų organizavimu, informuoti apie pavojus biržėje, kontroliuoti, kad darbuotojai laikytųsi darbų saugos reikalavimų [27]. Atliekant medienos ruošos darbus, darbuotojai atlieka ir krovos darbus rankomis, tačiau 39 proc. darbuotojų teigia, kad jokie mokymai jiems nebuvo pravesti.

Parengtinio tyrimo metu pastebėta, kad darbo įrankiai ne visuomet tinkamai naudojami ir paruošti darbui, todėl respondentams buvo užduotas aktualus klausimas: „Ar būna atvejų, kai įrenginys neatitinka saugos reikalavimų?“. Atsakymai pasiskirstė taip (5.7 pav.): tik 26 proc. respondentų mano, kad darbo priemonės visuomet yra geros būklės ir atitinka saugos reikalavimus; 37 proc. darbuotojų teigia, kad darbo priemonės, su kuriomis jie dirba, ne visuomet atitinka darbų saugos reikalavimus; net 37 proc. nežino ar nesidomi, su kokios būklės darbo priemonėmis dirba. Pagal Miško darbų saugos taisykles [25] už įrenginių saugų darbą atsako pats operatorius. Jis privalo nuolat stebėti ir tikrinti valdomos priemonės techninę būklę.



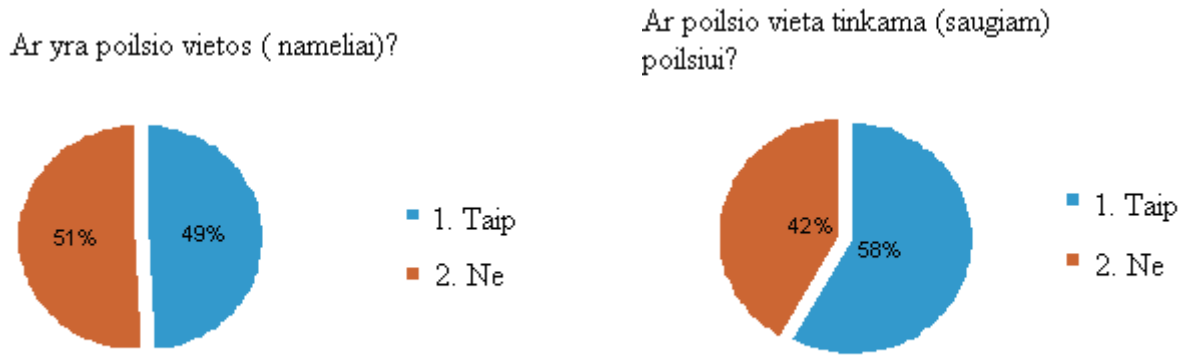
5.7 pav. Įrenginio atitikimas saugos reikalavimams

Atliekant tyrimą buvo svarbu išsiaiškinti, ar vykdomi darbai esant kenksmingoms oro sąlygoms (stipriai lyjant, sningant, esant rūkui, kai blogas matomumas, pučiant stipriam vėjui). Didžioji dalis (65 proc.) darbuotojų atsakė atliekantys darbus esant netinkamoms oro sąlygoms (5.8 pav.). Likusi dalis darbuotojų patikino, kad esant netinkamoms oro sąlygomis dirba ne dažnai. Vadovaujantis Miško darbų saugos taisyklėmis draudžiama dirbti biržėje stipriai lyjant ar sningant, esant tirštam rūkui, prietemai, o šlaituose – esant plikšalai, taip pat pjauti medžius esant stipriam vėjui, galinčiam veikti medžių virtimo kryptį [27].



5.8 pav. Pavojingų darbų

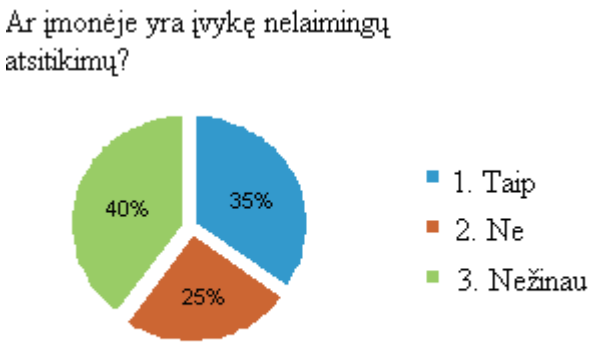
Dažnai nesilaikoma saugos reikalavimų įrengiant poilsio vietas. Svarbu paminėti, kad stebėjimo metu, ne visose kirtavietėse buvo tinkamai paruoštos poilsio vietos, skirtos poilsiui ir prisiglausti esant netinkamoms oro sąlygoms. Anketinės apklausos metu net pusė dirbančiųjų teigia, kad tokios vietos nėra (5.9 pav.). Atsakant į klausimą apie poilsio vietų atitikimą reikalavimams 42 proc. respondentai mano, kad poilsio vieta, kur ji yra įrengta, netinkama poilsiui.



5.9 pav. Anketinio tyrimo rezultatai dėl poilsio vietų kirtavietėse

Matome, kad darbuotojai ne visuomet turi, kur pailsėti, pavalgyti ar prisiglausti, sušilti esant blogoms oro sąlygoms. Tai akivaizdžiai parodo, kaip užtikrinamos darbo sąlygos darbuotojams.

Atliekant rizikos veiksnių kirtavietėse ir jų prevencijos tyrimą, didelę reikšmę turi NA darbe analizė. Respondentų buvo teirautasi, ar jų įmonėje buvo tokių NA (5.10 pav.).

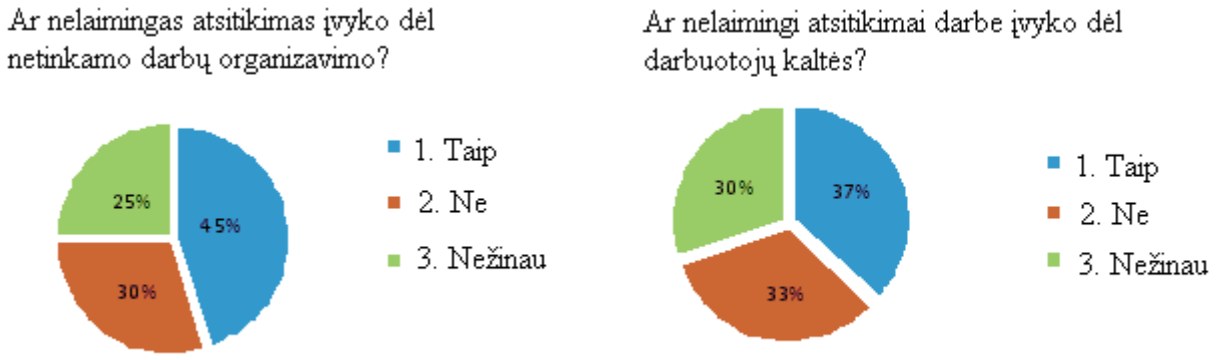


5.10 pav. Informacija apie NA įvykius darbe

Atlikus apklausą paaiškėjo, kad 35 proc. darbuotojų žino apie jų įmonėse įvykusius ir Valstybinėje darbo inspekcijoje užregistruotus NA darbe, 40 proc. teigia nežinantys, ar jų įmonėje buvo NA darbe, ir 25 proc. teigia, kad NA darbe nėra buvę. Galima daryti prielaidą, kad dalis nepalankios informacijos apie NA darbe gali būti nuslėpta, kadangi pjaunant medžius miško kirtėjus dažnai sužaloja virstantys medžiai ar krentančios šakos, daug NA darbe įvyksta dirbant su grandininiais pjūklais ir kitais įrankiais.

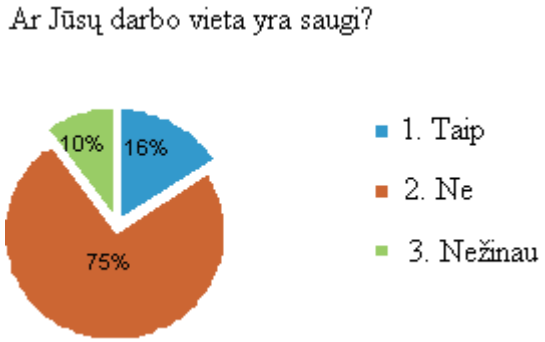
Darbo saugos reikalavimų pažeidimai yra opi ir VDI atskaitose dažnai minima problema. Dažna NA darbe priežastimi tampa darbo saugos reikalavimų nesilaikymas, netinkamas

pavojingų darbų organizavimas. Net 45 proc. apklaustų darbuotojų (5.11 pav.) teigia, kad didžiausia priežastis yra netinkamas darbų organizavimas. 37 proc. respondentų teigia, kad darbuotojai patys ne dažnai pažeidžia darbų saugos reikalavimus, tačiau nemaža dalis darbuotojų nežino kas kaltas dėl NA darbe atsitikimų.



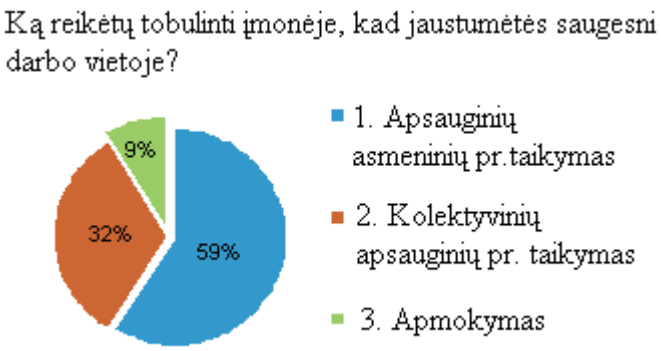
5.11 pav. NA darbe priežastys

Įdomu pastebėti, kad pateikus kontrolinį klausimą, ar jie jaučiasi saugiai darbo vietoje (5.12 pav.), dalis darbuotojų pakeitė nuomonę. Net 75 proc. nurodė, kad jaučiasi nesaugūs savo darbo vietoje, nors į pirmą klausimą (ar darbo vietoje pavojus), teigiamai atsakė tik 56 proc. respondentų (5.1 pav.). Matomai atsakinėjimas į kitus anketos klausimus padėjo darbuotojams suprasti realius pavojus, esančius jų darbo vietoje.



