

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
MEDICĪNAS UN DZĪVĪBAS ZINĀTŅU FAKULTĀTE
Profesionālā bakalaura studiju programma
“Arodveselība un drošība darbā”

**DARBA DROŠĪBA, VEICOT DARBUS AUGSTUMĀ,
BŪVNIECĪBĀ**

BAKALaura DARBS

Autors: **Ance Kaupe**
Studenta apliecības Nr.: an19032
Darba vadītājs: Mg. Sc. Dagnis Garais

RĪGA 2025

ANOTĀCIJA

Darba drošība, veicot darbus augstumā, būvniecībā. Bakalaura darbs. Darba autore Ance Kaupe, darba zinātniskais vadītājs Mg. Sc. Dagnis Garais. Darbs izklāstīts uz 55 lappusēm, ietverot 15 attēlus, 5 tabulas, 3 pielikumus, 44 literatūras avotus.

Pētījums sastāv no 3 daļām.

Pirmajā nodaļā tiek teorētiski apskatīts darbs augstumā kā viens no būtiskākajiem un bīstamākajiem aspektiem būvniecības nozarē, un tiek analizēta kolektīvo un individuālo aizsardzības līdzekļu nozīme, to izvēles principi un pielietojuma efektivitāte dažādos darba apstākļos. Otrajā daļā sniegts pārskats par pētījuma ietvaros pielietotajām metodēm. Trešajā daļā apkopoti un analizēti pētījuma rezultāti, tostarp nelaimes gadījumu darbā augstumā statistiskie rādītāji un to cēloņu identificēšana.

Atslēgas vārdi: BŪVNICĪBA, DARBS AUGSTUMĀ, PRETKRITIENU AIZSARDZĪBA, KOLEKTĪVIE AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻI, INDIVIDUĀLIE AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻI

SUMMARY

Workplace Safety in Construction: Working at Heights. Bachelor's Thesis. Author: Ance Kaupe, Scientific Supervisor: Mg. Sc. Dagnis Garais. The thesis is presented on 55 pages, including 15 figures, 4 tables, 3 appendices, and 44 references.

The research is divided into three parts.

The first chapter provides a theoretical overview of working at heights as one of the most significant and hazardous aspects of the construction industry. It examines the importance of collective and personal protective equipment, principles for their selection, and their application effectiveness under various working conditions. The second chapter outlines the methods used within the research framework. The third chapter presents and analyzes the research results, including statistical data on work-related accidents at heights and the identification of their causes.

Keywords: CONSTRUCTION, WORKING AT HEIGHTS, FALL PROTECTION, COLLECTIVE PROTECTIVE EQUIPMENT, PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT.

SATURS

IEVADS.....	4
1. LITERATŪRAS ANALĪZE.....	6
1.1. Kolektīvie darba aizsardzības līdzekļi.....	12
1.1.1. Drošības margas.....	13
1.1.2. Sastatnes.....	14
1.1.3. Drošības līnijas.....	18
1.1.4. Enkurpunkti.....	19
1.2. Individuālie darba aizsardzības līdzekļi.....	22
2. IZMANTOTĀS METODEDES.....	25
2.1. Somijas 5 baļļu matricas K-1 modifikācijas metode.....	25
2.2. Darbinieku aptauja.....	26
3. REZULTĀTI UN DISKUSIJA.....	25
3.1. Darba vides risku novērtēšana ar Somijas 5 baļļu matricas K-1 modifikācijas metodi.....	28
3.2. Aptaujas anketas rezultāti.....	33
SECINĀJUMI.....	54
PRIEKŠLIKUMI.....	55
IZMANTOTĀ LITERATŪRA.....	57
PIELIKUMI.....	62

IEVADS

Būvniecības nozare ir viens no stratēģiski nozīmīgākajiem tautsaimniecības sektoriem, kas būtiski veicina valsts ekonomisko izaugsmi, nodrošinot darba vietas un ievērojamus nodokļu ieņēmumus. Pēc statistikas datiem, būvniecības nozarē ir nodarbināti tūkstošiem cilvēku, kas ikdienā saskaras ar dažādiem darba vides riskiem. Vienlaikus šī nozare tiek uzskatīta par vienu no bīstamākajām, ko raksturo augsts nelaimes gadījumu un ar tiem saistīto smago traumu un letālo iznākumu īpatsvars. Darbs augstumā izceļas kā īpaši kritisks, jo tā laikā pastāv paaugstināta bīstamība, ko rada gan tehniskie faktori, gan darbinieku nepietiekama apmācība un drošības prasību neievērošana.

Kritiens no augstuma ir viens no visbiežāk sastopamajiem un smagākajiem nelaimes gadījumiem, kas ne tikai apdraud darbinieku veselību un dzīvību, bet arī rada būtiskas sociālas un ekonomiskas sekas. Latvijas normatīvie akti definē darbu augstumā kā tādu, kas tiek veikts virs 1,5 metru robežas. Tomēr, kā norāda pētījumi un prakse, pat mazākas augstuma starpības var radīt ievērojamus riskus, ja netiek ievēroti atbilstoši drošības pasākumi. Tādēļ ir būtiski identificēt galvenos cēloņus nelaimes gadījumiem un izstrādāt efektīvus risinājumus drošības pasākumu uzlabošanai.

Pētījuma mērķis: izvērtēt galvenās nepilnības darbam augstumā un rast risinājumus darba drošības un apmācību pilnveidošanai.

Darba uzdevumi:

1. Apkopot un izanalizēt būtiskākās nepilnības, kas saistītas ar darba drošības nodrošināšanu, veicot darbu augstumā būvniecības nozarē.
2. Izvēlēties atbilstošas metodes, lai vērtētu risku darbam augstumā būvniecībā.
3. Veikt aptauju būvniecībā nodarbinātajiem, kas veic darbu augstumā, par to paradumiem un zināšanām par darba drošību strādājot augstumā.
4. Izstrādāt iespējamus risinājumus darba vides pilnveidošanai.

Pētījuma hipotēze: būvniecības nozarē nodarbinātajiem trūkst zināšanu un uzraudzības drošam darbam augstumā, un bieži darbi tiek veikti nedroši.

Pētījuma metodes: Pētījumā izmantotas kvalitatīvās un kvantitatīvās pētījumu metodes. Pētījumā tika noteikti riska līmeņi dažādu darbu veicējiem strādājot augstumā, izmantojot Somijas 5 baļļu matricas modifikāciju K-1, kas novērtē risku, balstoties uz četriem galvenajiem parametriem – notikuma varbūtība, ekspozīcijas biežums, iespējamā kaitējuma pakāpe un apdraudētie cilvēki. Aptaujas metode ir kvalitatīvs un kvantitatīvs instruments, kas tika izstrādāts, lai iegūtu darbinieku viedokli, pieredzi un attieksmi pret drošības pasākumiem strādājot augstumā. Aptaujas mērķis bija noteikt aktuālās problēmas, kas ietekmē drošības

pasākumu ievērošanu, un izprast, kā darbinieki uztver un lieto kolektīvos un individuālos aizsardzības līdzekļus.

Gan K-1 matricas modifikācija, gan aptaujas anketa sniedz daudzpusīgu un dziļu ieskatu darbā augstumā sastopamajos riskos, ļaujot veikt detalizētu analīzi un izstrādāt mērķtiecīgus drošības uzlabošanas risinājumus.

Pētījuma bāze: Pētījuma veikšanai tika apsekots viens būvobjekts, kurā veikts darba vides risku novērtējums darbiniekiem, kas veic darbus augstumā, un tika veikta darbinieku, kas strādā būvniecībā un veic darbus augstumā, anketēšana.

1. Literatūras analīze

Būvniecības nozare Latvijā ir viena no svarīgākajām nozarēm tautsaimniecībā. 2023. gadā būvniecībā tika nodarbināti vairāk nekā 58 000 darbinieku un tā nodrošina svarīgu pieešumu valsts budžetam, nodokļos iemaksājot vairāk nekā 300 miljonus eiro gadā, kas veido aptuveni 3,5% no Latvijas kopbudžeta ieņēmumiem (Latvijas Būvuzņēmēju apvienība, 2022. Valsts ieņēmumu dienests, 2022).

Neskatoties uz tās nozīmīgumu, būvniecības nozare daudzviet pasaulē ir atzīta par vienu no bīstamākajām nozarēm. Tās unikālais raksturs izraisa biežus nelaiimes gadījumus darbā, kas var radīt neatgriezenisku invaliditāti, un augstu nāves gadījumu skaitu. (Kayastha, R., 2023).

Noteikti definēts robežaugstums darbam augstumā ir minimālais augstums, pie kura darbs tiek uzskatīts par darbu augstumā, un tam tiek piemēroti specifiski drošības pasākumi. Latvijā šis robežaugstums ir 1,5 metri, kas nozīmē, ka jebkurš darbs, kuru veicot var nokrist no 1,5m un lielāka augstuma, tiek uzskatīts par darbu augstumā, tomēr, arī krītot no mazāka augstuma, iespējams gūt smagas traumas vai pat var iet bojā. 1,5m augstums ir nosacīta robeža, jo katra kritiena iznākums ir atkarīgs ne tikai no augstuma, bet arī vairākiem citiem apstākļiem, piemēram, kritiena veids, apstākļi, kā arī personas veselības stāvoklis (Rīgas Stradiņa Universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2011).

Daudzās valstīs, īpaši tajās, kurās tiek izmantota riska novērtējuma pieeja (piemēram, Lielbritānijā vai ASV), konkrēts robežaugstums netiek noteikts. Šāda pieeja balstās uz šādiem apsvērumiem:

- Elastība un situācijas pielāgošanās - tā vietā, lai noteiktu konkrētu augstumu, tiek prasīts veikt riska novērtējumu un izvērtēt, kādos apstākļos darbs kļūst bīstams. Tas ļauj pieņemt drošības pasākumus, kas atbilst konkrētajai situācijai, nevis vispārīgai normai.

- Dažādi darba apstākļi – piemēram, darbs pie bīstamām iekārtām vai uz slidenām virsmām var prasīt papildu drošības pasākumus neatkarīgi no augstuma.

- Darba drošības kultūra - uzsvars tiek likts uz darba devēju un darbinieku atbildību par drošību, nevis uz konkrētu normu ievērošanu. Tas veicina proaktīvu pieeju un individuālu riska pārvaldību.

- Starptautisko standartu ietekme - tiek izmantotas ISO vai OSHA vadlīnijas, kas koncentrējas uz riska pārvaldību un specifisku pasākumu ieviešanu, nevis uz konkrētiem augstuma ierobežojumiem (Lipscomb, H. J., et al., 2014, Olatoye, O., et al., 2024).

Noteikti definēts robežaugstums, piemēram, 1,5 metri, ir labs risinājums, jo tas nodrošina skaidrību un vienkāršo drošības prasību ievērošanu. Tomēr valstīs, kur robežaugstums nav noteikts, tiek pievērsta lielāka uzmanība situācijai pielāgotiem riska novērtējumiem, kas var būt

efektīvāki dažādās darba vidēs. Abas pieejas – gan definēts robežaugstums, gan elastīgs riska novērtējums – ir vērstas uz darbinieku drošību, un to izvēle bieži vien ir atkarīga no valsts darba aizsardzības kultūras un normatīvajiem aktiem (Lipscomb, H. J., et al., 2014, Olatoye, O., et al., 2024).

2018. gadā veiktajā darba devēju aptaujā atklājas, ka darbs augstumā visbiežāk tiek darīts tieši būvniecības nozarē – 67,2%, kurai seko metālu un metālizstrādājumu ražošana – 47,5%, elektroenerģijas, gāzes un siltumapgādes nozare – 55,5%, ūdensapgādes un atkritumu apsaimniekošanas joma – 30,1%, ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde – 27,3%, kā arī lauksaimniecība un mežsaimniecība – 22,3%. (Personu apvienība SIA “Civitta Latvija”, SIA “GRIF” un UAB “Civitta”, 2020).

Paslīdēšanas, pakļūšanas un kritienu no augstuma gadījumi būvniecībā ir saņēmumi ievērojamu uzmanību un ir plaši pētīti to smaguma un biežuma dēļ. Piemēram, akadēmisko materiālu resursu meklēšanas sistēmā “Primo Latvija”, kopš 2020. gada ir atrodami vairāk kā 1400 ieraksti, kas saistīti ar darbu augstumā būvniecības nozarē. Tomēr kritieni no augstuma joprojām aizņem lielāko būvniecības negadījumu skaitu, salīdzinot ar citiem negadījumu veidiem (piemēram, transportlīdzekļu sadursmes, triecieni ar kustīgiem vai krītošiem priekšmetiem, elektrotraumas) (Nadhim, EA, Hon, C., et al., 2016).

Kritiens no augstuma ir viens no bīstamākajiem darba vides riska faktoriem, kas var radīt nopietnus veselības bojājumus vai izraisīt letālu iznākumu. Kritiena risku ietekmē gan darba vides tehniskie un organizatoriskie faktori, gan cilvēka fizioloģiskās spējas un reakcijas ātrums. Cilvēka ķermeņa reakcija uz kritienu ir sarežģīts process, kas ietver vairākus neirālās un muskuļu koordinācijas elementus. Reakcijas laiks, kas nepieciešams, lai cilvēks uztvertu kritiena sākumu un sāktu atbilstošas korekcijas kustības, sastāv no divām galvenajām fāzēm: signāla uztveršana un apstrāde (aptuveni 0,2 sekundes), un kustību realizācija (vidēji 0,7 sekundes). Tātad kopējais laiks, kas nepieciešams, lai reaģētu uz kritienu, ir aptuveni 0,9 sekundes. Šajā laikā cilvēka ķermenis jau ir veicis būtisku kritienu zem gravitācijas spēka iedarbības. Saskaņā ar fizikas likumiem, brīvā kritiena laikā ķermeņa kustību raksturo paātrinājums $9,8 \text{ m/s}^2$. Piemēram, 0,7 sekundēs ķermenis būs nokritis aptuveni 2,4 metrus, sasniedzot ātrumu ap 25 km/h; 1 sekundē kritiena augstums palielinās līdz 4,9 metriem, un ķermeņa ātrums pieaug līdz gandrīz 36 km/h (Rīgas Stradiņa Universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2011).

Drošības prasības darbam augstumā ir reglamentētas Ministru kabineta 18.03.2014. izdotajos noteikumos Nr.143 “Darba aizsardzības prasība, strādājot augstumā”, kuros definēts, ka par darbu augstumā uzskatāma strādāšana vietās, kas atrodas vismaz 1,5 m augstumā no

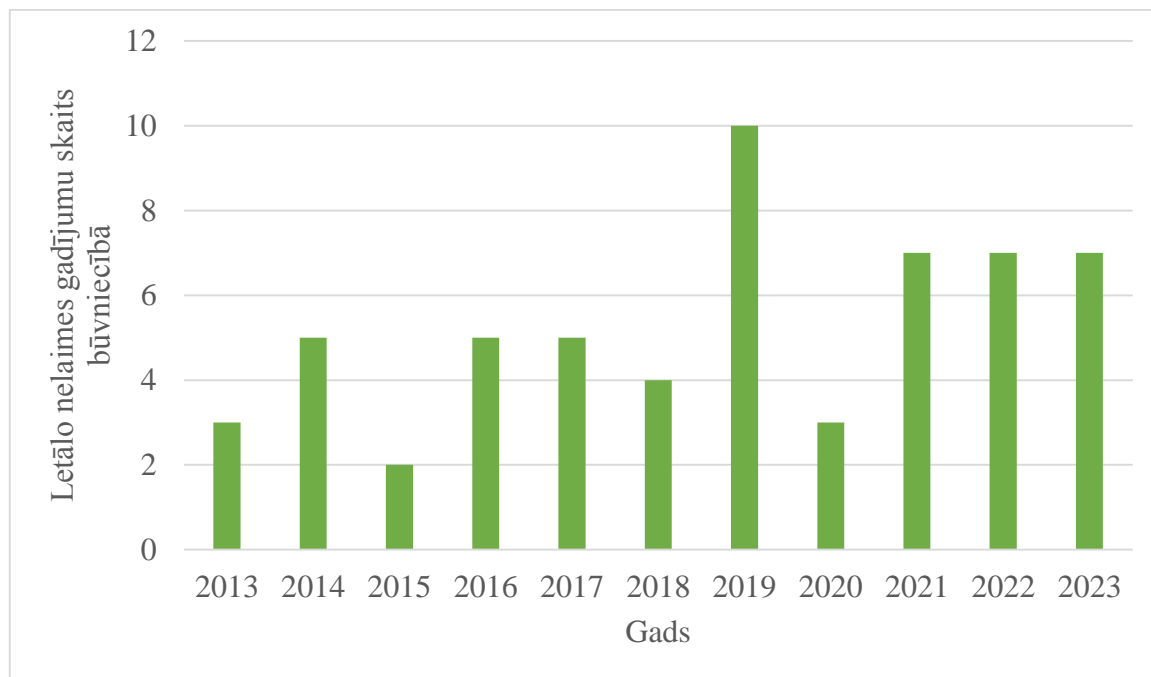
zemes vai jebkuras citas drošas virsmas, tai skaitā darbs pazemē, ja ir iespējams kritiens, uz sastatnēm, kāpnēm, jumtiem, kā arī izmantojot virves un stiprinājumus (MK 143, 2014).

Prasības, kas attiecas uz darbu augstumā, minētas arī vairākos citos normatīvajos aktos:

- Ministru kabineta 10.03.2009. pieņemtajos noteikumos Nr. 219 “Kārtība, kādā veicama obligātā veselības pārbaude” 2.pielikumā “Darbi īpašos apstākļos” tiek minēti divi ar augstumu saistīti darbi, proti, darbs, kas tiek veikts vairāk kā 1,5 m, bet mazāk kā 5 m augstumā no grunts, pārseguma vai atbalsta platformas, ja šīm konstrukcijām nav aizsargnožogojuma, vai darbu veikšanai nepieciešams iziet ārpus aizsargnožogojuma, un darbs, kas tiek veikts vairāk kā 5 m augstumā no grunts, pārseguma vai atbalsta platformas, ja šīm konstrukcijām nav aizsargnožogojuma, vai darbu veikšanai nepieciešams iziet ārpus aizsargnožogojuma (MK 219, 2009).
- Ministru kabineta 25.02.2003. pieņemtie noteikumi Nr.92 “Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus” 3.punktā nokrišana no 1,5m un lielāka augstuma klasificējami kā būvdarbi, kas rada paaugstinātu risku nodarbināto veselībai un drošībai, kā arī šo noteikumu 66.punktā ir atrunāta aizsardzība pret krišanu no augstuma būvdarbu laikā. (MK 92, 2003).
- Ministru kabineta 20.08.2002. pieņemtie noteikumi Nr.372 “Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus” 2.pielikumā “Darba vides riski, kuru novēršanai lietojami aizsardzības līdzekļi” 1.1.3.punktā minēti kritieni no augstuma un 3.pielikumā “Darbi un nozares, kurās lietojami atbilstoši individuālie aizsardzības līdzekļi” 1.1.3.punktā minēta krišana no augstuma (MK 372, 2002).
- Ministru kabineta 28.05.2002. pieņemtajos noteikumos Nr.206 “Noteikumi par darbiem, kuros aizliegts nodarbināt pusaudžus, un izņēmumi, kad nodarbināšana šajos darbos ir atļauta saistībā ar pusaudža profesionālo apmācību” 1.pielikumā “Darbi, kuros aizliegts nodarbināt pusaudžus” 45.punktā noteikts, ka pusaudžiem aizliegts veikt darbu, kuru veicot ir iespējama darba izpildītāja krišana no vairāk nekā pusotra metra augstuma (MK 206, 2002).

2023. gadā Latvijā nelaimes gadījumi darbavietās skāra 2239 nodarbinātos, kas norāda uz nepilnībām darba drošības jomā. No kopējā skaita 232 nodarbinātie guva smagus veselības traucējumus, kas nozīmē ilgstošu vai pat pastāvīgu darbspēju zaudēšanu. Šie gadījumi rada ne tikai individuālas ciešanas, bet arī ievērojamu slogu darba devējiem un veselības aprūpes sistēmai. Traģiskākais ir tas, ka 28 nodarbinātie šajos nelaimes gadījumos gāja bojā, atstājot ģimenes un sabiedrību emocionālā un finansiālā zaudējuma priekšā. Galvenie iemesli šiem negadījumiem bija nedroša cilvēku rīcība, nepilnības darba organizācijā un neapmierinoši darba apstākļi (Valsts darba inspekcija, 2024).

Saskaņā ar Valsts darba inspekcijas datiem, 2023. gadā būvniecības nozare Latvijā piedzīvoja ievērojamu skaitu nelaimes gadījumu, kas atspoguļo šīs nozares darba drošības problēmas un riskus. Kopumā tika reģistrēti 205 nelaimes gadījumi, kuros darbinieki guva dažādas pakāpes traumas. No šiem gadījumiem 37 tika klasificēti kā smagi, kas nozīmē, ka negadījumi izraisīja nopietnus veselības traucējumus, piemēram, lūzumus, nopietnas iekšējās traumas vai citas sekas, kas ietekmēja cietušo spēju turpināt darbu vai pat normālu ikdienas dzīvi. Tragiskākie no šiem notikumiem bija 7 nelaimes gadījumi, kuri rezultējās ar darbinieku nāvi (Valsts darba inspekcija, 2024).



1.1. att. Bojā gājušo skaita dinamika būvniecības nozarē (2013. – 2023.) (autores veidota, izmantojot Valsts darba inspekcija, 2024)

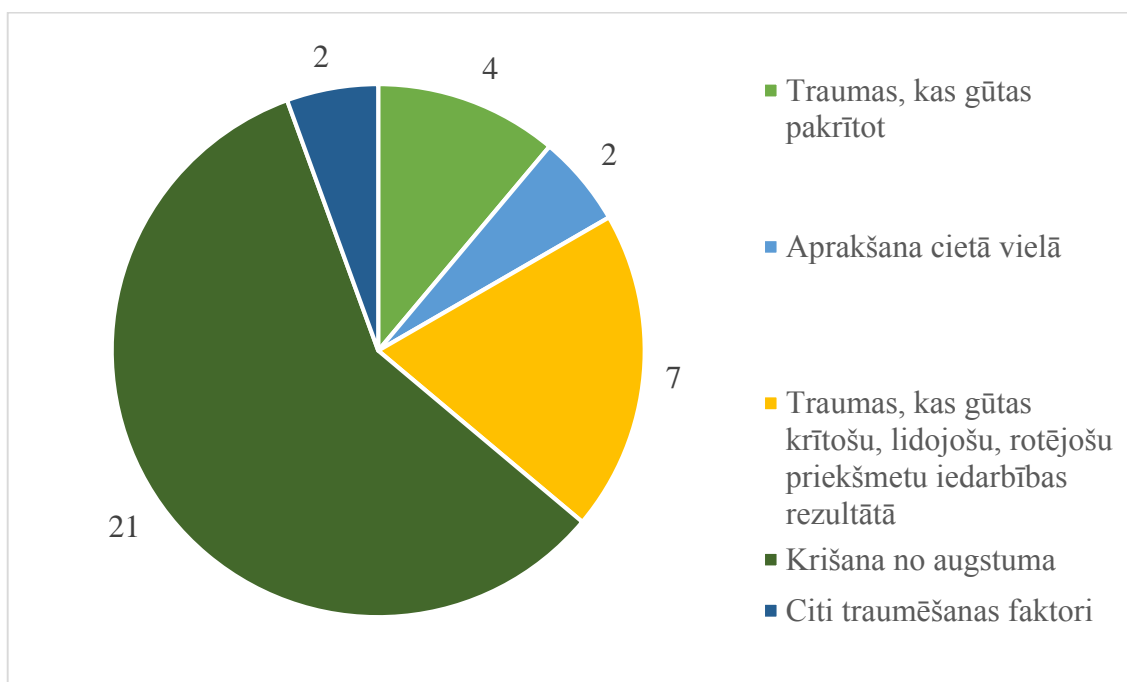
Letālo nelaimes gadījumu skaits būvniecības nozarē Latvijā pēdējo piecu gadu laikā ir bijis mainīgs, ar ievērojamu samazinājumu 2020. gadā un atkal pieaugumu turpmākajos gados. Šie dati norāda, ka pēc ievērojama samazinājuma 2020. gadā, kas, iespējams, saistīts ar Covid-19 pandēmijas ietekmi uz darba apjomiem un drošības pasākumiem, letālo nelaimes gadījumu skaits būvniecības nozarē atkal pieauga un saglabājas līdzīgā līmenī pēdējos gados. Covid-19 izraisīja vispārēju ekonomikas palēnināšanos, tai skaitā būvniecības nozarē. Projekti tika apturēti vai atlikti, kas samazināja darba aktivitāti un darbinieku skaitu būvlaukumos, līdz ar to arī iespēju nelaimes gadījumiem notikt. Lai gan 2020. gadā bija vērojams ievērojams samazinājums, kopējā tendence norāda uz nepieciešamību turpināt uzlabot darba drošības pasākumus būvniecības nozarē, lai panāktu ilgtermiņa samazinājumu letālo nelaimes gadījumu skaitā (Valsts darba inspekcija, 2020, Valsts darba inspekcija, 2021).

Galvenie iemesli letālajiem nelaimes gadījumiem, kas notikuši būvniecībā, ir saistīti gan ar bojāgājušo pašu nedrošu un neapdomīgu rīcību (piemēram, darba drošības noteikumu vai

instrukciju neievērošanu, kā arī neatļautu darba metožu izmantošanu), gan ar trūkumiem darbu organizēšanā no darba devēju puses (pietiekamas norādījumu un apmācību trūkums drošu darba paņēmieni lietošanai). Būvniecībā strādājošie ir cietuši vai gājuši bojā, krītot no augstuma, pakļūstot zem krītoša priekšmeta, gūstot elektrotraumu, pēkšņas veselības pasliktināšanās dēļ vai pakļūstot zem ekskavatora (Valsts darba inspekcija, 2024).

Saskaņā ar Turcijā veikto pētījumu, no 2012. līdz 2019. gadam biežākie faktori, kas izraisa kritienus no augstuma, ir saistīti ar kritienu no jumtiem un platformām (32,42%), konstrukciju laidumiem (25,32%) un sastatnēm (22,87%) (Oliveira, S., 2023).

Analizējot smagos nelaimes gadījumus būvniecības nozarē, kas notikuši Latvijā 2023. gadā, ir skaidri redzama tendence, ka ievērojama daļa šo negadījumu ir tieši saistīta ar kritieniem no augstuma. No kopumā reģistrētajiem 37 smagajiem nelaimes gadījumiem, 21 gadījums jeb gandrīz 60% ir bijuši kritieni, kas norāda uz drošības trūkumu vai nepilnībām, strādājot augstumā. Autore uzskata, ka šie rezultāti apliecina, ka darbs augstumā ir viens no bīstamākajiem darba veidiem būvniecības nozarē un prasa īpašu uzmanību no darba devēju un darba aizsardzības speciālistu puses (Valsts darba inspekcija, 2024).



1.2. att. Smago nelaimes gadījumu darbā biežākie traumēšanas faktori būvniecības nozarē 2023.gadā (autore veidota, izmantojot Valsts darba inspekcija, 2024)

Nelaimes gadījumi, kas saistīti ar kritieniem no augstuma, atstāj nelabvēlīgu ietekmi uz cietušo darbinieku gan fiziskā, gan psiholoģiskā līmenī. Šādi incidenti bieži izraisa smagas traumas, kas ietekmē darbinieka veselību un dzīves kvalitāti. Kritieni no augstuma biežāk izraisa traumas, piemēram, kaulu lūzumus, kas prasa ilgstošu ārstēšanu un rehabilitāciju, kontūzijas, kas var radīt iekšējo orgānu bojājumus, smadzeņu satricinājumus ar ilgstošām

sekām, kā arī dažādus sasitumus un nobrāzumus. Smagākajos gadījumos šīs traumas var izraisīt nāvi, īpaši, ja kritiens notiek no ievērojama augstuma un nav nodrošināta atbilstoša drošība. Papildus fiziskajām sekām, kritieni no augstuma var izraisīt arī ievērojamu psiholoģisko slodzi un garīgās veselības problēmas. Smagas traumas bieži vien rada ievērojamu stresu un trauksmi, kas var pāraugt ilgstošās garīgās veselības saslimšanās, piemēram, posttraumatiskā stresa sindromā, depresijā vai trauksmes traucējumos. Darbaspēju zaudēšana, ilgstošas darba nespējas periods vai pat pastāvīgas invaliditātes iegūšana bieži vien rada papildu emocionālo slogu, kas ietekmē ne tikai cietušo, bet arī viņa ģimenes locekļus (Nadhim, E, et al., 2016).

Salīdzinot letālo nelaimes gadījumu darbā statistiku Eiropas Savienības dalībvalstu starpā, Latvija izceļas ar augstu rādītāju, ierindojoties ceturtajā vietā ar 2,98 letāliem nelaimes gadījumiem darbā uz 100 000 iedzīvotāju. Šis rādītājs sniedz informāciju, ka Latvijā darba drošības līmenis joprojām ir izaicinājums, salīdzinot ar citām Eiropas savienības valstīm, kurās letālo nelaimes gadījumu skaits ir ievērojami zemāks. Latvijai priekšā šajā negatīvajā rādītājā atrodas tādas valstis kā Malta, Francija un Bulgārija, kas arī piedzīvo augstu letālo nelaimes gadījumu skaitu darbavietās. Savukārt valstis ar zemākajiem letālo nelaimes gadījumu rādītājiem, piemēram, Nīderlande, Grieķija un Zviedrija, ievērojami izceļas ar uzlabotu darba drošības kultūru un efektīvāku darba aizsardzības pasākumu ieviešanu. Nīderlandē reģistrētais rādītājs ir tikai 0,31 letāls nelaimes gadījums uz 100 000 iedzīvotāju, kas ir aptuveni desmit reizes mazāks nekā Latvijā. Arī Grieķija (0,62) un Zviedrija (0,76) uzrāda zemu negadījumu skaitu, kas liecina par veiksmīgu politiku un sistēmām, kas nodrošina darbinieku drošību (European Commission, 2024).

Padziļināti pētot kritienus no augstuma būvniecības nozarē, tiek identificēti trīs galvenie negadījumu cēloņi: cilvēkfaktors, organizatoriskie faktori un vides faktori. Cilvēkfaktors ietver nepareizus lēmumus, paviršu attieksmi, nedrošu uzvedību un neuzmanību, aizmāršību, nolaidību un individuālo aizsardzības līdzekļu nelietošanu. Organizatoriskie faktori ietver nepietiekamu uzraudzību, apmācības trūkumu, drošības noteikumu neievērošanu un izmaksu ietaupījumu. Vides faktori ietver sliktu teritorijas apsaimniekošanu un sliktus laikapstākļus (Abd Samad, et al., 2023).

Darba devēja pienākums ir nodrošināt saviem darbiniekiem drošu darba vidi jeb visu nepieciešamo, lai droši strādātu augstumā. Pamatojoties uz darba vides riska novērtējuma rezultātiem, darba devējam ir jānosaka pasākumi, lai novērstu kritienu no augstuma:

- novērst apdraudējumu, t.i., darbu augstumā (kas praktiski nav iespējams būvniecības nozarē);
- nodrošināt atbilstošu aizsardzību pret krišanu no augstuma:

- kolektīvo aizsardzības līdzekļu (sastatņu, aizsargžogu, aizsargtīklu u.c.) izmantošana;
- individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana, ja kolektīvo aizsardzības līdzekļu lietošana nav iespējama;
- darbinieku, kuri veic darbu augstumā, apmācība (Ziemelis, M., et al., 2018).

Ministru kabineta noteikumos Nr.143 “Darba aizsardzības prasības, strādājot augstumā” noteikts, ka darba devējs normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā nodrošina nodarbināto apmācību un instruēšanu jautājumos, kas saistīti ar viņu darbu, drošām darba metodēm un darba procesā lietojamiem aizsardzības līdzekļiem un darba aprīkojumu darbam augstumā. Saskaņā ar šiem noteikumiem, darba devējam ir rīcības brīvība un viņa atbildība kā apmācīt darbiniekus – darīt to pašam vai darbiniekus nosūtīt uz akreditētu izglītības iestādi. Šeit gan jāņem vērā, ka, lai apmācītu darbam ar virvēm un stiprinājumiem nepieciešama triju gadu pieredze darbā augstumā, ko apliecina, piemēram, darba līgumi vai amata apraksti (MK 143, 2014).