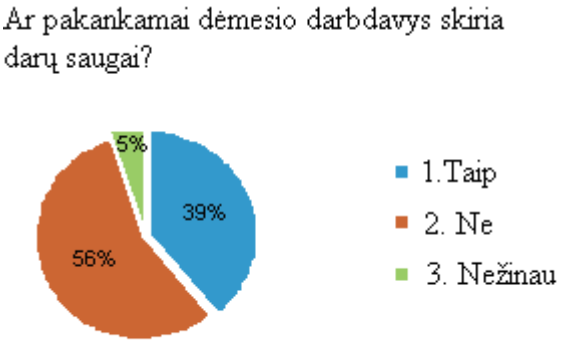
5.12 pav. Darbuotojų nuomonė apie darbo vietos saugumą

Darbuotojų nuomonė apie priemones, kurios padėtų būti saugesniems atliekant medienos ruošos darbus (5.13 pav.), pirmumas teikiamas asmeninių apsauginių priemonių poreikiui, po to įvardijamas kolektyvinių apsaugos priemonių būtinumas. Tik 9 proc. respondentų patvirtina, kad reikėtų įgyti atitinkamų žinių ir mokytis saugaus darbo metodų.



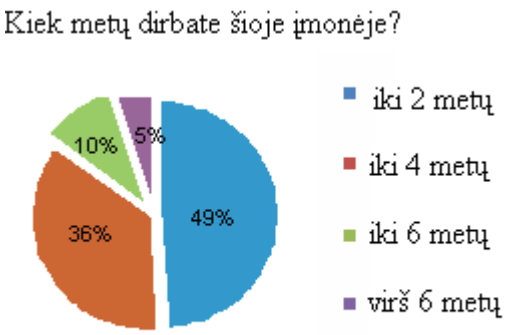
5.13 pav. Priemonių parinkimas saugesniai darbo vietai

Apžvelgiant anketinius duomenis apie vykdomą priežiūrą atliekant medienos ruošos darbus, didžioji dalis (5.14 pav.) respondentų 56 proc. teigia, kad darbdavys skiria nepakankamą dėmesį darbų saugai. Tačiau 39 proc. atsakė teigiamai apie darbdavio požiūrį ir tikina, kad jų darbdavys skiria pakankamai dėmesio darbuotojų saugai ir sveikatai.



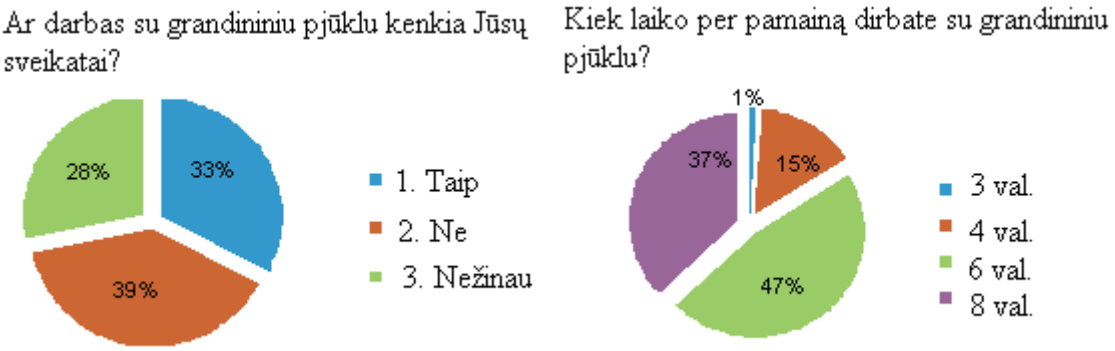
5.14 pav. Darbdavio požiūris į darbuotojų saugą

Kadangi VDI skelbiamoje kasmetinėje ataskaitoje pabrėžiama, kad daugiausia NA darbe įvyksta darbuotojams, kurie dirba įmonėje iki dviejų metų, buvo pateiktas klausimas apie darbuotojų darbo stažą dabartinėje darbo vietoje. Iš pateiktų atsakymų matome (5.15 pav.), kad 49 proc. darbuotojų turi iki 2 metų stažą dabartinėje darbo vietoje, o 36 proc. dirba iki 4 metų. Tik 10 proc. darbuotojų dirba iki 6 metų, o ilgą laiką dirbančių darbuotojų tiriamosiose medienos ruošos įmonėse yra tik 5 proc. Tai patvirtina teiginį, kad medienos ruošos įmonėse yra didelė darbuotojų kaita, darbuotojams trūksta patirties, kvalifikacijos, tai gali įtakoti NA kiekį darbe.



5.15 pav. Medkirčių darbo stažas įmonėje

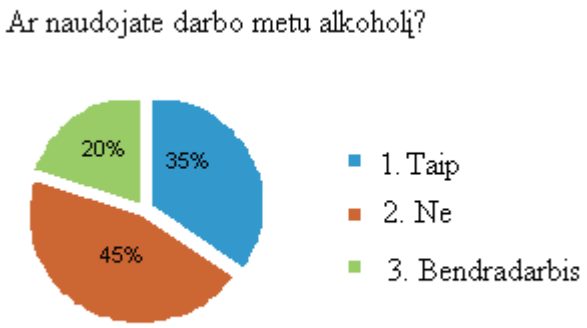
Dauguma medienos ruošos darbų atliekama naudojant įvairias miško pjovimo, apdorojimo ir gabenimo mašinas ir įrenginius. Ypač daug pavojų kyla dirbant su benzininiais moto pjūklais, kai įtakos įvykti NA ar susirgti profesine liga, turi darbuotojus veikiantis triukšmas, vibracija, priverstinė kūno padėtis bei oro sąlygos. Galima teigti, kad darbuotojams trūksta informacijos apie žalą sveikatai, kadangi tik 33 proc. darbuotojų žino, kad darbas su grandininiu pjūklu yra kenksmingas, kai nesilaikoma atitinkamų rekomendacijų, 39 proc. mano, kad tai yra nekenksminga, o 28 proc. nežino, ar kenksminga (5.16 pav.).



5.16 pav. Valandų išdirbis ir žala sveikatai

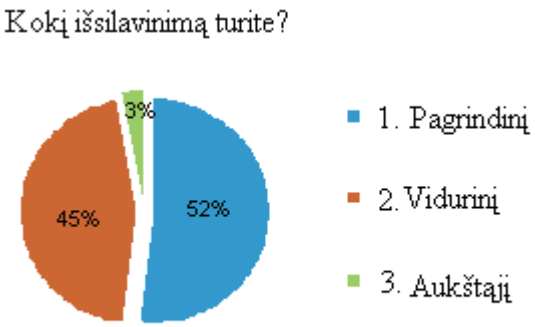
Siekiant sumažinti neigiamą triukšmo ir vibracijos poveikį darbo su grandininiu pjūklu metu būtina įvertinti profesinę riziką ir taikyti prevencines priemones kenksmingumui mažinti: asmeninių apsaugos priemonių naudojimas, pertraukėlių darymas, darbų kaitaliojimas, kad nereikėtų pastoviai dirbti su grandininiu pjūklu. Pasiteiravus dirbančiųjų, kiek laiko jie dirba su grandininiu pjūklu, nustatyta, kad daugiau kaip 8 valandas dirba 37 proc. darbuotojų (5.16 pav.). Antra vertus, tai nėra ištisinis darbo procesas, nes tenka pereiti vis prie kito medžio, dėl to natūraliai gaunasi pertraukėlės.

Apklausos rezultatai, susiję su neblaivių darbuotojų darbu atliekant medienos ruošos darbus, parodė, kad 35 proc. darbuotojų yra dirbę būdami neblaivūs, 45 proc. neigia, kad kada nors dirbo neblaivūs, o 20 proc. teigia, kad matė darbo vietoje neblaivius kolegas (5.18 pav.).



5.18 pav. Neblaivių darbuotojų buvimas darbo vietoje

Pateikus klausimą apie medienos ruošos įmonių darbuotojų išsilavinimą (5.19 pav.) paaiškėjo, kad didžioji dalis turi pagrindinį ar vidurinį išsilavinimą. Analizuojant gautus rezultatus galima daryti išvadą, kad darbuotojai, atliekantys pavojingus medienos ruošos darbus, nėra aukštos kvalifikacijos.



5.19 pav. Darbuotojų išsilavinimas

Daugumoje įmonių darbo užmokesčio dydis, priklauso nuo darbuotojų asmeninių savybių, išsilavinimo, kvalifikacijos, profesijos ir patirties. Tai gali įtakoti nuolatinę darbuotojų kaitą šiose įmonėse (žr. 5.15 pav.). Galima daryti išvadą, kad darbuotojams trūksta kvalifikacijos, profesinio mokymo žinių – tokie veiksniai lemia ir asmeninio gyvenimo kokybę bei pasitenkinimą, psichologinę savijautą.

5.2. Anketinio tyrimo rezultatų apibendrinimas

Atliktas tyrimas ir gauti rezultatai padėjo išsiaiškinti rizikos veiksnius, atliekant medienos ruošos darbus ir prevencines priemones. Tyrimas atskleidė aspektus, kurie didina tikimybę susižeisti ir sužaloti kitus asmenis, tai yra įvykti NA darbo vietoje.

Paaiškėjo, kad darbuotojai nesijaučia saugūs darbo vietoje. Kiekviena įmonė privalo suteikti kolektyvines ir AAP, tačiau kai kurios įmonės nepaiso šio reikalavimo. Tai gali būti vykdoma dėl taupymo darbuotojų sąskaita. Tačiau, kaip pastebėta ir parengtinio tyrimo metu, yra atvejų, kai darbuotojai, nusižengdami reikalavimams, nenaudoja jiems išduotų AAP.

Apklausos rezultatai rodo, kad 61 proc. darbuotojų yra apmokomi, kaip saugiai dirbti kirtavietėje ir 57 proc. – yra instruktuojami. Tačiau tai nėra džiuginantis rezultatas, nes kita ne maža dalis darbuotojų pavojingus darbus dirba neapmokyti ir neinstruktuoti, kaip saugiai dirbti. Galima daryti prielaidą, kad ir įmonių vadovams, ir darbuotojams trūksta informacijos, ir būtina tobulinti darbo kontrolės klausimus, norint sumažinti riziką atliekant medienos ruošos darbus.