Autore uzskata, ka, lai gan Ministru kabineta noteikumi Nr.143 precīzi definē darba devēja pienākumus un atbildību attiecībā uz darbinieku apmācībām darbam augstumā, tomēr tajos ir atstāta ievērojama rīcības brīvība, kas var radīt vairākus izaicinājumus. Piemēram, kā pozitīvu aspektu var minēt to, ka šāda elastība ļauj darba devējiem pielāgot apmācības konkrētām vajadzībām, padarot tās efektīvākas un atbilstošas uzņēmuma specifikai, kā arī uzsvars uz darba devēja atbildību veicina lielāku atbildīgumu un uzmanību drošībai uzņēmumā. Negatīvais jeb potenciālie riski pie šāda regulējuma ir tas, ka trūkst stingra regulējuma attiecībā uz apmācību metodikas un kvalitātes nodrošināšanu, kas var radīt nevienlīdzīgu apmācību līmeni starp uzņēmumiem, kā arī mazākiem uzņēmumiem varētu būt nepietiekami resursi, lai veiktu kvalitatīvas apmācības pašu spēkiem, radot nevajadzīgus drošības riskus.

1.1. Kolektīvie darba aizsardzības līdzekļi

Kolektīvie darba aizsardzības līdzekļi, strādājot augstumā, ir drošības pasākumi vai iekārtas, kas tiek izmantotas darba vietā, lai aizsargātu vairākas personas no kritiena riska. Šie līdzekļi ir paredzēti vispārējai drošības nodrošināšanai, nevis individuālai darbinieka aizsardzībai (MK 143, 2014).

Vislabākā iespēja, lai novērstu kritienus no augstuma, vai samazināt riskus ir nestrādāt augstumā, bet darba vidē tas ne vienmēr ir iespējams, un pastāv risks gūt savainojumus, ja notiktu kritiens no augstuma. Plānojot darba aizsardzības līdzekļus, ko izmantot darba veikšanai, svarīgi atcerēties, ka Darba aizsardzības likumā (pieņemts 20.06.2001) 4.pantā kā viens no darba aizsardzības vispārīgajiem pamatprincipiem ir dot priekšroku kolektīvajiem darba aizsardzības līdzekļiem salīdzinājumā ar individuālajiem aizsardzības līdzekļiem. Tātad,

ja ir iespējams, būtu jāizvēlas tādi pasākumi, kas aizsargā lielāku skaitu darbinieku (Rīgas Stradiņa Universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2011).

Kolektīvos darba aizsardzības līdzekļus, lai novērstu kritienu no augstuma, var iedalīt divās grupās. Pirmā grupa ir aizsardzības aprīkojums, kas novērš kritiena iespējamību, piemēram, dažādas margas, sastatnes, atvērumu pārsegumi. Otrā grupa ir uztverošais aprīkojums, piemēram, pretkritiena tīkli (Rīgas Stradiņa Universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2011).

Izvēloties kolektīvos aizsardzības līdzekļus, jāņem vērā to drošības līmeņu daudzveidība. Augstāku drošības līmeni nodrošina aizsardzības līdzekļi, kas pilnībā novērš kritiena risku, piemēram, atvērumu pārsegumi. Savukārt zemāku drošības līmeni raksturo aprīkojums, kas aptur jau sākušos kritienu, jo tas nenovērš primāro riska faktoru – kritiena iespējamību (Rīgas Stradiņa Universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2011).

Veicot darbu augstumā ārpus telpām, riska novērtējumā būtiski iekļaut meteoroloģisko apstākļu ietekmi, piemēram, sala, stipra vēja vai nokrišņu iedarbību, kas var ievērojami paaugstināt kritiena risku. Darba drošības nodrošināšanai ir nepieciešams skaidri definēt laikapstākļus, kuros darba veikšana ārpus telpām ir aizliegta, lai mazinātu iespējamos riskus (Rīgas Stradiņa Universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2011).

1.1.1. Drošības margas

Drošības margas ir aizsardzības ierīces, kas tiek uzstādītas, lai novērstu nelaimes gadījumus, nodrošinātu drošību un atbalstītu cilvēkus dažādās vietās, piemēram, uz kāpnēm, balkoniem, platformām, jumtiem, pie darba vietām vai transportlīdzekļiem. Tās ir paredzētas, lai novērstu kritienus un nodrošinātu stabilitāti un atbalstu cilvēkiem pārvietojoties. Drošības margu galvenie pielietojuma veidi:

- Kāpņu margas, kas nodrošina atbalstu un drošību, pārvietojoties pa kāpnēm. Tās parasti tiek izgatavotas no metāla, koka vai plastmasas un var būt aprīkotas ar neslīdošiem rokturiem;
- Balkonu un terašu margas, kas aizsargā pret nejaušu izkrišanu no augstākām vietām, piemēram, balkoniem, terasēm vai lodžijām. Šīs margas bieži ir veidotas no metāla, stikla vai citiem izturīgiem materiāliem;
- Platformu margas, kuras izmanto industriālās un būvniecības vietās, lai nodrošinātu drošību uz darba platformām, sastatnēm vai pacelājumiem;
- Ceļu un tiltu margas, kas tiek uzstādītas gar ceļiem, tiltiem un citiem transporta infrastruktūras objektiem, lai novērstu transportlīdzekļu izbraukšanu no ceļa vai krišanu no augstuma;
- Rūpnieciskās margas, kuras izmanto rūpnīcās, noliktavās un citās industriālās vietās, lai aizsargātu darbiniekus un aprīkojumu, norobežojot bīstamās zonas un nodrošinot drošas

pārvietošanās ceļus (SIA Doka Latvia, 2022, VAS Latvijas valsts ceļi, 2017, SIA RoofTech, 2024, MK 693, 2021).

Lai aizsargnožogojumi nekļūtu par nelaimes gadījumu cēloni, tie ir jāizgatavo no stipriem un izturīgiem materiāliem, piemēram, koka vai metāla, kur ieteicama izturība 150 kg/m. Nožogojumu iezīmēšanai nevajadzētu izmantot virves vai lentas, jo tās kalpo tikai kā vizuāls brīdinājums, bet nepasargā no kritieniem (Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība, 2010).

Uzstādot horizontālu sānu malu aizsargnožogojumu, jāņem vērā, ka tas nepieciešams trijos līmeņos – augšējā marga vismaz 1 metra augstumā no virsmas, starpmarga – 50 cm no virsmas un kājlīste vismaz 15cm augsta (MK 143, 2014).

1.1.2. Sastatnes

Sastatnes ir konstrukcijas, kas tiek izmantotas celtniecības un remonta darbos, lai nodrošinātu drošu piekļuvi augstākām vietām vai vietām, kuras citādi ir grūti sasniedzamas. Tās parasti tiek izgatavotas no metāla vai koka un ietver vairākas daļas, piemēram, vertikālos un horizontālos elementus, platformas un savienojumus. Sastatnes tiek izmantotas gan īslaicīgiem darbiem, piemēram, fasādes remontam, gan ilglaicīgiem būvniecības projektiem (Pieńko, M., 2018).

Ja sastatnes tiek samontētas ievērojot noteikumu un standartu prasības, vai balstoties uz stabilitātes un stiprības aprēķiniem, darbs, kas uz tām tiek veikts vairs netiek uzskatīts par darbu augstumā. Par darbu augstumā tiek uzskatīti sastatņu montāžas un demontāžas darbi. Sastatņu montētājiem šo darbu laikā jālieto individuālie aizsardzības līdzekļi, lai novērstu kritienu no augstuma (Rīgas Stradiņa Universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2011).

Sastatnes ir būtisks rīks būvniecības, remonta un citu augstumā veicamo darbu procesos, jo tās nodrošina drošu darba platformu un piekļuvi grūti sasniedzamām vietām. Atkarībā no lietošanas veida un specifikas, sastatnes tiek iedalītas divās galvenajās grupās – stacionārajās fasādes sastatnēs un mobilajās sastatnēs. Katrai grupai ir savas priekšrocības un lietošanas īpatnības, kas atbilst dažādiem uzdevumiem un darba vides prasībām:

- Stacionāras fasādes – stacionārās fasādes sastatnes ir pastāvīgas konstrukcijas, kas tiek piestiprinātas pie ēkas, sienas vai cita objekta. Tās galvenokārt tiek izmantotas ilgstošiem darbiem, piemēram, fasādes renovācijai, logu montāžai vai ēkas apdares darbiem. Šīs sastatnes piedāvā augstu stabilitāti un drošību, jo tās ir cieši nostiprinātas pie pamatnes vai atbalsta struktūras;

- Mobilās sastatnes – mobilās sastatnes ir viegli pārvietojamās konstrukcijas, kuras aprīkotas ar riteņiem, lai nodrošinātu to pārvietošanas iespējas. Tās tiek izmantotas, ja nepieciešams bieži mainīt darba vietu vai piekļuves punktu, piemēram, iekštelpu apdarē, griestu remontā vai gaismas ķermeņu uzstādīšanā (Swedish Work Environment Authority, 2022).

Vispārīgas drošības prasības, kas jāievēro lietojot sastatnes ir atrunātas Ministru kabineta noteikumos Nr. 143 “Darba aizsardzības prasības, strādājot augstumā”, kas pieņemti 18.03.2014.

Viens no pirmajiem darbiem, kas paveicams, ja plāno izmantot sastatnes ir sastatņu plānošana un projektēšana. To veic par sastatnēm atbildīgais speciālists, kas izvēlas piemērotākās sastatnes, ņemot vērā darba veidu, apstākļus, slodzes, darba augstumu un citus faktorus, lai nodrošinātu sastatnēm pietiekamu stabilitāti un nestspēju ekspluatācijas laikā (MK 143, 2014).

Sastatņu montāža un demontāža jāveic tikai darbiniekiem, kas īpaši apmācīti un instruēti šādu uzdevumu veikšanai. Sastatņu montāžu veic atbilstoši iepriekš sastādītam sastatņu plānam jeb projektam, kurā ir norādīts sastatņu izvietojums, virsskats, sānskats, izmēri, stiprinājuma vietas. Sastatņu montāžas un demontāžas procesā ir būtiski ievērot drošības standartus, nodrošinot pastāvīgu sakabi, lai darbinieki būtu pienācīgi aizsargāti no krišanas riskiem. Tomēr praksē bieži vien šis princips tiek pārkāpts, un darbinieki izmanto tikai vienu atsaiti divu vietā. (SIA Alfarent, 2020); (SIA Alfarent, 2019).

Autores personīgā pieredze liecina, ka darba vidē bieži novērojamā prakse, kur drošības prasības netiek ievērotas pilnā apmērā, ir cieši saistīta ne tikai ar nepietiekamu apmācību, bet arī ar kopējo attieksmi pret drošību. Daudzos gadījumos drošības jautājumi tiek uztverti kā mazsvarīgi vai pat apgrūtināši, īpaši situācijās, kad pastāv spiediens ievērot saspringtus darba termiņus vai uzturēt augstu darba tempu. Šādos apstākļos darbinieki bieži vien cenšas optimizēt savu laiku un pūles, apzināti ignorējot noteiktos drošības pasākumus, piemēram, individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu vai noteiktu darba procedūru ievērošanu.

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumos Nr. 143 “Darba aizsardzības prasības, strādājot augstumā”, kas pieņemti 18.03.2014. minētajiem standartiem, atbilstošas ir pie fasādes nostiprinātas alumīnija, tērauda cauruļu statņu vai rāmju sastatnes. Pārējās sastatņu daļas, piemēram, sastatņu klājs var būt vai nu no šiem pašiem materiāliem vai arī no koka, ja nav ierobežojošu apstākļu. Ierobežojoši apstākļi šajā gadījumā varētu būt, piemēram, būvobjekta augstums. Proti, Ministru kabineta noteikumos Nr. 238 “Ugunsdrošības noteikumi”, kas pieņemti 19.04.2016., noteikts, ka būvobjektā, kas augstāks par 10 m, būvju sastatnes ir no degtnespējīgiem materiāliem ar uguns reakcijas klasi A1. Tātad, sastatnes ar koka dēļu klāju ir izmantojamas tikai nelielos būvobjektos (Rīgas Stradiņa Universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2011, MK 238, 2016). Vieni no svarīgākajiem sastatņu elementiem ir to sānu un gala aizsardzība – norobežojošās margas, jo bieži nodarbinātie šīs margas izmanto atbalstam gan strādājot, gan pārvietojoties. Neatbilstība minimālajām prasībām var novest pie nelaiemes gadījumiem. Augšējai margai ir jābūt vismaz 1m augstumā no sastatņu klāju virsmas, kājlīstei

jābūt vismaz 15cm augstai un vidusmargai jeb starpmargai – 0,5m augstumā no sastatņu klāju virsmas. Ja sastatnes paredzēts izmantot vairāk kā 0,3m attālumā no ēkas vai citas konstrukcijas, tad nepieciešams izvietot arī iekšējos aizsargnožogojumus – augšējā marga 1m augstumā no sastatņu klāju virsmas un starpmarga 0,5m augstumā no sastatņu klāju virsmas (SIA Alfarent, 2019, Rīgas Stradiņa Universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2011).

Autore uzskata, ka ieteiktais attālums starp sastatnēm un ēkas fasādi ir optimāls, jo tas nodrošina nepieciešamo līdzsvaru starp drošību un efektivitāti darbā. Ja šo attālumu palielinātu, piemēram, līdz 0,5 metriem, tas radītu ievērojamus riskus darbiniekiem, kuri strādā uz sastatnēm. Šādā gadījumā darbiniekiem būtu grūtāk piekļūt sienai vai citiem darba objektiem, kas varētu likt viņiem neērtāk stiepties vai balansēt. Šāda situācija palielina iespējamību paslīdēt, zaudēt līdzsvaru vai pat krist, īpaši, ja sastatnes netiek izmantotas pareizi vai ja darbs tiek veikts lielā augstumā. No otras puses, pārāk mazs attālums starp sastatnēm un fasādi var radīt citus būtiskus riskus. Piemēram, ja sastatnes atrodas pārāk tuvu ēkas fasādei, tās var nejauši saskarties ar sienu vai citiem arhitektūras elementiem. Tas īpaši izpaužas situācijās, kad pastāv ārēji faktori, piemēram, stiprs vējš, vibrācijas vai intensīvi darba procesi, kas var izraisīt konstrukcijas kustību. Šāda saskare var ne tikai bojāt fasādi vai citas ēkas daļas, bet arī apdraudēt sastatņu stabilitāti un drošību.

Sastatņu drošības margām bez paliekošas deformācijas ir jāiztur vertikāla slodze vismaz 1,25 kN, kur elastīgā deformācija nedrīkst pārsniegt 35mm, un horizontāla slodze vismaz 0,3 kN (SIA Alfarent, 2019, Rīgas Stradiņa Universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2011).

Lai darbinieki varētu pārvietoties pa sastatnēm uz augšu un uz leju pa dažādiem līmeņiem, to konstrukciju nepieciešams aprīkot ar pietiekamu skaitu kāpnēm. Ieteicamais attālums ir ne vairāk par 25m starp kāpņu vietām (SIA Alfarent, 2019).






Sastatņu montāžas laikā nepieciešams izmantots arī drošības zīmes. Tās palīdz brīdināt un informēt darbiniekus un citus būvlaukuma apmeklētājus par riskiem un aizliegumiem, līdz sastatnes tiek pilnībā uzstādītas un pārbaudītas. Montāžas laikā lieto, piemēram, aizlieguma zīmi 2.3. Gājēju kustība aizliegta un aizlieguma zīmi 2.11 Sastatņu montāža (MK 400, 2002).




Pēc sastatņu konstrukcijas samontēšanas, tās tiek nodotas ekspluatācijā, parakstot pieņemšanas nodošanas aktu un aprīkojot ar drošības zīmēm. Pēc sastatņu konstrukcijas pilnīgas samontēšanas ir būtiski nodrošināt, lai darba vietā būtu izvietotas atbilstošas drošības zīmes, kas informē darbiniekus un apmeklētājus par iespējamiem riskiem un drošības prasībām. Šādas zīmes palīdz novērst nelaimes gadījumus un veicina drošu darba vidi. Pareiza drošības zīmju izvietošana pēc sastatņu montāžas ir būtisks solis drošas darba vides nodrošināšanā. Visas

zīmes jāizvieto labi redzamās vietās, lai darbinieki un apmeklētāji varētu tās pamanīt un ievērot norādījumus (MK 400, 2002, SIA Alfarent, 2019).

1.1.tabula

Galvenās drošības zīmes, kuras vēlams lietot samontētām sastatnēm (autores veidota tabula, izmantojot (MK 400, 2002, SIA Alfarent, 2019).

Informējošas zīmes		
1.		<p>Sastatņu lietošanas atļaujas zīme, kurā jānorāda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekta adrese; • Par sastatnēm atbildīgā speciālista vārds, uzvārds, kontaktinformācija. • Drošības zīmes
Aizlieguma zīmes		
2.		<p>Aizlieguma zīme 2.6. “Nepiederošām personām kustība aizliegta”.</p> <p>Nodrošina, ka pie sastatnēm piekļūst tikai apmācīti un pilnvaroti darbinieki.</p>
Brīdinājuma zīmes		
3.		<p>Brīdinājuma zīme 4.9. “Vispārēja bīstamība”.</p> <p>Šī zīme norāda uz nepieciešamību pievērst uzmanību un ievērot īpašu piesardzību, bet konkrēti neapraksta konkrēto risku.</p>
4.		<p>Brīdinājuma zīme 4.20. “Sastatnes”.</p> <p>Informatīva zīme, kas tiek izmantota, lai norādītu uz sastatnēm kā darba platformu vai piekļuves vietu, kā arī informētu par to drošu lietošanu. Šī zīme palīdz identificēt konkrētu darba zonu, kur tiek izmantotas sastatnes.</p>
5.		<p>Brīdinājuma zīme 4.22. “Uzmanību, slidens”.</p> <p>Brīdina par iespējamajiem riskiem, piemēram, mitrumu vai apledojuumu uz sastatņu platformām.</p>

6.		Brīdinājuma zīme 4.25. “Uzmanību, krītoši objekti”. Norāda uz riskiem apakšējā zonā, kur var krist instrumenti vai materiāli no augstuma.
Rīkojuma zīmes		
7.		Rīkojuma zīme 6.2. “Jālieto aizsargķivere”. Norāda, ka visiem darbiniekiem ir jāvalkā aizsargķivere, lai pasargātu sevi no nokrītošiem objektiem.
8.		Rīkojuma zīme 6.5. “Jālieto darba apavi”. Norāda, ka darbiniekiem jāizmanto speciāli apavi ar neslīdošām zolēm.

1.1.3. Drošības līnijas

Drošības līnijas vai pagaidu drošības līnijas, kas ir vertikāli un horizontāli, trošu, virvju vai sliežu ceļi, kas savienojumā ar darbinieka individuālajiem aizsardzības līdzekļiem paredzēti norobežošanai no iekļūšanas kritiena riska zonā vai kritiena apturēšanai, ja nodarbinātais atrodas kritiena riska zonā, kā arī speciālā inventāra fiksācijas nodrošināšanai (MK 143, 2014).

Drošības līnijām, atkarībā no novietojuma, izšķir divus veidus – vertikālās drošības līnijas un horizontālās drošības līnijas (SIA JP Solutions, 2021).

Vertikālās drošības līnijas ir svarīgs elements drošības sistēmās, kas nodrošina drošu un efektīvu darbu augstumā, samazinot ar kritieniem saistītos riskus. Šādas drošības līnijas pasargā darbinieku no nokrišanas iespējamības, kāpšanas laikā uz augšu vai leju (SIA JP Solutions, 2021).

Vertikālajām drošības līnijām izšķir divus veidus – trošu sistēmas un sliežu sistēmas, abi šie sistēmu veidi ir paredzēti kritiena apturēšanai (SIA JP Solutions, 2021).

Šādas drošības sistēmas tiek uzstādītas uz esošajām trepēm vai uzstādītas kopā ar trepēm un parasti ierīko, piemēram, torņceltņos, telekomunikāciju torņiem, lauksaimniecībā izmanto graudu torņu apkalpes trepēs (SIA JP Solutions, 2021).

Horizontālās drošības līnijas ir drošības sistēmas elements, kas paredzēts, lai aizsargātu darbiniekus, kuri strādā uz horizontālām virsmām vai struktūrām. Sistēmas galvenais mērķis ir mazināt kritiena risku un ierobežot trieciena spēkus uz darbiniekiem un enkura punktiem.

Horizontālo drošības līniju galvenie elementi ir elastīgās līnijas, enkura punkti, kas nodrošina līnijas nostiprinājumu un enerģijas absorbētāji, kas samazina kritiena spēku uz lietotāju un struktūru (Galy, B., 2017).

Horizontālās līnijas maksimālais garums starp enkura punktiem parasti ir 20–30 metri, atkarībā no līnijas materiāla, konstrukcijas, un sistēmas projektēšanas. Tērauda troses var izturēt garākus attālumus (parasti līdz 30 metriem), jo tām ir mazāka izstiepšanās, salīdzinot ar sintētiskām virvēm vai elastīgām līnijām. Starp enkura punktiem jābūt nodrošinātai pietiekamai vietai, lai kompensētu līnijas izstiepšanos un amortizāciju kritiena gadījumā, ievērojot vismaz 6–8 m brīvas vietas zem darbinieka (European Committee for Standardization, 2012).

Horizontālajām drošības līnijām var izšķirt trīs pamatveidus:

- 1. tips - uz jumta vai fasādes esošās - trošu vai sliežu sistēmas, kas paredzētas kritiena apturēšanai. Lietotājs var vienkārši pieslēgties vai atslēgties no sistēmas, izmantojot savu personīgo pretkritiena ekipējumu un piemērotu slidošo ierīci, un brīvi pārvietoties pa sistēmu bez apstāšanās. Drošības sistēma paredzēta fasādēm, celtnu ceļiem, rūpnīcām, autobusu, lidmašīnu un tehniskās apkopes zālēm (SIA JP Solutions, 2021).

- 2. tips - sliežu sistēmas, ko izmanto kopā ar SRL (self-retracting lifeline) bloku jeb pašatsitienu bloķējošu drošības ierīci, ir kritiena aizsardzības sistēmas, kas automātiski samazina drošības līnijas garumu un bloķē līniju kritiena gadījumā. Izmanto darbam uz kravas, piemēram dzelzceļa iekraušanas punktā. Lai uzkāptu uz vagona, virs tā tiek uzstādīta drošības sliede, pa kuru pārvietojas kariete. Pie karieses pievienots SRL bloks, kuru pievieno pie darbu veicošās personas. Kritiena gadījumā drošības sistēma to apturēs un cilvēks paliks karājoties (SIA JP Solutions, 2021).

- 3. tips - industriālajam alpīnismam paredzēta horizontālā sliede, pa kuru alpīnists var slidināties pa griestiem vai apkārt ēkai. Industriālais alpīnisms ir darbs iekārtā stāvoklī, kurā nodarbinātais par primāro drošības līdzekli, lai piekļūtu darba vietai, pozicionētu darba vietu vai nolaistos, izmanto virvi vai citus stiprinājumus, izveidojot fiksētu darba vietu augstumā. To izmanto vietās, kur ir liels darba vietas perimetrs regulāriem darbiem, bet piekļuve ir tikai, piemēram, vienā ēkas punktā. Alpīnists pievienojas pie karietēm, kas slīd pa sliedi, un tādā veidā nogādā sevi vajadzīgajā punktā. Šāda tipa sliedes izmanto arī stāviem jumtiem, kurus ikdienā apkalpo, piemēram, tīrot sniegu (SIA JP Solutions, 2021).

1.1.4. Enkurpunkti

Enkurpunkti ir stacionāri vai pagaidu drošības punkti, pie kuriem piestiprina drošības līdzekļus, piemēram, virves un troses, kas savienojumā ar darbinieka individuālajiem aizsardzības līdzekļiem paredzēti, lai novērstu nodarbinātā iekļūšanu kritiena riska zonā vai nodrošinātu kritiena apturēšanu (MK 143, 2014).

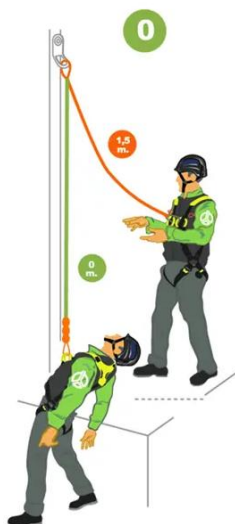
Uz enkurpunktiem, tāpat kā uz citiem pretkritiena līdzekļiem, attiecas standarts EN 795 “Individuālie aizsardzības līdzekļi pret kritienu - Enkura ierīces” un tajā ir ietvertas vadlīnijas stiprinājuma ierīču projektēšanai, sertificēšanai, lietošanai un pārbaudei. Standarts aptver vairākus enkura ierīču veidus:

- A tips - fiksēti enkura punkti, piemēram, stieņi vai sijas, kas ir pastāvīgi piestiprināti pie konstrukcijas;
- B tips - pārnēsājami, pārvietojami enkura punkti, kurus var izmantot dažādās vietās pēc nepieciešamības;
- C tips - horizontālās elastīgās līnijas, piemēram, troses vai kabeļi, kas ļauj lietotājam pārvietoties gar līniju;
- D tips - horizontālās stīvas līnijas, piemēram, metāla sliedes, kuras tiek pastāvīgi piestiprinātas pie konstrukcijas;
- E tips - enkura svars, kas darbojas pēc masas principa, piemēram, smagie bloki, kurus novieto uz plaknēm bez nepieciešamības piestiprināt pie konstrukcijas (European Committee for Standardization, 2012).

Saskaņā ar Eiropas standartu EN 795: “Personīgais kritienu aizsardzības aprīkojums – Enkura ierīces”, enkura ierīcēm jāiztur noteiktas pārbaudes, piemēram, spēka izturības tests, lai nodrošinātu to drošību un uzticamību. Šīs prasības palīdz garantēt, ka enkura punkti ir piemēroti izmantošanai darbā augstumā un spēj nodrošināt nepieciešamo aizsardzību (Innotech, 2023).

Izvēloties enkurpunktus, svarīgs ir to novietojums attiecībā pret pretkritiena troses piestiprināšanas vietu uz darbinieka drošības jostas, jo tai ir būtiska ietekme uz brīvā kritiena attālumu, pirms sāk darboties kritienu apturošās un triecienu slāpējošās ierīces. Proti, jo lielāks ir brīvā kritiena attālums, jo lielāks ir kritiena paātrinājums pirms tā apturēšanas, un līdz ar to palielinās slodze, kas jāiztur enkuram, kur piestiprinājies nodarbinātais (Elytra, 2022).

Vislabākais enkurpunkta izvietojums ir 1,5m augstumā virs piestiprināšanas vietas uz darbinieka drošības jostas, jo tādā gadījumā brīvais kritiens nebūtu iespējams (skat. 1.3.att).



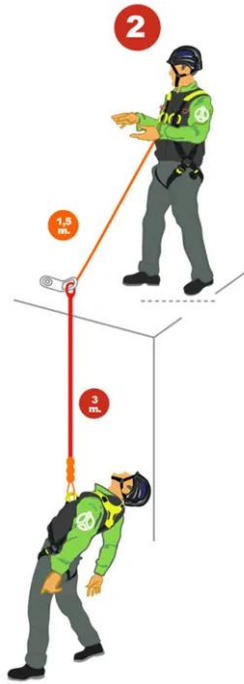
1.3. att. Darbinieka pozīcija pēc kritiena, ja enkurpunkts novietots virs nodarbinātā (Elytra, 2022)

Ja enkurpunktu nav iespējams izvietot virs nodarbinātā, tad to var novietot vienā augstumā ar piestiprināšanās vietu uz darbinieka jostas. Tādā gadījumā brīvais krietiens būs tik, cik ir piestiprinātās troses garums (skat. 1.4.att).



1.4. att. Darbinieka pozīcija pēc kritiena, ja enkurpunkts novietots vienā līmenī ar piestiprināšanās vietu pie drošības jostas (Elytra, 2022)

Visneparocīgākā vieta, kur novietot enkurpunktu ir kāju līmenī, jo tādējādi brīvais krietiens pirms apturēšanas būs 2 reizes lielāks par attālumu starp enkurpunktu un piestiprināšanas vietu pie nodarbinātā drošības jostas (skat. 1.5.att).



1.5. att. Darbinieka pozīcija pēc kritiena, ja enkurspunkts novietots kāju līmenī (Elytra, 2022)

1.2. Individuālie aizsardzības līdzekļi

Individuālie aizsardzības līdzekļi darbam augstumā tiek rūpīgi izvēlēti un pielāgoti katrai konkrētajai situācijai, taču tikai pēc tam, kad ir veikta pilnīga darba procesa izvērtēšana. Šis process sākas ar plānotā darba apstākļu un riska faktoru analīzi, lai noteiktu, vai darbs augstumā ir absolūti nepieciešams un vai nav iespējams to organizēt citādi, piemēram, izmantojot zemāka riska alternatīvas. Gadījumos, kad darbs augstumā ir neizbēgams, prioritāte tiek piešķirta kolektīvajiem aizsardzības līdzekļiem, piemēram, sastatnēm, drošības tīkliem vai aizsargbarjerām, jo tie spēj vienlaicīgi pasargāt vairākus darbiniekus un samazināt vispārējo risku. Tomēr, ja pēc rūpīgas analīzes tiek konstatēts, ka kolektīvie aizsardzības līdzekļi konkrētajā situācijā nenodrošina pietiekamu drošību vai to izmantošana nav tehniski iespējama, tiek pieņemts lēmums izmantot individuālos aizsardzības līdzekļus (Rīgas Stradiņa universitāte, 2013).

Individuālās pretkritiena aizsardzības sistēmas ir paredzētas valkāšanai vai piestiprināšanai pie darbinieka, lai apturētu kritienu un novērstu traumas, kas var rasties kritiena rezultātā. Lielākā daļā pētījumu, kas saistīti ar darbu augstumā, drošības jostas ir norādītas kā pamata individuālais aizsardzības līdzeklis, veicot darbu augstumā, kā arī minēti biežākie iemesli to nelietošanai – neērtības un diskomforts, lietojot pretkritiena sistēmas, drošības līniju un enkurspunktu trūkums un nepilnīgas apmācības pretkritienu sistēmu lietošanā (Newaz M.T., et al., 2022).

Individuālos aizsardzības līdzekļus pret kritieniem no augstuma var iedalīt šādi:

1. Kritiena novēršanas sistēmas:

- a. ierobežojošās sistēmas - lieto, kad darbs veicams uz nenorobežotas plakanas virsmas un šādā gadījumā nodarbinātais izmanto droši nostiprinātu virvi, kuras garums neļauj viņam pārkrist pāri virsmas malai;
- b. darba pozicionēšanas sistēmas – sistēmas, ko izmanto kombinācijā ar kritienu apturēšanas sistēmām;

2. Kritiena apturēšanas sistēmas – sistēmas, kas paredzētas, lai apturētu jau sākušos kritienu un pasargātu darbinieku no smagām traumām vai dzīvībai bīstamām situācijām gadījumos, kad kritiens jau ir sācies (Rīgas Stradiņa universitāte, 2013).

Jāatceras, ka individuālā aizsardzības sistēma pret krišanu no augstuma nav tikai iekare vai drošības josta un tā sastāv no vairākām komponentēm:

- Enkurpunkti;
- Triecienu absorbējošas ierīces;
- Kritienu bloķētāji;
- Savienojuma ierīces;
- Ķermeņa iejūgi (Rīgas Stradiņa universitāte, 2013).

Triecienu absorbējošās ierīces ir ļoti svarīgas aizsardzībai pret kritienu, un tām jābūt vai nu integrētām stiprinājuma līnijā kopā ar sakabi, vai savienotām ar piemērotu kritiena bloķētāju. Iespējama arī atsevišķa amortizējoša iekārta. Šīs ierīces ir paredzētas, lai ierobežotu spēku uz ķermeni ne vairāk kā 6 kN. Lai nodrošinātu efektivitāti, katram sistēmas komponentam jāatbilst EN 365 "Individuālie aizsardzības līdzekļi pret kritieniem no augstuma – Vispārīgās prasības lietošanas instrukcijām, apkopei, periodiskai pārbaudei, remontam, marķēšanai un iepakojumam" standartam, kas nosaka būtiskās vadlīnijas, lai nodrošinātu individuālo aizsardzības līdzekļu drošību un efektivitāti, kas paredzēti, lai novērstu kritienus no augstuma. Ir obligāti jāizmanto tikai sertificēts aprīkojums kopā ar amortizatoriem, lai novērstu smagas iekšējas traumas kritiena gadījumā. Visām triecienu absorbējošām ierīcēm jāatbilst standartam EN 355 "Individuālās aizsardzības iekārtas kritiena novēršanai no augstuma – Enerģijas absorbētāji" prasībām (SIA Certex Latvija, 2022).