Tyrimai patvirtino, kad atliekant medienos ruošos darbus ir dirbant su grandininiais pjūklais rizika susižeisti ir sužaloti kitus didele dalimi priklauso ne tik nuo darbdavių, bet ir nuo pačių darbuotojų požiūrio į darbų saugą. Kaip matyti iš tyrimo rezultatų, 69 proc. dirbančių su grandininiais pjūklais asmenų yra neapmokyti ir neturi kvalifikacinių pažymėjimų. 37 proc. apklaustųjų atskleidė, kad jų naudojama įranga nėra tinkama ir kelia grėsmę, nors vadovavimasis gamintojo informacija naudojant darbo įrangą, rūpinimasis įrangos priežiūra sumažintų šią grėsmę ir rizikos veiksnius dirbantiems su įranga.

Kalbant apie poilsio vietas, skirtas dirbantiems lauko sąlygomis, nustatyta, kad dažniausiai jų arba iš viso nėra, arba jos netinkamai įrengtos. Tai reiškia, kad darbuotojai neturi galimybės tinkamai pailsėti pertraukų metu, pasislėpti nuo lietaus ar esant kitoms nepalankioms oro sąlygoms. Siekiant sumažinti riziką įvykti NA esant stipriam vėjui, stipriai lyjant ar esant dideliam rūkui darbininkams turi būti sudarytos sąlygos atsitraukti nuo darbų ir pailsėti saugiose poilsio vietose. Darbai turi būti stabdomi esant plikšalai, kad neužgriūtų medžiai, neužkristų šakos, nepaslystų su grandininiais pjūklais dirbantys darbuotojai.

45 proc. darbuotojų (įmonių, kuriose yra įvykę NA darbe) nuomone NA darbe įvyko dėl blogo darbų organizavimo, 37 proc. – dėl pačių darbuotojų kaltės. Atliktas tyrimas atskleidė, kad dažnai rizikos veiksniai atliekant medienos ruošos darbus atsiranda dėl pačių darbuotojų neatsakingo ir nedrausmingo elgesio bei dėl darbdavių neteisingo ir neatsakingo požiūrio į darbų saugą. Tai patvirtina informacijos šaltinių analizėje pateiktas išvadas.

Tyrimas taip pat atskleidė tendenciją, kad medienos ruošos įmonėse yra didelė darbuotojų kaita. Naujiems darbuotojams trūksta įgūdžių bei kvalifikacijos atliekant pavojingus darbus, todėl tokiems darbuotojams kyla didžiausias pavojus patirti NA darbe.

Apibendrinant anketinio tyrimo rezultatus ir lyginant juos su informacijos šaltinių analizės rezultatais galima teigti, kad atliekant medienos ruošos darbus rizikos veiksniai dažniausiai atsiranda dėl neatsakingo požiūrio į darbą, Miško darbų saugos taisyklių nesilaikymo, netinkamo įrangos naudojimo ir priežiūros, taip pat dėl žinių trūkumo. Išskirtiniai veiksniai yra patirties trūkumas bei neblaivūs darbuotojai.

5.3. Triukšmo ir vibracijos tyrimo rezultatai

Dirbant su grandininiais pjūklais susiduriama su rizikos veiksniais, galinčiais sukelti profesines ligas, nes veikia akustinis triukšmas ir vibracija.

Iš atliktos anketinės apklausos nustatyta, kad triukšmas ir vibracija grandininio pjūklo operatorių veikia 6 valandas iš 8 jo darbo valandų, todėl duomenys perskaičiuojami 6 poveikio trukmės valandoms.

Triukšmo matavimo metu išmatuojamas Ekvivalentinis nuolatinis A svertinis garso slėgio lygis $L_{Aeq,Te}$ (dB), Akimirkinis C svertinis garso slėgio lygis $L_{C,peak}$ (dB) ir Ekvivalentinis nuolatinis C svertinis garso slėgio lygis, $L_{Ceq,Te}$ (dB) (naudojamas klausos AAP skaičiavimui). Gavus tyrimų rezultatus ir apskaičiavus kasdienį triukšmo ekspozicijos lygį $L_{EX,8h}$ 8 valandų darbo dienai ir 6 valandų triukšmo poveikio laikui, gauname dydžius, kurie viršija 87 dB ribinę ekspozicijos vertę. Atsižvelgiant į darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatus, triukšmo veikimas darbuotojui yra vertinamas atsižvelgiant į triukšmo sumažinimą, kai naudojamasi asmeninėmis klausos apsaugos priemonėmis. Asmeninių klausos apsaugos priemonių naudojimas įvertinamas pagal formulę:

$$L'_{Aeq,\,\mathrm{Ti}} = L_{Aeq,\,\mathrm{Ti}} + (L_{C,\mathrm{eq,Ti}} - L_{A,\mathrm{eq,Ti}}) - SNR$$

gauname, kad rizika yra toleruotina. Galima dirbti 6 valandas tik naudojant klausos AAP, kurių SNR ne mažesnis kaip 22 SNR.

Ekvivalentinis nuolatinis A svertinis garso slėgio lygis operacijos metu $L_{A\,eq,\,i}$, dBA , prie kurio pridedamas ekvivalentinis nuolatinis C svertinis garso slėgio lygis operacijos metu $L_{C,\,eq,\,i}$, dBA,C ir ekvivalentinio nuolatinio A svertinio garso slėgio lygio operacijos metu $L_{A\,eq,\,i}$, dBA skirtumas ir atimamas triukšmo slopinimo lygis (SNR).

Skaičiavimai atlikti naudojant EXCEL programoje sukurta skaičiuokle pagal Lietuvos standartą LST EN ISO 9612:2009. Taip pat paskaičiuotas darbuotoją veikiantis triukšmas, kai

naudojama klausos AAP (22 SNR) (iš Ekvivalentinio nuolatinio C svertinio garso slėgio lygio $L_{Ceq,Te}$ (dB) atimama naudojamų ausinių SNR). Skaičiavimų rezultatai surašyti į 5.1 lentelę.

5.1 lentelė. Grandininio pjūklo atliktų triukšmo matavimų skaičiavimo rezultatai

Eil. Nr.	Moto pjūklo pavadinimas	Ekvivalentinis nuolatinis A svertinis garso slėgio lygis, $L_{Aeq,Te}$ (dB)	Akimirkinis C svertinis garso slėgio lygis, $L_{C peak}$ (dB)	Ekvivalentinis nuolatinis C svertinis garso slėgio lygis, $L_{Ceq,Te}$ (dB)	Poveikio trukmė, min.	Naudojamų ausinių SNR	Darbuotoją veikiantis triukšmas, naudojant klausos AAP (dBA)	Priimtina/ Toleruotina/ Nepriimtina	Pastabos
1.	Husqvarna 545 (1)	105,3	120,6	98,6	360	12-20	75,4	Toleruotina	Toleruotina naudojant klausos AAP
2.	Husqvarna 555	103,2	119,4	99,0	360	12-20	75,8	Toleruotina	Toleruotina naudojant klausos AAP
3.	Husqvarna 545 (2)	102,4	118,9	98,4	360	12-20	75,2	Toleruotina	Toleruotina naudojant klausos AAP
4.	Husqvarna 560 XP	101,6	119,5	97,6	360	12-20	74,4	Toleruotina	Toleruotina naudojant klausos AAP
5.	Husqvarna 372 XP	105,5	121,6	99,3	360	12-20	76,1	Toleruotina	Toleruotina naudojant klausos AAP
6.	STIHL MS 261 C-M	104,2	118,6	97,5	360	12-20	74,3	Toleruotina	Toleruotina naudojant klausos AAP
7.	STIHL MS 441 (1)	105,7	119,4	96,8	360	12-20	73,6	Toleruotina	Toleruotina naudojant klausos AAP
8.	STIHL MS 441 (2)	104,9	118,9	95,8	360	12-20	72,6	Toleruotina	Toleruotina naudojant klausos AAP
9.	STIHL MS 441 C-M	105,2	120,1	94,8	360	12-20	71,6	Toleruotina	Toleruotina naudojant klausos AAP

Atlikus triukšmo vertinimą ir išmatavus triukšmo lygius dirbant su motoriniais pjūklais nustatyta, jog triukšmo lygis gali kisti ribose nuo 101,6 dB(A) iki 105,7 dB(A) ir kitais atvejais dar daugiau. Tai priklauso nuo grandininio pjūklo techninių duomenų, priežiūros ir atliekamų operacijų.

Vertinant darbuotoją veikiančią riziką, ji gali būti priimtina (galima dirbi), toleruotina (galima dirbti tik tam tikromis sąlygomis) ir nepriimtina (dirbti negalima).

Vibracijos matavimo metu išmatuojamas Bendrasis vibracijos svertinis pagreitis (m/s^2).

Vertinant grandininio pjūklo skleidžiamą vibraciją, apskaičiuojama Bendroji kasdienio veikimo vertė A(8) (m/s^2). Skaičiavimai atliekami EXCEL programoje sukurta skaičiuokle pagal Lietuvos standartus: LST EN ISO 5349-1:2004; LST EN ISO 5349-2:2004. Skaičiavimų rezultatai surašyti į 5.2 lentelę. Vertinimai atliekami pagal Darbuotojų apsaugos nuo vibracijos keliamos rizikos nuostatus.

5.2 lentelė. Grandininio pjūklo atliktų vibracijos matavimų skaičiavimo rezultatai

Eil. Nr.	Moto pjūklo pavadinimas	Bendrasis svertinis pagreitis, m/s²	Poveikio trukmė, min.	Bendroji kasdienio veikimo vertė A(8), m/s²	Priimtina/ Toleruotina/ Nepriimtina	Pastabos
1.	Husqvarna 545 (1)	3,44	360	2,98	Toleruotina	Toleruotina suteikiant spec. pertraukėles ir naudojant AAP (antivibracines pirštines). Rekomenduojama trumpinti poveikio laiką
2.	Husqvarna 555	3,39	360	2,94	Toleruotina	Toleruotina suteikiant spec. pertraukėles ir naudojant AAP (antivibracines pirštines). Rekomenduojama trumpinti poveikio laiką
3.	Husqvarna 545 (2)	3,32	360	2,88	Toleruotina	Toleruotina suteikiant spec. pertraukėles ir naudojant AAP (antivibracines pirštines). Rekomenduojama trumpinti poveikio laiką
4.	Husqvarna 560 XP	3,41	360	2,95	Toleruotina	Toleruotina suteikiant spec. pertraukėles ir naudojant AAP (antivibracines pirštines). Rekomenduojama trumpinti poveikio laiką
5.	Husqvarna 372 XP	3,40	360	2,94	Toleruotina	Toleruotina suteikiant spec. pertraukėles ir naudojant AAP (antivibracines pirštines). Rekomenduojama trumpinti poveikio laiką
6.	STIHL MS 261 C-M	3,89	360	3,37	Toleruotina	Toleruotina suteikiant spec. pertraukėles ir naudojant AAP (antivibracines pirštines). Rekomenduojama trumpinti poveikio laiką
7.	STIHL MS 441 (1)	3,92	360	3,39	Toleruotina	Toleruotina suteikiant spec. pertraukėles ir naudojant AAP (antivibracines pirštines). Rekomenduojama trumpinti poveikio laiką
8.	STIHL MS 441 (2)	3,64	360	3,15	Toleruotina	Toleruotina suteikiant spec. pertraukėles ir naudojant AAP (antivibracines pirštines). Rekomenduojama trumpinti poveikio laiką
9.	STIHL MS 441 C-M	3,58	360	3,10	Toleruotina	Toleruotina suteikiant spec. pertraukėles ir naudojant AAP (antivibracines pirštines). Rekomenduojama trumpinti poveikio laiką

Bendrasis svertinis pagreitis priklauso nuo grandininio pjūklo techninių duomenų, pjūklo priežiūros, pjaunamų rąstų ir šakų storio ir kitų priežaščių.