Savienojuma ierīce kalpo kā būtiska sastāvdaļa, kas savieno enkurspunktu ar drošības aprīkojumu un iejūgu. Tā var būt strope, tērauda trose vai karabīne. Lai atbilstu EN 362 "Individuālie aizsardzības līdzekļi pret kritieniem no augstuma – savienotāji" standartiem, savienojuma ierīcei ir jāiztur minimālais spēks 15 kN 3 minūtes (SIA Certex Latvija, 2022).

Ķermeņa iejūgi ir neatņemama individuālas aizsardzības sistēmas sastāvdaļa, ko valkā lietotājs. Atzīts par pilnīgu un sertificētu individuālās aizsardzības veidu, tai jāatbilst EN 361

"Individuālie aizsardzības līdzekļi pret kritieniem no augstuma – Pilna ķermeņa iejūgi" standartiem. Iejūga izvēlei jābūt balstītai uz konkrēto pielietojumu, darba vidi un veicamo uzdevumu raksturu (SIA Certex Latvija, 2022).

Kritiena bloķētājs ir būtiska drošības ierīce, ko izmanto darba vidē, kur pastāv kritiena no augstuma risks. Tas ir daļa no individuālajiem aizsardzības līdzekļiem un ir paredzēts, lai apturētu kritienu nelielā attālumā. Ierīce parasti sastāv no izvelkamas glābšanas virves, kas izgatavota no stieples, kabeļa vai siksnas, kas savienojas ar lietotāja iejūgu. Kad notiek kritiens, bloka iekšējais bremzēšanas mehānisms aktivizējas, lai apturētu kritienu, samazinot traumu risku (SIA Certex Latvija, 2022).

2. Izmantotās metodes

Riska novērtēšana darbam augstumā ir svarīgs process, lai nodrošinātu darbinieku drošību un veselību. Šajā procesā tiek identificēti un analizēti potenciālie riski, un izstrādāti kontroles pasākumi to novēršanai vai mazināšanai.

Autore darbā izmanto nodarbināto anketēšanas metodi, lai izzinātu un analizētu strādājošo viedokli, Somijas 5 ballu matricas K-1 modifikācijas metodi traumatisma risku novērtēšanai būvstrādniekiem.

2.1. Somijas 5 ballu matricas K-1 modifikācijas metode

Bakalaura darba ietvaros, lai novērtētu riskus būvstrādniekiem, izmantota Somijas 5 ballu matricas modifikācija – matrica K-1. Šī metode izvēlēta, jo būvstrādniekiem, vērtējot riskus, nepieciešams izvērtēt salīdzinoši daudz darba vides faktorus, tāpēc nepieciešama vienkārša un pārskatāma risku vērtēšanas metode. Šai matricai ir piemērojams Somijas 5 ballu risku skaidrojums (Kaļķis, 2008).

Klasiskā Somijas 5 ballu matrica balstās uz riska novērtējumu pēc diviem galvenajiem parametriem: notikumu iespējamību, jeb cik bieži varētu rasties risks, un sekām, jeb cik nopietnas sekas riskam varētu būt. Matricu lieto, novērtējot darba vides riskus uzņēmumiem ar salīdzinoši vienkāršiem ražošanas tehnoloģiskajiem procesiem, un tā ir viena no populārākajām risku novērtēšanas metodēm Latvijā (Kaļķis, 2008).

Kā priekšrocības klasiskajai Somijas 5 ballu matricai var minēt, ka tā ir viegli saprotama un ātri piemērojama dažādās situācijās un var tikt izmantota dažādu risku novērtēšanā, piemēram, ķīmisko, fizisko vai ergonomisko risku novērtēšanā. Kā trūkumu matricai var minēt, ka nav iespējams detalizēti izvērtēt specifiskus faktorus vai apstākļus, kas ir būtiski veicot risku novērtējumu būvniecības jomā.

K-1 matricas modifikācija piedāvā veikt detalizētāku risku novērtējumu, ņemot vērā 4 faktorus. Vērtējot riskus pēc K-1 matricas, tiek iegūti vērtējuma punkti, kas raksturo notikuma varbūtību (NV) sākot no praktiski neiespējamās līdz noteikti iespējamai; ekspozīcijas varbūtību (EB) sākot no reizes gadā līdz pastāvīgai varbūtībai; iespējamā kaitējuma pakāpe (IKP), kas ir no viegliem ievainojumiem līdz letālam nelaiemes gadījumam; apdraudēt cilvēku (AC) skaits, kas ir sākot no viena līdz 50 un vairāk cilvēkiem (Kaļķis, 2008).

K-1 matricas modifikācijas priekšrocības ir, ka tā var tikt pielāgota konkrētām situācijām un nozarēm, kā arī var nodrošināt precīzāku riska līmeņa noteikšanu, salīdzinot ar vienkāršākām metodēm. Salīdzinot ar Somijas 5 ballu metodi, K-1 matricas modifikācija ir sarežģītāka un risku vērtēšana prasa ilgāku laiku, kā arī risku vērtētājam vajadzētu būt zināšanām un pieredzei vērtējamajā jomā.

**Somijas 5 ballu matricas un K-1 matricas modifikācijas salīdzināmus (autores
veidota tabula)**

Nr.p.k.	Kritērijs	Somijas 5 ballu metode	K-1 matricas modifikācija
1.	Kompleksitāte	Vienkārša un ātra	Sarežģītāka un laikietilpīgāka
2.	Parametru skaits	2	4
3.	Detalizācija	Zema	Augsta
4.	Precizitāte	Atkarīga no subjektīvā vērtējuma	Precīzāka, pateicoties papildu faktoram
5.	Pielietojamības joma	Piemērota vispārējiem riskiem	Piemērota specifiskākām situācijām
6.	Prasības novērtētajam	Zemākas	Augstākas

Darba vides riski konkrētajiem darbiem tika vērtēti izmantojot Somijas 5 ballu matricas modifikāciju K-1. Autore šo metodi kā piemērotāko izvēlējās, jo šai metodei ir vairāki komponenti, kas ļauj pilnvērtīgāk vērtēt darbu augstumā un riskam pakļauto darbinieku skaitu objektā. Darba vides riski tika vērtēti atsevišķiem darbu veidiem būvobjektā, kur tiek veikts darbs augstumā. Tika vērtēti stiklotās fasādes montāžnieki, ģipškartona sienu montāžnieki un iekšējo inženiertīklu montāžnieki.

2.2. Darbinieku aptauja

Bakalaura darba ietvaros tika veikta darbinieku, kas strādā būvniecībā un veic darbus augstumā, anketēšana. Aptaujas veikšanai autore izstrādāja aptaujas anketu "Darbinieku anketa par darbu augstumā" (skat. 3. pielikumu). Anketas mērķis bija identificēt faktisko situāciju un darbinieku attieksmi pret drošības pasākumiem, noskaidrot nepilnības drošības prasību ievērošanā un noteikt uzlabojumu nepieciešamību. Anketā tika ietverti 10 jautājumi, kas sastrukturēti sešās sadaļās:

1. Demogrāfiskie dati un darba pieredze - respondentu vecuma grupu un darba stāža noteikšana;
2. Darba specifika - jautājumi par augstuma līmeņiem, kuros darbinieki strādā un informācija par saņemtajām apmācībām un drošības instrukcijām;
3. Pretkritiena aizsardzības līdzekļu izmantošana - tiek noskaidrots, kādus kolektīvos un individuālos aizsardzības līdzekļus darbinieki izmanto un to izmantošanas biežumu;

4. Drošības pārbaudes un apstākļi - jautājumi par darbinieku paradumiem, piemēram, vai viņi vizuāli pārbauda aprīkojumu pirms darbu uzsākšanas, un noskaidroti apstākļi, kuros darbinieki atteiktos strādāt;
5. Problēmas individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanā – iemesli, kāpēc darbinieki dažkārt nelieto individuālos aizsardzības līdzekļus;
6. Darba devēja atbalsts - jautājumi par darba devēja un vadītāja iesaisti drošības nodrošināšanā.

Anketas tika izsniegtas darbiniekiem aizpildīšanai rakstiski uz vietas būvobjektos. Pavisam kopā tika aptaujāti 76 nodarbinātie, kuri ir nodarbināti 12 uzņēmumos, kas veic darbus kā apakšuzņēmēji 3 būvobjektos. Šie uzņēmumi veic, piemēram, ģipškartona sienu montāžu, stikla fasādes montāžu, iekšējo komunikāciju (ūdensapgādes, kanalizācijas, ventilācijas un kondicionēšanas sistēmu) montāžu un citus būvniecības darbus. Anketa ir anonīma, kas palīdz iegūt godīgas un atklātas atbildes, tādējādi uzlabojot tās efektivitāti riska analīzē.

Aptaujas anketa apstiprināta Latvijas Universitātes Ķīmijas fakultātes Ētikas komisijā, protokols Nr.14, 2024.gada 18.martā. Anketas pildīšanas laiks bija no 2024.gada 14.oktobra līdz 2024.gada 15.novembrim.

3. Rezultāti un diskusija

3.1. Darba vides risku novērtēšana ar Somijas 5 ballu matricas K-1 modifikācijas metodi

Bakalaura darba pētījuma ietvaros tika apsekots viens būvobjekts – tirdzniecības centra jaunbūve Pierīgā, kurā ir pabeigti aptuveni 70% no visiem veicamajiem darbiem. Būvniecības procesu vada ģenerāluzņēmējs un darbus veic, galvenokārt, nolīgtie apakšuzņēmēji. Apsekošanas brīdī ēkā norit sekojoši darbi, kas ir saistīti ar darbu augstumā:

- Fasādes dekoratīvo koka paneļu montāža;
- Fasādes apgaismojuma montāža;
- Ūdens, kanalizācijas un ventilācijas tīklu izbūve;
- Siltumtīklu izbūve;
- Iekštelpu apdares darbi;
- Jumta seguma ieklāšana.

3.1.tabula

Būvobjektā veiktā darba vides risku novērtējuma rezultāti

Nr.p.k.	Veicamo darbu veids	Darbu veikšana augstumā biežums	Riska pakāpe
1.	Fasādes dekoratīvo koka paneļu montāža	Pamatveids	IV riska pakāpe
2.	Fasādes apgaismojuma montāža	Pamatveids	IV riska pakāpe
3.	Ūdens, kanalizācijas un ventilācijas tīklu izbūve	Periodiski	III riska pakāpe
4.	Siltumtīklu izbūve	Periodiski	III riska pakāpe
5.	Iekštelpu apdares darbi	Periodiski	III riska pakāpe
6.	Jumta seguma uzklāšana	Pamatveids	V riska pakāpe

Kā redzams 3.1.tabulā, ar III riska pakāpi novērtēti siltumtīklu izbūves darbi un iekštelpu apdares darbi. III riska pakāpei, jeb ciešamam riskam, ir nepieciešami pasākumi riska samazināšanai, taču tie nav jāveic nekavējoties un tos iespējams veikt 3 – 5 mēnešu laikā pēc novērtējuma veikšanas. Tā kā šāds laika periods pārsniedz būvdarbu izpildes laiku, tad nekādi īpaši pasākumi risku samazināšanai netiek veikti. Veicot šos darbus, tika izmantoti pārvietojamie alumīnija torņi un pārvietojamās kāpnes. Veicot riska novērtējumu iekštelpu apdares darbu veicējiem, siltumtīklu montāžniekiem un ūdens, kanalizācijas un ventilācijas, tika analizēts viens no galvenajiem riskiem – krišana no augstuma. Vērtētie riska parametri:

- Notikuma varbūtība – 8 punkti. Krišanas risks tika novērtēts kā iespējams, īpaši, ja drošības pasākumi tiek ievēroti tikai daļēji vai pilnībā netiek ievēroti. Šo risku pastiprina nepietiekams apgaismojums un darba vides apstākļi, piemēram, putekļi.

- Ekspozīcijas biežums – 2,5 punkti. Risks nav pastāvīgs, bet darbinieki tiek periodiski pakļauti krišanas iespējamībai darba laikā, īpaši strādājot uz pārvietojamajiem alumīnija torņiem vai kāpnēm.

- Iespējamā kaitējuma pakāpe – 4 punkti. Krišana no augstuma līdz 5 metriem var radīt ievērojamus veselības bojājumus, piemēram, kaulu lūzumus, tomēr šādu darbu laikā nāves risks vai ekstremitāšu zaudēšana ir mazāk iespējama.

- Apdraudētie cilvēki – 1 punkts. Darba zonā vienlaikus uz pārvietojamajiem torņiem vai kāpnēm atrodas tikai viens vai divi darbinieki, kas ierobežo tiešā apdraudējuma apmēru.

Aprēķinot risku, baltoties uz K-1 matricas formulu, kopējais riska vērtējums sasniedza 80 punktus, kas vērtējumā dod III riska pakāpi, kas atbilst ciešamam riskam. Tas nozīmē, ka ir nepieciešami preventīvi pasākumi riska mazināšanai, bet šie pasākumi nav kritiski steidzami un var tikt īstenoti noteiktā laika periodā.

Ar IV riska pakāpi, kā nozīmīgu risku, ir novērtēti fasādes apgaismojuma un fasādes dekoratīvo paneļu montāža. Šādas pakāpes risku darbus nedrīkst veikt, kamēr nav veikti pasākumi riska samazināšanai vai novēršanai. Ja darbus nav iespējams pārtraukt, tad pasākumi jāveic 1 – 3 mēnešu laikā. Vērtētie riska parametri:

- Notikuma varbūtība – 10 punkti. Tika novērtēts, ka risks ir ļoti iespējams. Darbs augstumā, īpaši ar nepietiekamiem drošības pasākumiem vai apstākļos, kur ir augsta fiziska slodze vai nepietiekams aprīkojums, būtiski palielina krišanas iespējamību.

- Ekspozīcijas biežums – 2,5 punkti. Darbinieki tiek pakļauti riskam katru dienu, bet ne pastāvīgi. Tas nozīmē, ka ekspozīcija ir periodiska vai saistīta ar konkrētiem darba posmiem, piemēram, sastatņu lietošanu vai veicot darbus cilvēku pacēlājā.

- Iespējamā kaitējuma pakāpe – 15 punkti. Krišana no augstuma var izraisīt smagas traumas, invaliditāti vai pat letālu iznākumu. Tāpēc sekas tika novērtētas kā viena no kritiskākajām riska dimensijām.

- Apdraudētie cilvēki – 1 punkts. Darba zonā vienlaikus uz sastatnēm vai cilvēku pacēlājā atrodas tikai viens vai divi darbinieki, kas ierobežo tiešā apdraudējuma apmēru.

Atbilstoši iegūtajiem 375 vērtējuma punktiem, riska novērtējums sasniedza IV riska pakāpi, kas ir nepieņemams risks un tas prasa tūlītēju rīcību, lai novērstu potenciālus nelaimes gadījumus.

Fasādes apgaismojuma un dekoratīvo paneļu montāžas darbi ir novērtēti ar IV riska pakāpi, kas norāda uz ievērojamu apdraudējumu darbinieku drošībai un veselībai. Šāda riska līmeņa darbus nedrīkst veikt, kamēr nav veikti atbilstoši pasākumi riska samazināšanai vai novēršanai. Objektā tika konstatēts, ka darba laikā netiek izmantoti ne kolektīvie, ne individuālie aizsardzības līdzekļi, kas būtiski palielina bīstamību, jo darbi tika veikti no cilvēku pacēlāja. Bez kolektīvajiem aizsardzības līdzekļiem, piemēram, drošības barjerām, drošības tīkliem, enkurspēķiem darbinieki ir pilnībā neaizsargāti pret kritieniem. Tāpat individuālo aizsardzības līdzekļu, piemēram, drošības jostu, nelietošana vēl vairāk palielina nelaimes gadījumu iespējamību.

Papildus kritiena riskam darbu sarežģītību un bīstamību palielina smagu paneļu un apgaismojuma elementu pārvietošana, kā arī rokas instrumentu izmantošana, kas prasa precizitāti un līdzsvara saglabāšanu. Šos apstākļus var pasliktināt arī ārējie faktori, piemēram, laikapstākļi – stiprs vējš, lietus vai sniegs –, kas padara darba virsmas slidenas un apgrūtina darbu.

Lai veiktu šādus darbus droši, ir nepieciešams nodrošināt darbiniekus ar individuālajiem aizsardzības līdzekļiem, proti, drošības jostām, kas piestiprinātas pie enkura punktiem. Tāpat jānodrošina ķiveres un droši darba apavi, lai mazinātu traumu risku. Papildus tam darbi jāplāno, ņemot vērā laikapstākļus un nodrošinot pietiekamu apgaismojumu darba vietā.

Kritienu sekas šāda veida darbos bieži ir ļoti smagas vai pat letālas, tādēļ ir svarīgi ievērot visus drošības pasākumus, lai novērstu nelaimes gadījumus un aizsargātu darbinieku dzīvību un veselību. Tikai pēc visu nepieciešamo drošības pasākumu ieviešanas šos darbus drīkst turpināt veikt.

Kā neciešams risks, jeb ar V riska pakāpi, novērtēta jumta seguma uzklāšana. Šajā gadījumā pasākumi riska samazināšanai vai novēršanai jāveic nekavējoties. Ja šos pasākumus nav iespējams veikt, tad darbi šajā zonā ir jāpārtrauc. Vērtētie riska parametri, veicot jumta seguma uzklāšanas darbus, ir gandrīz tādi paši kā fasādes apgaismojuma un fasādes dekoratīvo paneļu montāžas darbiem, vienīgi atšķiras apdraudēto cilvēku skaits, jo uz jumta ir nodarbināti 11 darbinieki, kas dod 4 punktus. Kopā tiek iegūti 1500 vērtējuma punkti, kas norāda uz neciešamu risku, jeb V riska pakāpi.

Šajā gadījumā visaugstākā riska pakāpe ir piešķirta, jo apsekojot situāciju uz vietas objektā, tika konstatēts, ka netiek izmantoti nekādi kolektīvie vai individuālie aizsardzības līdzekļi veicot darbu augstumā. Jumiņa darbs tika veikts uz jumta ievērojamā augstumā, kur pat neliela kļūme vai neuzmanība bez atbilstošām aizsargbarjerām vai drošības sistēmām var novest pie kritiena ar smagām sekām. Šajā situācijā darbinieki bija pilnībā neaizsargāti pret jebkuru iespējamo risku.

Darbs augstumā ir saistīts ar īpaši augstu bīstamību, un to vēl vairāk palielina smagu materiālu pārvietošana, kā arī specifisku instrumentu izmantošana, kas prasa precizitāti un spēku. Šo faktoru kombinācija rada apstākļus, kuros jebkura kļūda vai neuzmanība var izraisīt nopietnas traumas. Papildus šiem riskiem situāciju var pasliktināt ārējie apstākļi, piemēram, laikapstākļi – lietus, sniegs vai vējš –, kas ietekmē darbinieku stabilitāti un kustību koordināciju, padarot jumta virsmu slidenu un palielinot kritiena iespējamību.

Turklāt netika izmantoti kolektīvie aizsardzības līdzekļi, piemēram, aizsargmargas, pagaidu drošības līnijas vai tīklu konstrukcijas, kas nodrošinātu papildu aizsardzību pret kritieniem. Tāpat nebija redzami individuālie aizsardzības līdzekļi, piemēram, drošības jostas, kuras piestiprinātas pie atbilstošiem enkuriem, kas varētu mazināt ievainojumus kritiena gadījumā. Šādu normu neievērošana ne tikai pārkāpj darba aizsardzības noteikumus, bet arī ievērojami apdraud darbinieku dzīvību un veselību.

Šī riska pakāpe uzsver nepieciešamību pēc stingras drošības pasākumu ievērošanas, lai aizsargātu darbinieku dzīvību un veselību. Atbilstoši drošības pasākumi ne tikai novērš nelaimes gadījumus, bet arī nodrošina drošāku un efektīvāku darba vidi, kas ir būtiska jebkurai organizācijai. Darba devējiem jānodrošina, lai visi darbinieki būtu apmācīti un viņu rīcībā būtu nepieciešamie aizsardzības līdzekļi, savukārt darba videi jābūt pienācīgi aprīkotai, ievērojot visus drošības standartus.

Saskaņā ar veikto darba vides risku analīzi var secināt, ka veicot darbu augstumā, lielākajā daļā vērtēto darbu, ir piešķirtas III un IV riska pakāpes.

Apsēkotajā objektā tika konstatētas arī nepilnības individuālo un kolektīvo darba aizsardzības līdzekļu lietošanā, kas apdraud nodarbināto veselību un pat dzīvību, piemēram, nenosegti un nenorobežoti atvērumi, nepilnīgi sastatņu komplekti, ķermeņa iekares nelietošana, veicot darbus paceļamajā grozā vai atrodoties uz nenorobežotas platformas, kur iespējams kritiens, kas pārsniedz 1,5 metra augstumu. Šāda situācija apsekotajā objektā varētu būt izveidojusies vairāku iemeslu dēļ, kas saistīti gan ar vadības, gan darbinieku attieksmi un zināšanām par darba drošību. Galvenie cēloņi varētu būt šādi:

- Nepietiekama vadības kontrole un uzraudzība - darbu vadītāji un/vai darba aizsardzības speciālisti nepietiekami kontrolē darbinieku drošības pasākumu ievērošanu, trūkst regulāra darba vides risku novērtēšana un riska mazināšanas plāns objektā, nav skaidras procedūras drošības līdzekļu lietošanas pārbaudei;
- Zema izpratne par drošības nozīmi - darbinieki nepietiekami izprot riskus, kas saistīti ar drošības līdzekļu nelietošanu, nepilnīga vai formāla darba drošības apmācība;

- Nepiemērotu līdzekļu pieejamība vai to trūkums - objektā var būt pieejami nepilnīgi vai bojāti aizsardzības līdzekļi, kolektīvie aizsardzības līdzekļi nav piemēroti konkrētajam darba veidam;
- Steiga un produktivitātes prioritāte pār drošību - darba devējs var uzsvērt darbu izpildes ātrumu, nevis darbinieku drošību, darbinieki var izvēlēties ignorēt drošības prasības, lai ietaupītu laiku;
- Nepietiekama normatīvo prasību ievērošana - uzņēmuma vadība nav iepazinusies vai nepietiekami ievēro normatīvo aktu prasības attiecībā uz darba aizsardzību.

Iespējamie, autores ieteikti, turpmākie risinājumi, lai novērstu šādas nepilnības būvobjektos:

- Izveidot un īstenot darba drošības pārbaudes plānu ar regulāru uzraudzību objektos;
- Organizēt darbinieku un vadības apmācības par riska faktoriem un aizsardzības līdzekļu pareizu lietošanu;
- Nodrošināt kvalitatīvus individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus, kas atbilst darba specifikai;
- Regulāri pārbaudīt aizsardzības līdzekļu stāvokli un nepieciešamības gadījumā tos nomainīt;
- Veicināt drošības kultūru uzņēmumā, kur darbinieki un vadība vienlīdz uzņemas atbildību par drošības pasākumiem;
- Nodrošināt, ka kolektīvie aizsardzības līdzekļi (piemēram, norobežojumi) ir prioritāri un vienmēr pieejami;
- Veikt iekšējās un ārējās darba drošības inspekcijas;
- Ieviest sankcijas pret tiem, kas sistemātiski ignorē drošības prasības.

Veicot darba vides risku analīzi apsekotajā objektā, tika secināts, ka lielākajā daļā augstumā veicamo darbu tiek piešķirtas III un IV riska pakāpes, norādot uz ievērojamiem drošības trūkumiem. III riska pakāpe raksturo ciešamu risku, kas prasa preventīvu pasākumu īstenošanu 3–5 mēnešu laikā, savukārt IV riska pakāpe liecina par nepieņemamu risku, kur steidzami nepieciešama tūlītēja rīcība. Atsevišķi darbi, piemēram, jumta seguma uzklāšana, tiek klasificēti ar V riska pakāpi, kas prasa nekavējošu pasākumu veikšanu vai darba pārtraukšanu, līdz risks tiek novērsts.

Darba vides riski, īpaši saistīti ar darbu augstumā, apsekotajā objektā ir būtiski, un to novēršanai nepieciešama integrēta pieeja. Preventīvie pasākumi, apmācības un darba drošības uzraudzība ir būtiskas, lai mazinātu nelaiemes gadījumu risku un nodrošinātu darbinieku

drošību. Autores izstrādātie ieteikumi varētu kalpot kā ceļvedis uzlabojumu īstenošanai nākotnē.

Ar pilnu, autores sastādītu, vispārējo darba vides risku novērtējumu būvstrādniekam, izmantojot K-1 matricu, iespējams iepazīties 2.pielikumā.

3.2. Aptaujas anketas rezultāti

Bakalaura darba ietvaros tika veikta darbinieku, kas strādā būvniecībā un veic darbus augstumā, anketēšana. Pavisam kopā tika aptaujāti 76 nodarbinātie, kuros ietilpa būvstrādnieki dažāda profila celtniecības uzņēmumos.

Visi aptaujātie darbinieki, kas veic darbu augstumā, bija vīrieši. Šo faktu autore skaidro ar būvniecības nozares specifiku, kas tradicionāli tiek uzskatīta par fiziski smagu un bīstamu profesiju. Darbs augstumā prasa ne tikai fizisku spēku un izturību, bet arī spēju tikt galā ar sarežģītiem apstākļiem, piemēram, lielu fizisko slodzi, ekstremāliem laika apstākļiem (lietus, vējš, karstums vai aukstums) vai nepārtrauktu darbu potenciāli bīstamā vidē, kurā pastāv augsts traumatisma risks. Tā kā smags fizisks darbs un pastāvīga darba vide ar augstu riska pakāpi tradicionāli tiek vairāk asociēta ar vīriešu darba spēku, tas var būt viens no iemesliem, kādēļ šajā jomā nodarbināto vidū nav sieviešu. Turklāt jāņem vērā arī sabiedrības stereotipi un dzimumu lomas, kas var ietekmēt sieviešu iesaisti šajā nozarē.

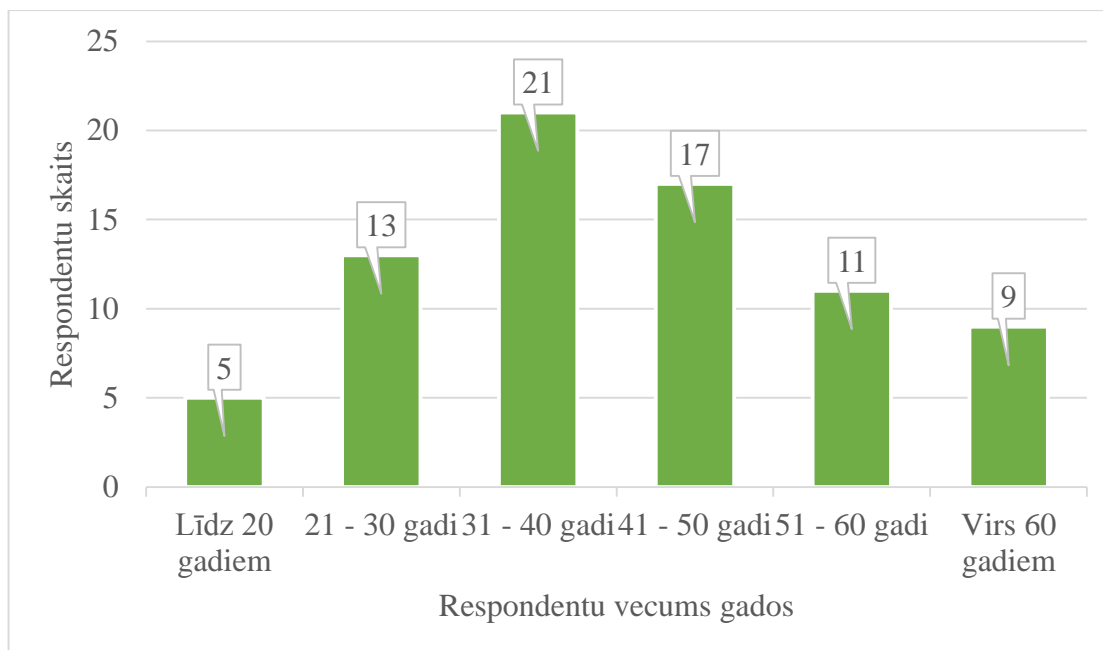
Autore norāda, ka aptaujā piedalījās darbinieki ar dažādu pieredzi un amatiem būvniecības nozarē, sākot no vispārējiem būvstrādniekiem līdz specializētiem celtniekiem. Tas ļāva izprast ne tikai darba apstākļu kopainu, bet arī to, kā dažādi faktori, piemēram, uzņēmuma drošības kultūra, ietekmē nodarbināto attieksmi pret drošības pasākumiem.

Kopumā šī aptauja sniedz būtisku ieskatu par darba vidi būvniecībā un norāda uz nepieciešamību uzlabot drošības apstākļus, lai samazinātu traumatisma risku un veicinātu drošu darba kultūru. Tas īpaši attiecas uz darbiem augstumā, kur vismazākā kļūda var izraisīt nopietnas sekas.

Aptaujāto darbinieku uzņēmumu vispārīgs raksturojums

Nr.p.k.	Uzņēmums	Nodarbinātos skaits kopā uzņēmumā	NACE kods	Veicamie darbi būvobjektos
1.	Uzņēmums 1	12	41.2	Stiklotās fasādes montāža
2.	Uzņēmums 2	16	41.2	Riģipša konstrukciju montāža
3.	Uzņēmums 3	8	41.2	Apmešanas darbi
4.	Uzņēmums 4	11	41.2	Ūdensvada un kanalizācijas sistēmu montāža
5.	Uzņēmums 5	48	41.2	Logu un durvju montāža
6.	Uzņēmums 6	7	41.2	Riģipša konstrukciju montāža
7.	Uzņēmums 7	13	41.2	Riģipša konstrukciju montāža
8.	Uzņēmums 8	22	41.2	Mūrēšanas darbi
9.	Uzņēmums 9	9	41.2	Ventilācijas un kondicionēšanas sistēmu montāža
10.	Uzņēmums 10	6	41.2	Jumta seguma montāža
11.	Uzņēmums 11	10	41.2	Riģipša konstrukciju montāža
12	Uzņēmums 12	8	41.2	Mūrēšanas darbi

Anketas pirmā jautājuma mērķis bija noskaidrot aptaujāto darbinieku vecuma sadalījumu, kas ir būtisks faktors, izvērtējot darba vides riskus un darbinieku pieredzi konkrētajā profesijā. Vecuma grupu iedalījums ļauj iegūt pārskatu par to, kuras vecuma grupas visbiežāk pārstāv darbus augstumā būvniecības nozarē, kā arī sniedz ieskatu par iespējamo darba spēka dinamiku un drošības pasākumu efektivitāti (sk. 3.2.1. att.).