Pagal gautus rezultatus matome, kad Bendrasis vibracijos svertinis pagreitis yra didesnis už leistiną normą veiksmams pradėti 2.5 m/s². Galima dirbti 6 valandas tik naudojant vibracijos AAP (antivibracines pirštines) bei suteikiant specialiąsias pertraukėles).

IŠVADOS

1. Analizuojant nelaimingų atsitikimų darbe priežastis nustatyta, kad sunkūs ir mirtini nelaimingi atsitikimai darbe dažniausiai įvyksta dėl netinkamo darbų organizavimo ar darbo vietų įrengimo, netinkamo darbuotojų instruktavimo ir apmokymo, kaip saugiai dirbti, kolektyvinių ir asmeninių apsaugos priemonių nebuvimo ar nenaudojimo, patiems darbuotojams pažeidus darbuotojų saugą ir sveikatą reglamentuojančius teisės aktus. Atliekant medienos ruošos darbus darbuotojai traumas dažniausiai patiria dėl pjaunamų medžių užvirtimo, šakų kritimo, medienos pakrovimo-iškrovimo metu.

2. Parengtinio tyrimo metu išsiaiškinta, kad atliekant medienos ruošos darbus nesilaikoma esminių Miško darbų saugos taisyklių reikalavimų: netinkamai paženklintos kirtavietės, neparuoštos darbo vietos apie pjaunamus medžius, ne visi darbuotojai dėvi privalomus apsauginius drabužius, šalmus, veido apsaugos priemones ir ausines, nesaugiai laikomos darbo priemonės, netinkamai įrengtos poilsio vietos.

3. Medienos ruošos darbuotojų apklausos rezultatai parodė, 56 proc. apklaustųjų supranta, kad darbo vietoje jiems kyla pavojus dėl nesaugių darbo sąlygų ir darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų nesilaikymo. Tik 26 proc. kirtaviečių naudojamos kolektyvinės apsaugos priemonės ir tik 29 proc. darbuotojų dirba su tinkamais apsauginiais drabužiais: 36 proc. dėvi pirštines, 27 proc. – ausines ir tik 16 proc. – šalmus.

4. Apklausos metu nustatyta, jog net 69 proc. darbuotojų darbus su grandininiu pjūklu atlieka neturėdami kvalifikacinio pažymėjimo, o 39 proc. neapmokyti saugiai dirbti kirtavietėje. 84 proc. ne mažiau kaip 6 val. dirba su grandininiu pjūklu veikiant triukšmui ir vibracijai.

5. Atlikus triukšmo vertinimą ir išmatavus triukšmo lygius dirbant su motoriniais pjūklais nustatyta, jog triukšmo lygis gali kisti ribose nuo 101,6 dB(A) iki 105,7 dB(A). Triukšmo poveikiui mažinti dirbant su šiais pjūklais 6 val per pamainą reikėtų naudoti ausines, kurių slopinimo vertė SNR~15…20 dB, o triukšmo ekspozicija $L_{E,8h}$ tuomet būtų sumažinta iki apatinės vertės veiksmams pradėti (80 dBA).

6. Atlikus vibracijos matavimus dirbant su pjūklais vibracijos pagreičio vertės ant pjūklo rankenos buvo ribose nuo 2,5 m/s^2 iki 5 m/s^2 ir dirbant 6 valandas vibracijos rizika būtų toleruotina. Jos poveikiui mažinti rekomenduojama naudoti antivibracines pirštines.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1.Darbuotojų sauga ir sveikata. Geros praktikos vadovai ir rekomendacijs. [Žiūrėta 2015 02 04]. Prieiga per internetą: <http://www.socmin.lt/lt/darbo-rinka-uzimtumas/darbuotoju-sauga-ir-sveikata.html>

2.Brusokas, A., Darbuotojų sauga ir sveikata žemės ūkyje. Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba. Kėdainiai, 2005, p. 26-28.

3.LR Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas. [Žiūrėta 2015 01 16]. Prieiga per internetą: <http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=389641>

4.Vilkevičius, G., Žievienė, A., Rizikos veiksniai atliekant miško ruošos darbus // Žemės ūkio inžinerija//. ASU, 2014, p.25-28.

5.Medziukevičiūtė, A., Mieldažys, A. Darbuotojų saugos ir sveikatos valdymo ypatumai įmonėse // Žemės ūkio inžinerija: LŽŪU ŽŪII ir LŽŪU mokslo darbai, ISSN 1822-1823.2010,p.39-42.

6.2014-2020 m. ES darbuotojų saugos ir sveikatos darbuotojų strateginė programa [Žiūrėta 2015 m. sausio 2 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/documents/com/com_com(2014)0332_/com_com(2014)0332_lt.pdf>

7.The European Survey of Enterpises on Nev and Emerging Risiks 2010 [Žiūrėta 2015 m. sausio 2 d.]. Prieiga per internetą: <https://osha.europa.eu/en/publications/reports/esener1_osh_management>

8.Vadovų lyderystė rūpinantis darbuotojų sauga ir sveikata. Praktinės gairės. Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra, 2012. [Žiūrėta 2015 m. sausio 2 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.ebooks-go.com/pdf/z5pemm3/&prev=search>

9. Hautman, I. L., Bakker, F. C. Individual differences in reactivity to and coping with the stess of lecturing. Jornal of Psychosomatic Research.35 (1) 2001.

10. Projektas „Traumų ir nelaimingų atsitikimų stebėsenos sukūrimas“, 2013. [Žiūrėta 2015 m. sausio 2 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.hi.lt/content/traumu_projektas_es.html>

11. Mirtinų NA darbe skaičius, tenkantis 100 000 dirbančiųjų ES ir Lietuvoje 2008-2009 m. [Žiūrėta 2014 m. gruodžio 12 d.]. Prieiga per internetą: <http://newesparama.sam.lt/go.php/lit/Higienos-institutas>

12. Ataskaita apie DSS būklę bei darbo įstatymų gruodžio 12 d. **[**Žiūrėta 2014 m. gruodžio 12 d.]. Prieiga per internetą:<http://www.vdi.lt/PdfUploads/Ataskaita2013.pdf>

13. Mieldažys, A., Žievienė, A. Įvykių darbe priežasčių tyrimas medienos ruošos darbuose //*Žmogaus ir gamtos sauga*: Akademija, 2015, 1 dalis, p. 48-51.

14. Dėl pavojingų darbų sąrašo patvirtinimo. [Žiūrėta 2015 m. sausio 2 d.]. Prieiga per internetą:
<http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=369037&p_query=&p_tr2=2>

15. Čyras, P. Šukys, R., Grinius, V., Nainys, V. Žmonių sauga. Vilnius: VGTU, 2005. 408 p.

16. Informacija apie NA atsitikimus darbe, įvykius. 2014 metais. [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą:<http://www.vdi.lt/PdfUploads/NAinfo2014.pdf>

17. Transporto-sektorius-yra-tarp-rizikingiausiu-taigi-jis-itrauktas-i-vdi-veiklos-prioritetu-sarasa. 2013. [Žiūrėta 2015 m. sausio 2 d.].Prieiga per internetą:<http://vezejugidas.lt>

18. Ataskaita apie DSS būklę bei darbo įstatymų vykdymą LR įmonėse, įstaigose ir organizacijose 2012 metais [Žiūrėta 2015 m. sausio 22 d.]. Prieiga per internetą:
<http://www.vdi.lt/PdfUploads/Ataskaita2012.pdf>

19. DSS bei darbo įstatymų vykdymo būklė. Pokyčių tendencijos 2009-20013. [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą:<http://www.vdi.lt/PdfUploads/DSS_2009-2013bukle.pdf>

20. Kreipimasis į visus miško kirtimo ir ruošos darbų rangovus dėl DSS vykdant darbus 2014. [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą:<http://www.smu.lt/sauga.pdf>

21. PIP: 15 wypadków śmiertelnych w leśnictwie i przy pozyskiwaniu drewna 2014, [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą:<http://www.bhp.abc.com.pl/czytaj/-/artykul/pip-15-wypadkow-smiertelnych-w-lesnictwie-i-przy-pozyskiwaniu-drewna>

22. Žebenkštis, W., Wypadki w leśnictwie. 2013. [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą:<http://www.drwal.net.pl/Wypadki_w_lesnictwie_2012,strona-2254.html>

23. Žebenkštis, W.,Wybrane aspekty analizy wypadków przy pracy z wykorzystaniem nowej statystycznej karty wypadku przy pracy na przykładzie budownictwa. 2013. [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą:<http://www.drwal.net.pl/Wypadki_w_lesnictwie_2012,strona-2254.html&prev=search>

24. Tartilas, J. Darbų saugos teisiniai aktai kritiniu apektu. Mokslo darbai. Vilnius, 2008. 8(110), p. 13-17.

25. Kenksmingų aplinkos veiksnių grupės [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą:
<http://gamta.vdu.lt/mokytojai/kursai/Žmogaus_aplinka_ir_jos_poveikis_sveikatai.pdf>

26. Vilkevičius, G., Žievienė, A., Rizikos veiksniai atliekant miško ruošos darbus // *Žmogaus ir gamtos sauga*: Akademija, 2014, 1 dalis, p.25.