3.2.1. att. *Aptaujāto sadalījums pa vecuma grupām*

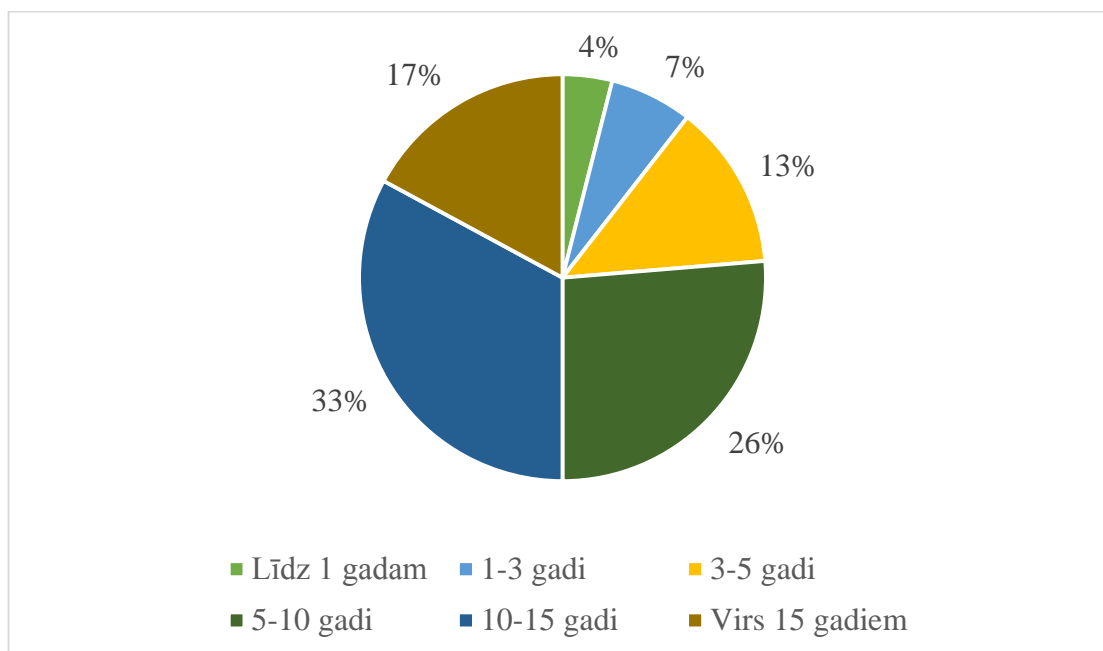
Izveidotajā diagrammā ir redzams, ka būvobjektos strādā darbinieki no dažādām vecuma grupām, un šis vecuma sadalījums sniedz ieskatu darba tirgus struktūrā šajā nozarē. Visvairāk strādājošo ir vecuma grupā 31–40 gadi (21 nodarbinātais). Šī vecuma grupa parasti tiek uzskatīta par visproduktīvāko un fiziski spēcīgāko un šis vecums ir arī saistīts ar lielāku pieredzi un stabilitāti darba tirgū. Otrā lielākā vecuma grupa ir 41–50 gadi (17 nodarbinātie), kas norāda uz to, ka arī pieredzējuši darbinieki ir aktīvi nodarbināti šajā nozarē. Vecuma grupa 21–30 gadi ar 13 darbiniekiem norāda uz jaunu darbinieku ienākšanu nozarē, taču to skaits ir salīdzinoši mazāks nekā vidējā vecuma grupās. Tas var liecināt par mazāku jauniešu interesi par būvniecības nozari vai konkurences pieaugumu citos sektoros. 11 nodarbinātie ir norādījuši, ka pārstāv vecuma grupu no 51 – 60 gadiem, kas liecina par fiziska darba darbību saglabāšanos vecākos gados.

Anketās 9 nodarbinātie ir norādījuši, ka viņu vecums ir virs 60 gadiem, savukārt 5 nodarbinātie ir norādījuši, ka viņu vecums ir zem 20 gadiem. Šo nodarbināto vecums tika precizēts, jo saskaņā ar normatīvajiem aktiem noteikts, ka pusaudžiem aizliegts veikt darbu, kuru veicot ir iespējama darba izpildītāja krišana no vairāk nekā pusotra metra augstuma (MK 206, 2002).

Šie dati ļauj izprast vecuma ietekmi uz darba tirgus būvniecības nozarē un identificēt iespējamās uzlabojumus, piemēram, jauniešu motivēšanu iesaistīties nozarē, fizisko spēju pielāgošana vecāka gadagājuma darbiniekiem un pieredzes pārnese starp paaudzēm.

Nākamajā anketas jautājumā "Darba stāžs uzņēmumā" tika analizēts respondentu sadalījums pa grupām atkarībā no viņu darba stāža nozarē. Šis jautājums sniedz ieskatu par nodarbināto pieredzi un stabilitāti konkrētajā uzņēmumā un nozarē kopumā. Darba stāžs ir

viens no faktoriem, kas ietekmē darbinieku kompetenci, drošības izpratni un spēju efektīvi veikt darbu (sk. 3.2.2.att.).



3.2.2. att. *Aptaujāto stāžs nozarē*

Lielākā daļa no aptaujātajiem atzīmējuši, ka strādā nozarē 10 – 15 gadus (33%), kas norāda uz stabilu darbinieku bāzi ar ievērojamu pieredzi nozarē. Darbinieki ar šādu stāžu parasti ir labi izpratuši darba prasības un tehnoloģiju lietošanu, taču ne vienmēr tas norāda uz labāku izpratni par drošības pasākumiem. Nedaudz mazāka daļa norādījuši, ka strādā 5 – 10 gadus (26%) un nākamā lielākā grupa ir ar stāžu profesijā virs 15 gadiem (17%).

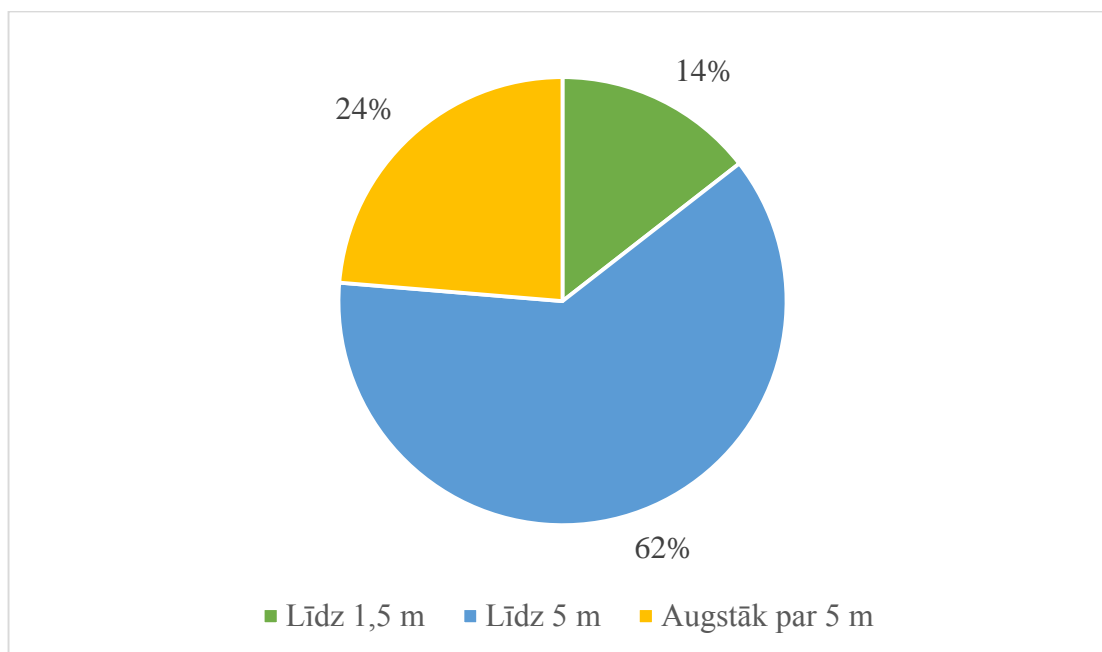
Darba stāžu būvniecības nozarē 1 – 3 gadi norādījuši 7% jeb 5 nodarbinātie, 3 – 5 gadus norādījuši 13% no aptaujātajiem darbiniekiem.

Vismazāk šajā aptaujā ir pārstāvēti darbinieki ar salīdzinoši nelielu stāžu – līdz vienam gadam tikai 4% aptaujāto. Šī ir vismazāk pārstāvētā grupa, kas norāda uz salīdzinoši nelielu darbinieku ienākšanu nozarē. Tas var būt saistīts ar nozares augsto prasību līmeni vai konkurenci ar citām nozarēm, kas piesaista jauniešus.

Darba stāža analīze norāda uz būvniecības nozares daudzveidību un darba spēka ilgtspējību. Lai gan pieredzējuši darbinieki nodrošina stabilitāti un kompetenci, jaunie darbinieki ir būtiski inovācijām un nozares turpmākai attīstībai.

No šī var secināt, ka lielākā daļa respondentu ir savas jomas profesionāļi, kas, ilgstoši strādājot profesijā, ir uzkrājuši praktiskās zināšanas un prasmes par dažādiem darba procesiem. Jāsaka gan, ka ne vienmēr šāda liela pieredze liecina arī par izpratni jautājumos, kas saistīti ar darba aizsardzību. Bieži vien, tieši gados vecākiem un pieredzējušiem nodarbinātajiem, nostrādā tas, ka “ar mani taču nekas līdz šim nav noticis, gan jau arī turpmāk nenotiks” un šādā situācijā viņu līdzdalība darba aizsardzības jautājumu risināšanā ir pielīdzināma nullei.

Nākamajā anketas jautājumā aptaujātajiem bija jānorāda, kādā augstumā viņi veic savus darbus. Šis jautājums ir svarīgs, jo darba augstums ir viens no galvenajiem faktoriem, kas ietekmē drošības pasākumus un riska novērtējumu. Darbs augstumā ir saistīts ar paaugstinātu traumatisma risku, īpaši, ja drošības pasākumi tiek ievēroti nepilnīgi vai vispār netiek ievēroti. Augstumu sadalījums, kur darbus veic nodarbinātie, sniedz ieskatu par riska pakāpēm, kuras darbinieki sastop, un drošības pasākumu nepieciešamību (sk. 3.2.3.att.).



3.2.3. att. *Augstuma, kādā darbus veic aptaujātie*

Aptaujas rezultāti, kas atspoguļoti diagrammā, sniedz detalizētu ieskatu par darba augstumu amplitūdu būvniecības nozarē. Šī analīze parāda, ka būvniecības darbos tiek aptverta plaša augstuma dažādība, sākot no zemiem palīgdarbiem līdz pat darbiem ievērojamā augstumā, kas prasa īpašus drošības pasākumus un kompetences.

Tikai 11 aptaujātie, jeb 14%, norādījuši, ka viņu darbs tiek veikts augstumā līdz 1,5 m. Šis augstums netiek oficiāli uzskatīts par darbu augstumā, jo risks nokrist ir salīdzinoši zems, un šajā kategorijā strādājošie bieži vien veic palīgdarbus, piemēram, materiālu piegādi mūrniekiem vai apmetējiem, kā arī darbus uz zemes līmeņa platformām vai nelielām konstrukcijām. Darbs šajā augstumā parasti nav ilgstošs un neprasa tik stingrus drošības pasākumus kā darbs lielākā augstumā. Šajā līmenī bieži vien nav nepieciešama īpaša aizsardzība pret kritieniem, taču jānodrošina atbilstoša darba organizācija un drošības kultūra.

Lielākā daļa aptaujāto – 47 darbinieki (62%) – norādījuši, ka viņu darbs tiek veikts augstumā līdz 5 metriem. Šis ir visbiežāk sastopamais augstums būvniecības darbos, jo tas ietver, piemēram, sastatņu uzstādīšanu un lietošanu, fasādes darbus, mūrēšanu un apmetumu uzklāšanu. Darbu zona līdz 5 metru augstumam ir palielināta riska zona, kur nepieciešama stingra drošības pasākumu ievērošana. Šajā līmenī bieži tiek izmantoti sastatņu komplekti,

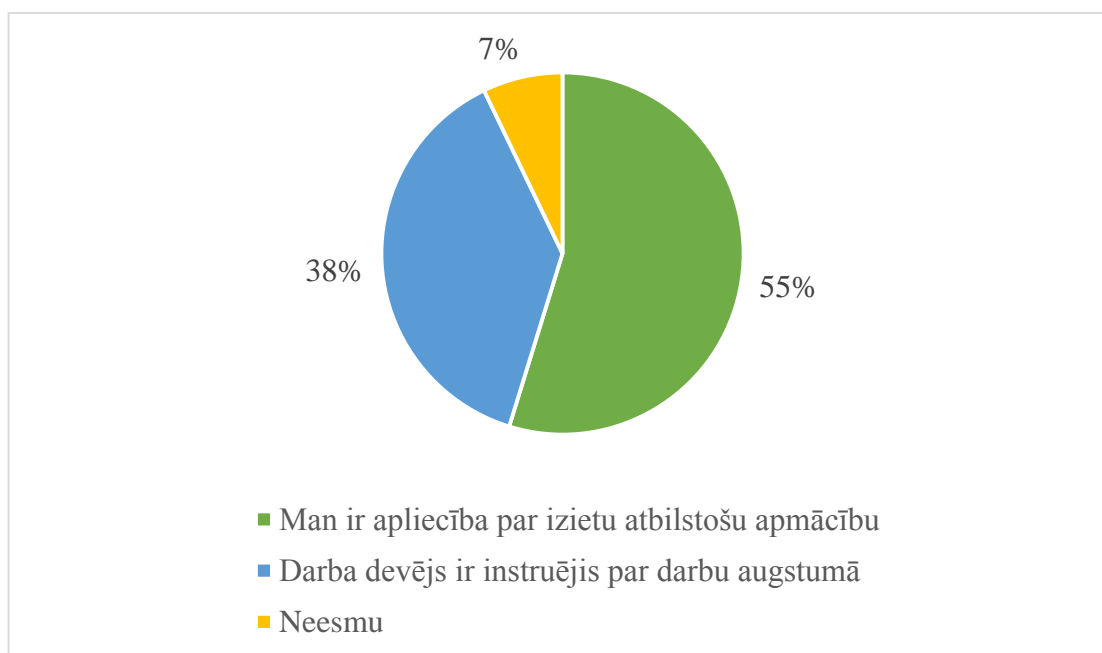
cilvēku pacēlāji vai pārvietojamie torņi. Šis augstums tiek uzskatīts par darbu augstumā, kas prasa īpašus drošības pasākumus - drošības margu un platformu uzstādīšanu, pretkritiena aizsardzības līdzekļu, piemēram, drošības jostu un enkura punktu, izmantošanu.

18 darbinieki (24%) norādījuši, ka viņu darbs pārsniedz 5 metru augstumu. Šie darbinieki galvenokārt strādā uzņēmumos, kas specializējas jumta segumu montāžā un fasādes montāžas darbos. Šie darbi ietver jumta seguma uzklāšanu, bieži vien uz stāvām un atklātām virsmām, augstas konstrukcijas fasādes elementu montāžu. Darbs šādā augstumā ir īpaši bīstams un prasa rūpīgu drošības aprīkojuma pārbaudi un regulāru lietošanu, kā arī apmācības par darbu augstumā un specifisku aizsardzības pasākumu ievērošanu.

Šeit gan jāatzīmē, ka ēku būvniecībā nodarbinātajiem darbs augstumā reti kad tiek veikts pilnu darba dienu, jo tas atkarīgs no darbu veida, un visbiežāk darbs augstumā ir tikai periodiski.

Šī analīze norāda, ka būvniecības darbi aptver plašu augstumu diapazonu, kur katrai augstuma kategorijai ir savas specifiskās prasības un riski. Lielākā daļa darba notiek augstumā līdz 5 metriem, kas ir biežākais darba augstums šajā nozarē, darbs virs 5 metriem ir mazāk izplatīts, taču tas prasa stingrākas drošības procedūras un aprīkojumu. Īslaicīgais darbs augstumā norāda, ka būvniecības darbiem bieži vien ir periodisks raksturs, kas jāņem vērā, plānojot drošības pasākumus.

Jautājums par apmācībām drošai darba veikšanai augstumā tika iekļauts anketā, lai novērtētu, kādā veidā darbinieki apgūst nepieciešamās zināšanas un prasmes darbam augstumā. Apmācības ir viens no svarīgākajiem faktoriem, kas ietekmē darbinieku izpratni par drošības pasākumiem un spēju tos efektīvi pielietot. Rezultāti ļauj izvērtēt, cik lielā mērā esošās apmācību metodes atbilst normatīvo aktu prasībām un nozares vajadzībām (sk. 3.2.4.att.).



3.2.4.att. Aptaujāto apmācība par darbu veikšanu augstumā

Aptaujas dati par darbinieku apmācību drošam darbam augstumā atklāj atšķirības dažādu uzņēmumu pieejā šai jomai. Diagramma sniedz ieskatu gan par apmācību veidiem un kvalitāti, gan par problēmām, kas pastāv darba drošības nodrošināšanā, īpaši darbā augstumā. Šie rezultāti uzsver nepieciešamību uzlabot gan apmācību pieejamību, gan efektivitāti.

55% no respondentiem jeb 34 aptaujātie norādīja, ka viņiem ir apliecība par izietu akreditētu apmācību. Tas nozīmē, ka darba devēji ir nosūtījuši šos darbiniekus uz specializētiem mācību centriem, kur viņi saņēmuši formālu izglītību atbilstoši normatīvajām prasībām. No šiem 34 respondentiem 18 strādā uzņēmumos, kas specializējas jumta un fasādes montāžas darbos. Šo darbu specifika prasa stingrākus drošības standartus, un formāla apmācība ir būtisks elements drošības nodrošināšanā.