27. Miško darbų saugos taisyklės DT 1-96. [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/legalAct.html?documentId=TAR.40C4E030BD52>

28. Gaskin, JE.**,** 1990 Analizė prarado laiko nelaimingų atsitikimų - 1989 (nuo nelaimingų atsitikimų atskaitomybės sistemą statistika) LIRA ataskaita, *t.* 15, Nr 5. Rotorua, Naujoji Zelandija, LIRA.

29. Dabrowski M: Dirbant sunkų diskinių pjūklų medienos avarija - atvejo tyrimas Darbas Sauga. *Mokslas ir praktika* 2014, 1, p. 19-21.

30. Dėl kranų naudojimo taisyklių patvirtinimo. 2010. [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą:<http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=381441&p_query=&p_tr2=

31. Atmintinė krano operatoriui. [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą <http://www.vdi.lt/AtmUploads/AtmintineKranoOperatoriui.pdf>

32. Su darbu susiję jungiamojo audinio ir skeleto raumenų sistemos ligos Europoje. [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d]. Prieiga per internetą:<https://osha.europa.eu/lt/publications/factsheets/lt_03.pdf>

33. Mieldažys, R., Mieldažys, A. Dirbančių žemės ūkyje saugos ir sveikatos būklės tyrimas //Žemės ūkio inžinerija: ASU. 2014, p.38.

34. Martinkus, K., Mieldažys, A. Veiklos saugos ir sveikatos srityje įpatumai žemės ūkyje // Žemės ūkio inžinerija: LŽŪU, ŽŪII ir LŽŪU mokslo darbai, ISSN 1822-1823. 2009,p.41-44.

35. Ataskaita apie DSS būklę bei darbo įstatymų vykdymą LR įmonėse, įstaigose ir organizacijose 2011 metais [žiūrėta 2015 m. sausio 22 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.vdi.lt/PdfUploads/Ataskaita2011.pdf>

36. Dėl mokymo ir atestavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais bendrųjų nuostatų. [Žiūrėta 2015 02 16]. Prieiga per internetą: <http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=402289&p_query=&p_tr2=>

37. Rizikos vertinimas – pareigos ir atsakomybė. 2008. [Žiūrėta 2015 02 16]. Prieiga per internetą:<https://osha.europa.eu/lt/publications/factsheets/80>

38. Abaravičius, P., Traumatizmas darbe: būklė ir prevencijos kryptys // Strateginė savivalda, 2006 Nr. 1 (3), p.16-23.

39. Dėl profesinės rizikos vertinimo bendrųjų nuostatų patvirtinimo. [Žiūrėta 2015 02 16]. Prieiga per internetą: <http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=435935&p_query=&p_tr2=2>

40. Macenienė, R., Mieldažys, A. Profesinės rizikos veiksniai ir jų vertinimas žemės ūkio įmonėse // Žemės ūkio inžinerija: LŽŪU, ŽŪII ir LŽŪU mokslo darbai, ISSN 1822-1823. 2007,p. 37-41

41. Darbuotojų aprūpinimo saugos priemonėmis nuostatai. [Žiūrėta 2015 02 01]. Prieiga per internetą: <http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=309802&p_query=&p_tr2=>

42. Dėl darboviečių įrengimo bendrųjų nuostatų patvirtinimo. [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą:<https://www.e-tar.lt/portal/legalAct.html?documentId=TAR.F69EF012D841>

43. Saugos ir sveikatos naudojimosi ženklų darbovietėse nuostatai. [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą:<https://www.e-tar.lt/portal/legalAct.html?documentId=TAR.02EABB5CF5CB>

44. Apie asmenines apsaugines priemones. [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą: <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/cemarking/documents/ce_personal_protective_equipment_lt.pdf>

45. Saugos ir sveikatos naudojimosi ženklų darbovietėse nuostatai. [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą:<https://www.e-tar.lt/portal/legalAct.html?documentId=TAR.02EABB5CF5CB>

46. Mačiulaitis, V. Į darbų saugą investuojama per mažai. VDI, 2012.

47. Nelaimingų atsitikimų ir sveikatos sutrikimų sąnaudas darbe. [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą:<https://osha.europa.eu/en/publications/reports/estimating-the-costs-of-accidents-and-ill-health-at-work&usg=ALkJrhjKrwrpBfFCaU-kyiwL7jgzA6iBag>

48. Mauzaitė, A., Vilkevičius, G. Darbuotojų saugos ir sveikatos būklė mažose įmonėse // Žemės ūkio inžinerija: LŽŪU ŽŪII ir LŽŪU mokslo darbai, ISSN 1822-1823, p. 43-45.

49. Valackienė, A., Mikėnė S. Sociologinis tyrimas: metodologija ir atlikimo metodika. Kaunas: Technologija, 2008, p. 27-38.

50. Kardelis, K. Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai. Kaunas, 2002, p. 317.

51. Kaminskienė, J. Tikimybių teorija ir matematinė statistika. Kaunas: LŽŪU, 2008, p 55.

52. Butkus R., Deikus J. Ir kiti. Praktinės rekomendacijos darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatams taikyti, Vilnius. Lietuvos Respublikos socialinė ir darbo ministerija. 2005.

53. Neprivalomas Direktyvos 2002/44/EB (vibracijos darbo vietoje) įgyvendinimo gerosios praktikos vadovas [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.vdi.lt/AtmUploads/VibracijosDarboVietoje.pdf>

54. Triukšmomatis-vibromatis SVAN-958 [Žiūrėta 2015 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą: <http://elintosms.lt/LT/Prekiu-katalogas/Aplinkos-salygu-matavimo-prietaisai/Triuksmomaciai/SVAN-958>

Mokslinio darbo aprobacija

Pranešimai konferencijose:

Vilkevičius G., Žievienė A. Rizikos veiksniai atliekant miško ruošos darbus / Dvidešimtoji tarptautinė mokslinė - praktinė konferencija ŽMOGAUS IR GAMTOS SAUGA 2014, ASU, 2014 m. gegužės 7-9 d.

Mokslinis straipsnis:

Vilkevičius G., Žievienė A. Rizikos veiksniai atliekant miško ruošos darbus Dvidešimtoji tarptautinė mokslinė - praktinė konferencija // Žmogaus ir gamtos sauga 2014" medžiaga.- ASU Leidybos centras, Akademija, 2014.

Pranešimai konferencijose:

Žievienė A., Mieldažys A. Nelaimingų atsitikimų priežastys medienos ruošos darbuose/ Dvidešimt pirmoji tarptautinė mokslinė - praktinė konferencija ŽMOGAUS IR GAMTOS SAUGA 2015, ASU, 2015 m. gegužės 6-9 d.

Mokslinis straipsnis:

Žievienė A., Mieldažys A. Nelaimingų atsitikimų priežastys medienos ruošos darbuose/ Dvidešimt pirmoji tarptautinė – praktinė konferencija // Žmogaus ir gamtos sauga 2015" medžiaga.- ASU Leidybos centras, Akademija, 2015.

(straipsnio kopija pridedama toliau)

PRIEDAI

1 priedas. Darbuotojų apklausa

Aš, Aušra Žievienė, Aleksandro Stulginskio universiteto Žemės ūkio inžinerijos fakulteto Profesinės saugos ir inžinerijos vadybos katedros II kurso magistrantė, rašau savo studijų baigiamąjį darbą „Rizikos veiksnių atliekant medienos ruošos darbus tyrimas“ ir prašau Jūsų dalyvauti mano tyrime. Visa informacija, kurią pateiksite yra anoniminė ir bus naudojama tik moksliniais bei statistiniais tikslais rašant magistro baigiamąjį darbą.

1. Ar atliekant medienos ruošos darbus kyla pavojus?

□ Taip □ Ne □ Nežinau

2. Ar instruktuojami darbuotojai darbams kirtavietėse?

□ Taip □ Ne

3. Ar apmokomi darbuotojai kaip saugiai dirbti su grandininiais pjūklais?

□ Taip □ Ne

4. Ar būna atvejų kai darbo įrenginys (grand. pjūklas) neatitinka saugos reikalavimų?

□ Taip □ Ne □ Nežinau

5. Kiek laiko per parą dirbate su grandininiu pjūklu?

□ Iki 3val □ Iki 5val □ Iki 8val □Virš 8val

6. Ar dirbate su darbui tinkamai rūbais?

□ Taip □ Ne □ Ne visuomet

7. Ar naudojate asmenines apsaugos priemones?

□ Taip □ Ne □ Kartais

8. Kokias asmenines apsaugos priemones naudojate?

□ Ausines □ Spec.kelnes nuo pavojaus įsipjauti dirbant su benzopjūklu

□Šalmą □Pirštines □Batus su pirštų apsauga

9. Ar naudojamos kolektyvinės apsaugos priemonės kirtavietėse?

□ Taip □ Ne □ Kartais

10. Ar yra kirtavietėse poilsio vieta?

□ Taip □ Ne

11. Ar poilsio vieta atitinka reikalavimus (aplink ją sutvarkyti pavojingi medžiai, ji tinkama poilsiui, yra pirmos pagalbos rinkiniai).

□ Taip □ Ne

12. Ar stabdomi darbai esant netinkamoms oro sąlygoms?

□ Taip □ Ne

13. Ar Jūsų įmonėje yra buvę nelaimingų atsitikimų?

□ Taip □ Ne □ Nežinau

14. Ar nelaimingi atsitikimai atsitiko dėl darbuotojo kaltės?

□ Taip □ Ne □ Nežinau

15. Ar nelaimingi atsitikimai įvyko dėl netinkamo darbų organizavimo?

□ Taip □ Ne □ Nežinau

16. Ar jaučiatės saugiai darbo vietoje?

□ Taip □ Ne □ Nežinau

17. Ką norėtumėte pakeisti, kad būtų saugu dirbti?

□ Apsauginių asmeninių priemonių pritaikymas □ Kolektyvinių apsauginių priemonių pritaikymas □ Apmokymas

18. Kiek metų dirbate šioje įmonėje?

□ Iki 2 metų □ Iki 4 metų □ Iki 6 metų □Virš 6 metų

19. Kokį išsilavinimą turite?

□ Pagrindinį □ Vidurinį □ Aukštąjį

20. Ar turite kvalifikaciją darbui su grandininiu pjūklu?

□ Taip □ Ne

21. Ar manote, kad Jūsų darbdavys pakankami dėmesio skiria darbų saugai?

□ Taip □ Ne □ Nežinau

22. Ar darbas su grandininiu pjūklu kenkia Jūsų sveikatai?

□ Taip □ Ne □ Nežinau

23. Jeigu kenkia sveikatai, kaip pasireiškia poveikis?

□ Pablogėjusi klausa □ Skauda rankas □ Nežinau

24. Ar vartojate alkoholį darbo vietoje?

□Taip □Ne □ Bendradarbis

.....

DĖKOJU UŽ ATSAKYMUS !

2 priedas. Įmonės medienos ruošos darbuotojų anketos rezultatai

Ar atliekant medienos ruošos darbus kyla pavojus?

	Skaičiai	Procentai
Taip	56	71%
Ne	39	9%
Nežinau	5	5%
Neatsakė	34	44%

Ar instruktuojami darbuotojai darbams kirtavietėse?

	Skaičiai	Procentai
Taip	45	57%
Ne	33	43%

Ar apmokomi darbuotojai kaip saugiai dirbti su grandininiais pjūklais?

	Skaičiai	Procentai
Taip	48	61%
Ne	30	39%

Ar būna atvejų kai darbo įrenginys (grand.pjūklais) neatitinka saugos reikalavimų?

	Skaičiai	Procentai
Taip	27	35%
Ne	20	25%
Nežinau	27	35%
Neatsakė	4	5%

Kiek laiko per parą dirbate su grandininiu pjūklu?

	Skaičiai	Procentai
Iki 3val	1	1%
Iki 5val	11	15%
Iki 8val	37	47%
Virš 8val	29	37%

Ar dirbate su darbui tinkamai rūbais?

	Skaičiai	Procentai
Taip	25	32%
Ne	51	66%
Ne visuomet	2	2%

Ar naudojate asmenines apsaugos priemones?

	Skaičiai	Procentai
Taip	30	39%
Ne	28	36%
Kartais	20	25%

Kokias asmenines apsaugos priemones naudojate?

	Skaičiai	Procentai
Ausines	39	50%
Spec.kelnes nuo pavojaus įsipjauti dirbant su benzopjūklu	24	19%
Šalmą	38	30%
Pirštines	54	69%
Batus su pirštų apsauga	15	20%

Ar naudojamos kolektyvinės apsaugos priemonės kirtavietėse?

	Skaičiai	Procentai
Taip	20	26%
Ne	38	49%
Kartais	20	25%

Ar yra kirtavietėse poilsio vieta?

	Skaičiai	Procentai
Taip	38	49%
Ne	40	51%

Ar poilsio vieta atitinka reikalavimus (aplink ją sutvarkyti pavojingi medžiai, ji tinkama poilsiui, yra pirmos pagalbos rinkiniai)?

	Skaičiai	Procentai
Taip	27	35%
Ne	20	25%

Neatsakė	31	40%

Ar stabdomi darbai esant netinkamoms oro sąlygoms?

	Skaičiai	Procentai
Taip	53	68%
Ne	29	37%

Ar Jūsų įmonėje yra buvę nelaimingų atsitikimų?

	Skaičiai	Procentai
Taip	27	35%
Ne	20	25%
Nežinau	31	40%

Ar nelaimingi atsitikimai atsitiko dėl darbuotojo kaltės?

	Skaičiai	Procentai
Taip	29	37%
Ne	26	33%
Nežinau	23	30%

Ar nelaimingi atsitikimai įvyko dėl netinkamo darbų organizavimo?

	Skaičiai	Procentai
Taip	35	45%
Ne	23	30%
Nežinau	20	25%

Ar jaučiatės saugiai darbo vietoje?

	Skaičiai	Procentai
Taip	20	26%
Ne	50	64%
Nežinau	8	10%

Ką norėtumėte pakeisti, kad būtų saugu dirbti?

	Skaičiai	Procentai
Apsauginių asmeninių priemonių pritaikymas	46	59%
Kolektyvinių apsauginių priemonių pritaikymas	25	32%
Apmokymas	7	9%

Kiek metų dirbate šioje įmonėje?

	Skaičiai	Procentai
iki 2 metų	38	49%
iki 4 metų	28	36%
iki 6 metų	8	10%
virš 6 metų	4	5%

Kokį išsilavinimą turite?

	Skaičiai	Procentai
Pagrindinį	41	52%
Vidurinį	35	45%
Aukštąjį	2	3%

Ar turite kvalifikaciją darbui su grandininiu pjūklu?

	Skaičiai	Procentai
Taip	20	25%
Ne	58	75%

Ar manote, kad Jūsų darbdavys pakankami dėmesio skiria darbų saugai?

	Skaičiai	Procentai
Taip	31	39%
Ne	43	56%
Nežinau	4	5%

Ar darbas su grandininiu pjūklu kenkia Jūsų sveikatai?

	Skaičiai	Procentai
Taip	27	35%
Ne	32	42%
Nežinau	23	30%

Jeigu kenkia sveikatai, kaip pasireiškia poveikis?

	Skaičiai	Procentai
Pablogėjusi klausa	20	25%
Skauda rankas	52	67%
Nežinau	6	8%

Ar vartojate alkoholį darbo vietoje?

	Skaičiai	Procentai
Taip	27	35%
Ne	35	45%
Bendradarbis	16	20%

3 priedas. Straipsnis

Rizikos veiksniai atliekant miško ruošos darbus

Gediminas Vilkevičius, Aušra Žievienė

Aleksandro Stulginskio universitetas

Lietuvoje daugiausiai nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų užregistruojama statybose, transporto įmonėse, apdirbamojoje pramonėje, žemės ir miškų ūkyje. Vieni pavojingiausių darbų yra medienos ruošos darbai. Juos atliekant sunkių ir mirtinų nelaimingų atsitikimų, skaičiuojant 100 tūkstančių darbuotojų, skaičius kelis kartus viršija šalies vidurkį. Rizika susižeisti ar susirgti kirtavietėse egzistuoja visuomet, nes dirbama su motoriniais pjūklais, krūmapjovėmis, kirviais ir kitais pavojingais įrankiais, triukšmingoje aplinkoje ir veikiant vibracijai bei nepalankioms oro sąlygoms, taip pat virstant ar krentat medžiams. Straipsnyje analizuojami rizikos veiksniai atliekant miško ruošos darbus ir galimi profesinės rizikos mažinimo būdai.

Medienos ruošos darbai, nelaimingas atsitikimas darbe, profesinė liga, rizikos veiksnys, asmeninės apsauginės priemonės.

Įvadas

Lietuvoje kasmet įvyksta daugiau kaip du tūkstančiai nelaimingų atsitikimų (NA) darbe. Daugelyje darbo vietų darbuotojus nuolatos veikia įvairūs kenksmingi veiksniai (pvz., triukšmas, vibracija, nepalanki šiluminė aplinka, cheminės medžiagos, protinė ar fizinė įtampa ir kt.), kurie gali sukelti ir sukelia profesines ligas (PL).

Tiriant nelaimingus atsitikimus ir profesinius susirgimus darbe dažniausiai nustatoma, kad šios problemos kyla dėl netinkamo pavojingų darbų organizavimo, vidinės kontrolės trūkumo, netinkamai naudojamų darbo ir asmeninių apsaugos priemonių (AAP).

Didelė problema yra neblaivumas darbe. Pagal LR Valstybinės darbo inspekcijos (VDI) duomenis 17 proc. žuvusių darbe ir 10 proc. sunkiai sužalotų darbe buvo neblaivūs asmenys (Informacija apie ..., 2014). Taip pat nerimą kelia sužalojimus patiriantys nekvalifikuoti darbuotojai. Jų tarpe didelė dalis yra jauni asmenys, kuriems ypač trūksta kvalifikacijos dirbant pavojingus darbus.

Pagal LR darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymą, darbdavys privalo užtikrinti darbuotojams saugias ir sveikas darbo sąlygas. Darbas turi būti organizuojamas taip, kad nekiltų pavojus darbuotojų saugai ir sveikatai (DSS). Nustačius darbo vietas, kuriose darbuotojus veikia rizikos veiksniai, būtina taikyti prevencines priemones rizikoms panaikinti ar sumažinti (Darbuotojų saugos ..., 2007). Tai, pirmiausiai, atliekama pertvarkant darbo vietas ir parenkant darbo įrenginius taip, kad jie būtų tinkami arba pritaikyti darbui atlikti, nekenktų darbuotojų saugai ir sveikatai. Jei rizikos visiškai pašalinti neįmanoma, būtina imtis priemonių, kuriomis ji būtų kiek galima sumažinta.

Dauguma miško ruošos darbų atliekama naudojant įvairias miško pjovimo, apdorojimo ir gabenimo mašinas ir įrenginius. Ypač daug pavojų kyla dirbant su benzininiais moto pjūklais, kai įtakos įvykti nelaimingam atsitikimui ar susirgti profesine liga turi darbuotojus veikiantis triukšmas, vibracija, priverstinė kūno padėtis, įvairios oro sąlygos.

Tinkamai organizuojant miško ruošos darbus galima kontroliuoti ir žymiai sumažinti vibracijos, triukšmo keliamą riziką darbo vietose (Neprivalomas Direktyvos 2002/44/EB ..., 2007; Neprivalomas Direktyvos 2003/10/EB ..., 2007). Taip pat labai svarbu, kad darbdaviai imtųsi visų įmanomų priemonių siekiant apsaugoti darbuotojus nuo nepalankių oro sąlygos poveikio galimų pasekmių. Mažinant riziką pirmenybė teikiama kolektyvinėms apsaugos priemonėms, o tik po to asmeninėms. Tačiau didelis nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų atvejų skaičius miškininkystėje byloja apie tai, kad ne visose įmonėse paisoma šių DSS reikalavimų.

Darbo tikslas – analizuojant nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų priežastis, aptarti rizikos veiksnius atliekant miško ruošos darbus.

Tyrimo metodai

Atliekant tyrimą naudota LR valstybinės darbo inspekcijos atliktų nelaimingų atsitikimų darbe tyrimų ir statistinių duomenų analizė. Siekiant darbo tikslo taikyti literatūros analizės, lyginamosios analizės ir indukcijos metodai.

Rezultatai ir jų aptarimas

Valstybinės darbo inspekcijos (VDI) duomenimis Lietuvoje kasmet įvyksta beveik 3000 NA darbe, iš kurių apie 140 būna sunkūs ir daugiau kaip 50 – mirtini (1 lentelė) (Ataskaita apie ..., 2012, Ataskaita apie ..., 2013). 2013 m. įvyko net 59 mirtini ir 142 sunkūs NA darbe (Informacija apie ..., 2014).

1 lentelė. Nelaimingų atsitikimų darbe skaičius 2010-2012 m.
Table 1. Number of accidents at work in 2010-2012

NA darbe	Metai		
	2010	2011	2012
Viso NA darbe	2355	2675	2897
Lengvų NA darbe	2180	2498	2700
Sunkių NA darbe	125	124	140
Mirtinų NA darbe	50	53	57

Pateikti duomenys rodo, kad padėtis DSS požiūriu Lietuvoje 2012 m. ir 2013 m. lyginant su ankstesniais pablogėjo. Ypač didelį susirūpinimą kelia paskutiniais dviem metais ženkliai padidėjęs mirtinų ir sunkių nelaimingų atsitikimų darbe skaičius. Tikėtina, kad šiam didėjimui įtakos turi gamybos apimčių didėjimas, tačiau svarbiausia NA darbe priežastimi reikia laikyti trūkumus įgyvendinant darbuotojų saugos ir sveikatos priemones įmonėse.

Pagal ekonominės veiklos rūšis (EVR) daugiausiai mirtinų ir sunkių nelaimingų atsitikimų darbe įvyksta statybos, transporto, apdirbamosios pramonės įmonėse (2 lentelė) (Ataskaita apie ..., 2012, Ataskaita apie ..., 2013, Informacija apie ..., 2014).

2 lentelė. EVR, kuriose įvyksta daugiausiai mirtinų ir sunkių NA darbe
Table 2. Economic activities with the highest numbers of lethal and severe accidents at work

EVR	Mirtini NA darbe			Sunkūs NA darbe		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Statyba	13	15	15	33	42	38
Transportas	16	15	11	26	34	29
Apdirbamoji pramonė	7	3	10	23	25	23
Viso	36	33	36	82	101	90

Palyginę 1 ir 2 lentelėse pateiktus duomenis matome, kad daugiau kaip 60 proc. visų mirtinų ir sunkių NA darbe įvyksta statybos, transporto, apdirbamosios pramonės įmonėse. Mirtinų NA darbe traumavimo veiksniais 2012 m. dažniausiai buvo kelių transporto priemonė (32 proc.), žmogaus nukritimas iš aukščio (14 proc.), daiktų, ruošinių, krovinių kritimas iš aukščio arba virtimas (7 proc.), statinio ar jo dalies griūtis (7 proc.), sprogimas (6 proc.). Taigi statybą, transportą, apdirbamąją pramonę būtų galima laikyti pavojingiausiomis EVR, tačiau lyginant pagal mirtinų NA darbe dažnį K_d (NA darbe skaičių 100 000 darbuotojų) rezultatas yra kitoks (3 lentelė) (Ataskaita apie ..., 2012, Ataskaita apie ..., 2013).

3 lentelė. Mirtinų NA darbe dažnis pagal EVR 2010-2012 m.
Table 3. Frequency lethal accidents at work according to the economic activities in 2010- 2012

EVR	Mirtinų NA K_d		
	2010	2011	2012
Miškų ūkis	52,1	26,7	53,3
Žemės ūkis	50,2	21,9	11,3
Transporto	13,3	19,3	17,0
Statyba	8,1	15,5	18,6
Apdirbamoji pramonė	5,5	4,2	9,4

Taikant mirtinų NA darbe dažnio rodiklį paaiškėja, kad pavojingiausia EVR visgi yra miškininkystė, o po jos eina minėtos statyba, transportas, apdirbamoji pramonė bei žemės ūkis.

Miško ruošos darbų pavojingumą pirmiausiai parodo faktas, kad jie yra įrašyti į Pavojingų darbų sąrašą (Dėl pavojingų ..., 2002). Šie darbai apima medžių pjovimą motoriniais pjūklais ir miškapjovėmis, vėjavartų ir vėjalaužų biržių dorojimą, šakų genėjimą, medžių stiebų ir ilguolių pjaustymą, medienos traukimas traktoriais ir arkliais, medžių stiebų pjaustymą ir medienos rūšiavimą galutiniame medienos sandėlyje, medienos krovimą į rietuves, transporto priemones ir iškrovimą iš jų, medienos vežimą, žievės lupimą, medienos smulkinimą, pušynų sakinimą, kelmų rovimą (Miško darbų ..., 1996).

Atliekant miško ruošos darbus naudojami motoriniai pjūklai, krūmapjovės, kirviai, miškapjovės, traktoriai, kelmarovės, miškovežiai, kurie kelia grėsmę darbuotojams susižeisti. Todėl šių darbo priemonių buvimas darbo vietose arba darbo vietų buvimas šiose priemonėse laikomas vienu svarbiausiu rizikos veiksniu miškininkystėje.

Tačiau mirtinų ir sunkių NA darbe miškininkystėje tyrimų (Sunkių ir ..., 2014) analizė rodo, kad 13 iš 15 atvejų (duomenys VDI tinklapyje skelbiami nuo 2011 m.) darbuotojai traumas patyrė virstant medžiams ar krentant medžių šakoms. Taigi pavojingiausias rizikos veiksnys atliekant miško ruošos darbus yra pjaunami, nupjauti ir pjovimo zonoje esantys medžiai ar jų dalys. Be to, juose sukaupta energija yra esminis traumos sunkumą lemiantis rizikos veiksnys.

Nustatytos svarbiausios minėtų nelaimingų atsitikimų priežastys – netinkamas pavojingų darbų organizavimas ir vykdymas, saugos ir sveikatos norminių teisės aktų (DSS instrukcijų, taisyklių) reikalavimų pažeidimas, saugos ir sveikatos darbe vidinės kontrolės įmonėje nepakankamumas (Sunkių ir ..., 2014).

Atliekant miško ruošos darbus susiduriama su rizikos veiksniais, galinčiais sukelti profesines ligas. Dirbant su motoriniais pjūklais, krūmapjovėmis, miškapjovėmis, traktoriais darbuotojus veikia akustinis triukšmas, visą kūną ir rankas veikianti vibracija. Nuolatos tenka dirbti nepalankiose darbo padėtyse. Dirbančius lauko sąlygomis veikia nepalankūs mikroklimato veiksniai (drėgmė, rūkas, šaltis, krituliai, vėjas), kurie gali daryti įtaką darbuotojų sveikatai ir atliekamų darbų saugai.

Atliekant miško ruošos darbus atsargiai reikia išpjauti stipriai pasvirusius, papuvusius, nulūžusius, išverstus ar dalinai išverstus, įstrigusių medžius. Tačiau rizikos veiksnių išvengti dažniausiai neįmanoma, todėl būtina juos identifikuoti ir imtis priemonių jų poveikiui sumažinti. Tam reikia išsiaiškinti:

- Kaip paruoštas objektas darbui (ženklai, poilsio zonos);
- Kaip paruošta technika darbui (ar atitinka saugos ir sveikatos reikalavimus);
- Kokie yra rizikos pavojai (medžių griuvimas, darbas su motoriniais pjūklais, kirviais);
- Kokį darbą dirbs darbuotojai (gebėjimai dirbti su motoriniais, krūmapjovėmis, kirviais, taip pat darbuotojų kompetencija, patirtis, instruktavimas, fizinis tinkamumas, apmokymai atliekant krovos rankomis darbus).

Siekiant išvengti ar sumažinti rizikos veiksnius, atliekant miško ruošos darbus, reikia laikytis specialių reikalavimų darbovietėms lauke (Dėl Darboviečių ..., 1998). Darbai kirtavietėse turi būti vykdomi vadovautis Miško darbų saugos taisyklėmis (Miško darbų ..., 1996), kuriose labai aiškiai nurodoma, kaip turi būti paruošta darbo vieta:

- Aiškiai pažymėtos kertamos biržės ribos, pastatyti įspėjamieji ženklai;
- Darbuotojų poilsio zonos bei pakrovimo aikštelės yra saugios, pakankamu atstumu nutolusios nuo kertamų medžių.

Dirbant motoriniais įrankiais, turi būti patikrinta ar įrankiai atitinka saugos ir sveikatos reikalavimus pagal norminius teisės aktus. Darbuotojai privalo būti apmokyti ir instruktuojami, kaip saugiai elgtis darbo vietoje:

- Dirbti su technika gali turintys reikiamą kvalifikaciją, apmokyti ir instruktuoti asmenys;
- Darbuotojai privalo būti pasitikrinę sveikatą ir galintys dirbti tokius darbus;
- Darbuotojai privalo dėvėti asmenines apsaugines priemones.

Darbas su motoriniu pjūklu, turi būti kaitaliojamas su kitais darbais, kad būtų išvengta rizikos dėl veikiančios vibracijos ir triukšmo (Miško darbų ..., 1996).

Išvados

1. 2012 m. mirtinų nelaimingų atsitikimų darbe traumavimo veiksniai dažniausiai buvo kelių transporto priemonė, žmogaus nukritimas iš aukščio, daiktų, ruošinių, krovinių kritimas iš aukščio arba virtimas, statinio ar jo dalies griūtis, sprogimas.
2. Pavojingiausias rizikos veiksnys atliekant miško ruošos darbus yra pjaunami, nupjauti ir pjovimo zonoje esantys medžiai ar jų dalys. Kitas svarbus rizikos veiksnys yra naudojamos darbo priemonės (motoriniai pjūklai, krūmapjovių, traktoriai ir kt.), nes jos gali sukelti rimtas traumas, o dėl skleidžiamo triukšmo ir vibracijos tapti profesinių ligų priežastimi.
3. Atliekant miško ruošos darbus, jei yra galimybė, pirmiausiai reikia stengtis pašalinti pavojingiausius rizikos veiksnius. Rizikos veiksnius, kurių išvengti dažniausiai neįmanoma, būtina identifikuoti ir imtis priemonių jų poveikiui sumažinti.
4. Siekiant išvengti ar sumažinti rizikos veiksnius atliekant miško ruošos darbus, ypač svarbu laikytis specialių reikalavimų darbovietėms lauke ir darbus organizuoti griežtai laikantis Miško darbų saugos taisyklių ir kitų darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimų.

Literatūra

1. Ataskaita apie darbuotojų saugos ir sveikatos būklę bei darbo įstatymų vykdymą Lietuvos Respublikos įmonėse, įstaigose ir organizacijose 2011 metais. LR Valstybinė darbo inspekcija, 2012. http://www.vdi.lt/PdfUploads/Ataskaita2011.pdf
2. Ataskaita apie darbuotojų saugos ir sveikatos būklę bei darbo įstatymų vykdymą Lietuvos Respublikos įmonėse, įstaigose ir organizacijose 2012 metais. LR Valstybinė darbo inspekcija, 2013. http://www.vdi.lt/PdfUploads/Ataskaita2012.pdf
3. Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas//Valstybės žinios. – 2003. – Nr. 70-3170.
4. Dėl Darboviečių įrengimo bendrųjų nuostatų patvirtinimo//Valstybės žinios. – 1998. – Nr. 44-1224.
5. Dėl pavojingų sąrašo patvirtinimo//Valstybės žinios. – 2002. – Nr. 87-3751.
6. Informacija apie nelaimingus atsitikimus darbe, įvykusius per 2013 metus (2014-01-13 duomenimis). http://www.vdi.lt/PdfUploads/NAapzvalga2013m.pdf
7. Miško darbų saugos taisyklės DT 1 – 96. http://www3.lrs.lt/pls/inter2/dokpaieska.showdoc_l?p_id=35090&p_query=&p_tr2=
8. Neprivalomas Direktyvos 2002/44/EB (Vibracijos darbo vietoje) įgyvendinimo gerosios praktikos vadovas, 2007. http://www.socmin.lt/lt/darbo-rinka-uzimtumas/darbuotoju-sauga-ir-sveikata/geros-praktikos-vadovai-ugt1.html
9. Neprivalomas Direktyvos 2003/10/EB (Triukšmo poveikis darbe) įgyvendinimo gerosios praktikos vadovas, 2007. http://www.socmin.lt/lt/darbo-rinka-uzimtumas/darbuotoju-sauga-ir-sveikata/geros-praktikos-vadovai-ugt1.html
10. Sunkių ir mirtinų NA lentelė. Valstybinė darbo inspekcija. http://www.vdi.lt/NA_bendras/NA_filtras.aspx (2014 02 28)

Gediminas Vilkevičius, Aušra Žievienė

Risk factors in the logging activities

Summary

Most of accidents at work and occupational deceases in Lithuania are registered in construction, transportation and manufacturing industries, farming and forestry. One of the most dangerous works is logging activities. In this activities number of severe and fatal accidents (for 100.000 employees) few times exceeds average of the country. There is a high risk to get injured or sick when working in the cuttings because of equipment used there (chainsaws, brush-cutters, axes and other tools) also turning or falling trees. Also there is influence of noisy surrounding, vibration and bad weather conditions. This article analyses risk factors during logging activities and also possible ways to reduce them**.**

Logging activities, accident at work, occupational decease, risk factor, personal protective equipment.

Gauta 2014 m. vasario mėn., atiduota spaudai 2014 m. balandžio mėn.

Gediminas VILKEVIČIUS. Aleksandro Stulginskio universiteto Žemės ūkio inžinerijos fakulteto Žemės ūkio inžinerijos ir saugos instituto docentas, technikos mokslų daktaras. Adresas: Studentų g. 15b, LT-53362 Akademija, Kauno r. Tel. +370 37 752 376, el. paštas: gediminas.vilkevicius@asu.lt.
Gediminas VILKEVIČIUS. Aleksandras Stulginskis University, Agriculture Engineering faculty, 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. gediminas.vilkevicius@asu.lt.
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: Studentu 15b, LT-53361 Akademija, Kaunas distr. Tel +370 37 752 376.

4 priedas. Straipsnis

Nelaimingų atsitikimų priežastys medienos ruošos darbuose

Aušra Žievienė, Algimantas Mieldažys

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 ruoša, 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 ruoša 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 privalomąsias miško atkūrimo, apsaugos bei tvarkymo darbų normas, organizuoja bendrą valstybinę priešgaisrinės ir sanitarinės 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 priemones saugiam darbui užtikrinti. Ypatingas dėmesys turi būt teikiamas kolektyvinėms ir asmeninėms apsauginėms priemonėms, kurios visiškai pašalina arba

žymiai sumažina rizikos veiksnį. 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

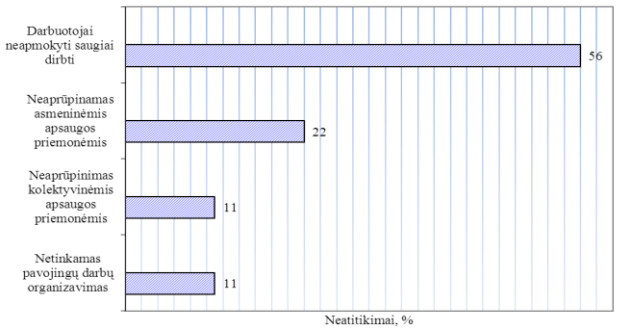
Atliekant tyrimą naudota LR valstybinės darbo inspekcijos atliktų NA darbe tyrimų ir statistinių duomenų analizė. Siekiant darbo tikslo buvo taikyti parengtinio tyrimo stebėjimo ir anketinės apklausos metodai.

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.).



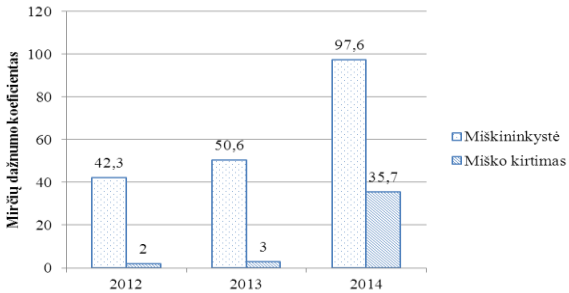
1 pav. **Darbų sustabdymo priežastys (pagal VDI) 2013 m.**

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 neblaiviems. Tai sudaro 11 proc. visų šalyje įvykusių ištirtų 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)***

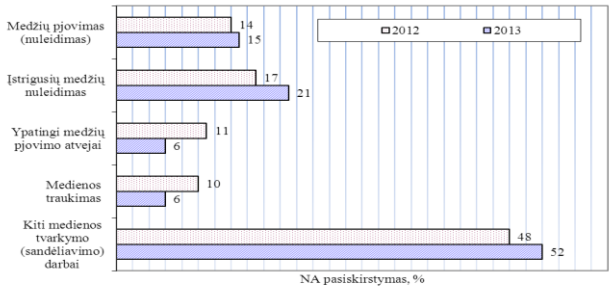
Vykdant miško kirtimo ir ruošos darbus 2014 m. žuvusiųjų darbuotojų skaičius lyginant su 2013 m. išaugo apie 2,5 karto. Šie nelaimingi atsitikimai įvyko todėl, kad pjovėjams nesilaikant saugių darbo metodų pjaunant mišką, virstant medžiui buvo mirtinai traumuoti patys pjovėjai ar šalia dirbę kiti darbuotojai. 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 neinstruktuoti, 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 ruoša: 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, taisymų, 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.

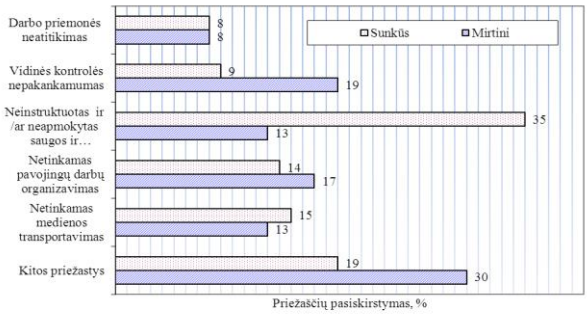


3 pav. **Nelaimingų atsitikimų darbe pasiskirstymas pagal darbo operacijų pobūdį 2012 – 2013 m.**

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.

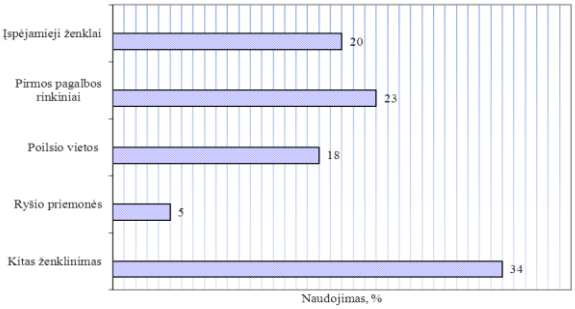


4 pav. **Mirtinų ir sunkių įvykių darbe priežasčių pasiskirstymas miškininkystės įmonėse 2013 m.**

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.

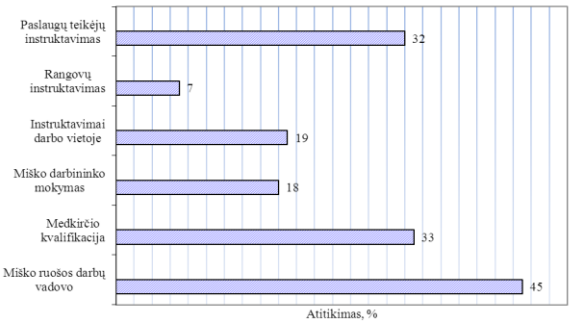
Siekiant sumažinti ar išvengti pavojų, atliekant miško pjovimo ir medienos tvarkymo darbus, darbai kirtavietėse turi būti vykdomi vadovaujantis Miško darbų saugos taisyklėmis (Miško darbų taisyklės, 1996), kuriose nurodoma, kaip turi būti paruošta darbo vieta: aiškiai pažymėtos kertamos biržės ribos,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



5 pav. **Kolektyvinių apsaugos priemonių naudojimas**

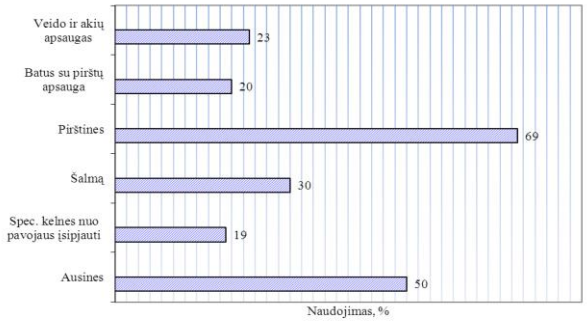
Fig. 5. ***Usage of collective protection equipment***

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 paliepimų 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 pirmiausia 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, veikiantį įrenginį ar kitą vietą, kurioje kyla pavojus sveikatai ar gyvybei) nebūtų pašalinių asmenų; apie vietas, kurios skirtos darbuotojų poilsiui, technikos laikymui, bei pakrovimo aikštelės 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 įstrigusius 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 Žievienė, Algimantas Mieldažys

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: Studentu 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.