38% no respondentiem norādīja, ka darba devējs ir veicis viņiem drošības instruktāžu par darbu augstumā. Instruktāžas tiek organizētas uzņēmuma ietvaros, kur darba devēji sniedz darbiniekiem teorētisku informāciju par riskiem un drošības pasākumiem, un instruktāžas tiek uzskatītas par vienkāršāku un lētāku alternatīvu formālām apmācībām. Papildu intervijās vairāki darbinieki atklāja, ka šīs instruktāžas bieži vien ir tikai teorētiskas un tiek pasniegtas bez praktiskām nodarbībām vai zināšanu pārbaudes. Šāda pieeja var mazināt apmācību efektivitāti, jo praktisko iemaņu trūkums var novest pie darbinieku nesagatavotības riska situācijās.

3 respondenti norādīja, ka viņiem nav ne apmācību apliecības, ne instruktāžas par darbu augstumā. Šādi gadījumi biežāk sastopami mazajos uzņēmumos, kur darba devēji mēdz formāli atzīmēt drošības instruktāžas žurnālos, bet faktiski tās neveic. Dažos gadījumos pat šāda formālā dokumentācija netiek uzturēta.

Pētot arī mācību centru piedāvātas izglītības programmas darbam augstumā līdz 5m, jāsecina, ka lielākajai daļai ir tikai noteiktu stundu teorētiskas apmācības ar zināšanu pārbaudi testa veidā, bez jebkādam praktiskām mācībām. Vairāki no šiem mācību centriem piedāvā šo programmu apgūt arī attālināti izmantojot, piemēram, dažādas konferenču platformas ("Zoom", "MS Teams"). Lai arī šī pieeja ir ērta un samazina izmaksas, tai ir vairāki ierobežojumi, piemēram, nav iespējams veikt praktisku apmācību un darbiniekiem grūtības varētu sagādāt drošības pasākumu apguve bez tiešas instrukcijas un demonstrācijas.

Mācību centru piedāvāto apmācību programmu salīdzinājums

Mācību centra nosaukums	Piedāvātā mācību programma	Piedāvātie apguves veidi	Praktiskās apmācības		Kursu ilgums
			Ir	Nav	
SIA “Mācību centrs Liepa”	Darbs augstumā līdz 5m	Klātiene; Attālināti; E- apmācību platforma; Izbraukuma mācības uzņēmumā.		x	6 akadēmiskās stundas
Mācību centrs “Buts”	Darbs augstumā līdz 5m	Klātiene; E-studijas.		x	6 akadēmiskās stundas
SIA “FN-SERVISS”	Darbs augstumā līdz 5m	Klātiene; Attālināti		x	6 akadēmiskās stundas
SIA “Darba drošības centrs”	Darbs augstumā līdz 5m	Klātiene; Attālināti; Izbraukuma mācības.		x	6 akadēmiskās stundas
AS “Sadales tīkls” mācību centrs	Darbs augstumā līdz 5m	Klātiene	x		8 akadēmiskās stundas (4 stundas teorētiskā apmācība un 4 stundas praktiskās mācības.

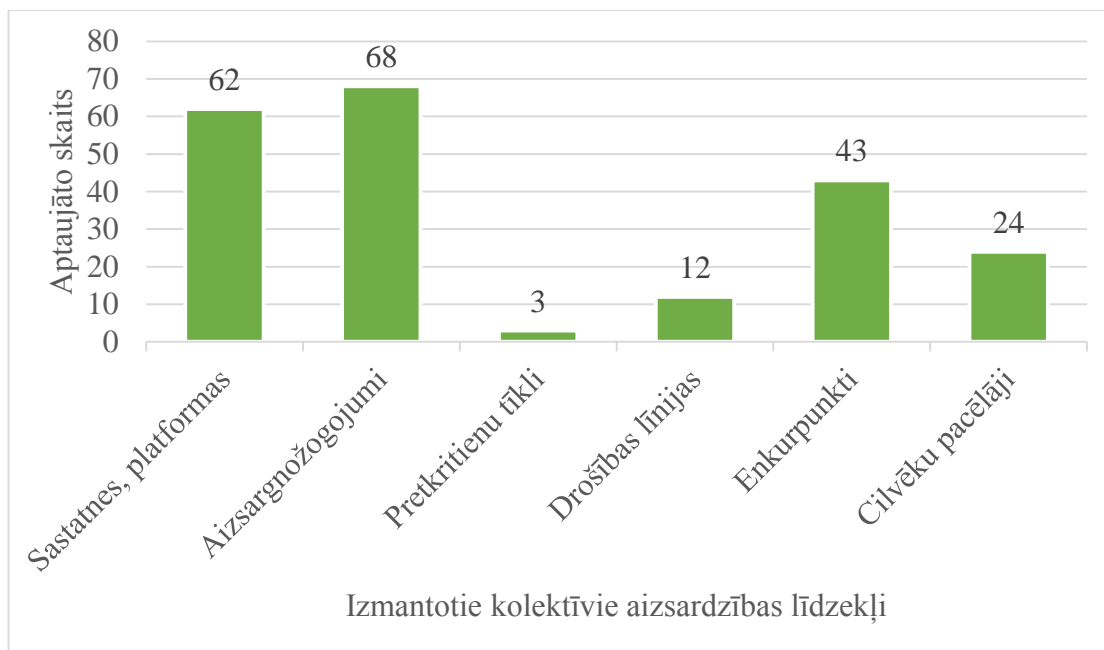
Efektīvas drošības apmācības programmas bieži tiek uzskatītas par vienu no galvenajiem elementiem, kas ietekmē kopējās drošības kultūras veidošanos uzņēmumā un būtiski samazina nelaiemes gadījumu skaitu. Pētījumi pierāda, ka kvalitatīva un regulāra apmācība ne tikai paaugstina darbinieku zināšanas par darba drošību, bet arī veicina atbildīgāku attieksmi pret drošības procedūrām un pasākumiem (Asivandzadeh, E., et al., 2020).

Autore uzsver, ka pastāvošā regulējuma nepilnības attiecībā uz apmācību organizēšanu un saturu darbam augstumā rada problēmas, kas negatīvi ietekmē darba drošības standartus šajā jomā. Viens no galvenajiem izaicinājumiem ir vienota un detalizēta standarta trūkums, kas noteiktu minimālās prasības apmācību saturam, metodikai un organizēšanai. Šis trūkums ļauj dažādiem mācību centriem interpretēt apmācību saturu un ilgumu dažādos veidos, kas rada ievērojamas atšķirības apmācību kvalitātē. Pastāv situācijas, kur darbinieki ar vienādu apmācību apliecību var būt apguvuši būtiski atšķirīgas prasmes. Tas rada nevienlīdzību darba tirgū un var izraisīt drošības problēmas, ja darbiniekiem nav pietiekamas sagatavotības un uzņēmumiem ir sarežģīti izvērtēt darbinieku faktisko kompetenci, pamatojoties tikai uz apmācību apliecību, jo tās ne vienmēr atspoguļo iegūto zināšanu un prasmju līmeni. Nepilnvērtīgas apmācības rezultātā darbinieki var būt nesagatavoti kritiskām situācijām, piemēram, drošības aprīkojuma lietošanai vai rīcībai ārkārtas apstākļos, kas palielina nelaimes gadījumu iespējamību.

Lielākā daļa esošo apmācību programmu galvenokārt koncentrējas uz teorētisko zināšanu sniegšanu, piemēram, normatīvo aktu un darba drošības noteikumu izskaidrošanu. Praktiskā apmācība, kur darbinieki reāli izmanto pretkritiena aizsardzības aprīkojumu, bieži tiek veikta nepietiekamā apjomā vai vispār nenotiek. Tas rada situāciju, kur darbinieki teorētiski zina, kā rīkoties, bet nav sagatavoti reālu situāciju risināšanai.

Piemēram, Kanādā, lai veicinātu traumu nelaimes gadījumu samazināšanos, tika veikts pētījums, kura laikā tika ieviesta obligāta apmācība pēc vienota standarta. Šajā standartā tika noteikts mācību mērķis, minimālais kursu garums, obligāti apgūstamās tēmas un apmācāmo daudzums vienā reizē. Rezultātā tika secināts, ka, salīdzinot ar iepriekšējiem periodiem, samazinās traumu biežums darbiniekiem par 19,6%, kas tieši ir saistīti ar darbu augstumā (Robson, L. S., et al., 2020)

Nākamajā anketas jautājumā respondentiem tika lūgts norādīt, kādus kolektīvos un individuālos aizsardzības līdzekļus izmanto, veicot darbu augstumā. Šī jautājuma mērķis bija iegūt detalizētu priekšstatu par to, cik lielā mērā darbinieki ievēro drošības pasākumus un kādi līdzekļi tiek izmantoti, lai novērstu kritienu risku un nodrošinātu darbinieku drošību. Respondentiem tika piedāvātas vairākas iespējamās atbildes, lai viņi varētu norādīt gan individuālos, gan kolektīvos aizsardzības līdzekļus, kas tiek izmantoti. Šāda pieeja ļauj identificēt izmantoto aizsardzības līdzekļu daudzveidību un izplatību (sk. 3.2.5.att.).



3.2.5.att. Aptaujāto izmantotie kolektīvie aizsardzības līdzekļi

Aptaujas dati sniedz ieskatu par kolektīvo un individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanas izplatību būvobjektos, norādot uz plaši izmantotajiem līdzekļiem, kā arī uz mazāk izmantotajiem, kas var liecināt par specifiskiem ierobežojumiem vai trūkumiem.

Pēc atzīmētajām atbildēm noprotams, ka būvobjektos, kuros strādā aptaujātie, visbiežāk lietotie kolektīvie aizsardzības līdzekļi ir sastatnes un platformas (62 reizes atzīmēts aptaujā) un aizsargnožogojumi (68 reizes atzīmēts aptaujā). Sastatnes, platformas un aizsargnožogojumi ir visizplatītākie, pateicoties to pieejamībai, efektivitātei un vienkāršībai. Šie līdzekļi tiek plaši lietoti būvdarbu sākuma un vidējā stadijā, piemēram, mūrēšanā, fasādes apdarē vai materiālu transportēšanā.

Enkurpunkti, kā lietotais kolektīvās aizsardzības līdzeklis, atzīmēts 43 reizes. Šie līdzekļi ir svarīgi, lai nodrošinātu stabilu piestiprinājuma punktu individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanai. Tos visbiežāk izmanto jumtu un fasādes darbos, kur pretkritiena aizsardzība ir nepieciešama.

Nedaudz mazāk, 24 reizes, kā izmantotais kolektīvais aizsarglīdzeklis tiek norādīts cilvēku pacelājs. Lai gan tie nodrošina drošu piekļuvi augstām darba zonām, to lietošanu var ierobežot augstās izmaksas un nepieciešamība pēc speciāli apmācīta personāla.

12 reizes ir atzīmēts, ka veicot darbu augstumā tiek izmantotas drošības līnijas. Šis aizsardzības līdzeklis tiek izmantots galvenokārt specifiskiem darbiem, piemēram, demontāžas darbos vai vietās, kur sastatnes vai platformas nav pieejamas. To mazā izplatība var liecināt par specifisku pielietojumu un ierobežotu pieejamību.

3 reizes tika atzīmēts, ka tiek lietoti pretkritienu tīkli, kas norāda, ka šāds kolektīvais aizsardzības līdzeklis nav izplatīts būvniecībā. Šo līdzekļu retā izmantošana norāda uz to, ka tie

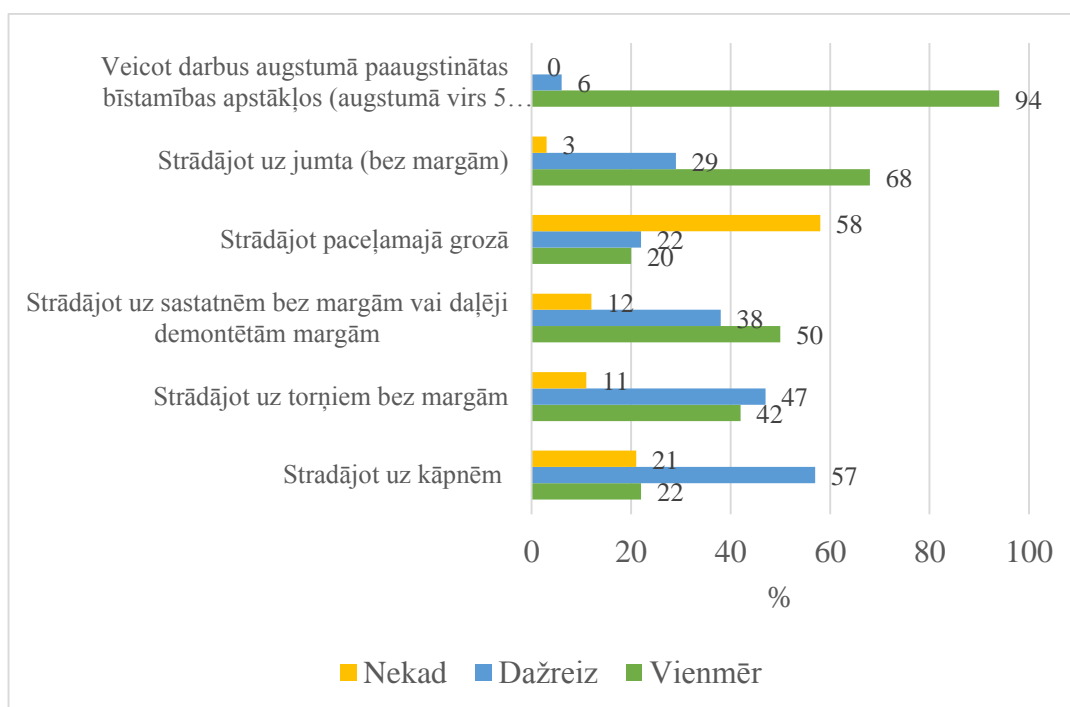
tiek izmantoti specifiskos projektos vai situācijās. Salīdzinot ar sastatnēm vai aizsargnožogojumiem, tīkli ir mazāk praktiski un dārgāki.

Šajā pašā jautājumā tika ietverta arī individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana, kur dota iespēja izvēlēties vai nu drošības josta ar trosi vai pilna ķermeņa iekare. 42% no aptaujātajiem norādījuši, ka lieto drošības jostu ar trosi. Šie līdzekļi ir vienkāršāki un lētāki nekā pilna ķermeņa iekare, taču tie nodrošina mazāku aizsardzību un var būt nepiemēroti darbiem lielā augstumā vai situācijās, kur nepieciešama liela kustību brīvība.

Pilnu ķermeņa iekari lieto 44 jeb 58% aptaujātie, kas nodrošina lielāku drošību un efektivitāti. Šie līdzekļi ir īpaši piemēroti darbiem lielā augstumā, jo tie labāk sadala trieciena spēkus kritiena gadījumā un nodrošina lielāku stabilitāti.

Šie rezultāti norāda uz pozitīvām tendencēm, īpaši kolektīvo līdzekļu izmantošanā, taču arī uz nepieciešamību pēc turpmākām investīcijām drošības līdzekļos un to izmantošanas popularizēšanā. Tomēr, lai paaugstinātu drošības līmeni būvniecībā, būtu nepieciešams veicināt praktisku apmācību, kur darbinieki varētu izmēģināt dažādus kolektīvos un individuālos aizsardzības līdzekļus, kā arī nodrošināt darba devējiem plašāku informāciju par specifisku aizsardzības līdzekļu, piemēram, drošības līniju un tīklu, priekšrocībām.

Nākamajā anketas jautājumā respondenti tika aicināti detalizēti norādīt, vai izmanto individuālos aizsardzības līdzekļus, veicot dažādus darbus augstumā. Šis jautājums bija iekļauts, lai izprastu, cik plaši un regulāri darbinieki ievēro drošības prasības, kā arī identificētu problēmas un trūkumus saistībā ar individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu augsta riska situācijās (sk. 3.2.6.att.).



3.2.6.att. Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana, veicot darbu augstumā (%)

Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanas paradumu izpēte, balstoties uz aptaujas rezultātiem, sniedz vērtīgu ieskatu par darba drošības praksi būvniecības nozarē. Iegūtie dati atklāj vairākas problēmas, kas saistītas ar individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanas regularitāti dažādos darba apstākļos, īpaši darbā augstumā. Lai gan ir arī pozitīvi novērojumi, kopējā aina norāda uz nepietiekamu drošības prasību ievērošanu, kas palielina nelaiemes gadījumu risku.

Šāds jautājums un tam sekojošās atbildes ļauj gūt ieskatu nodarbināto individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanas paradumos, un nākas secināt, ka kopējā aina nav iepriecinoša. Pozitīvi ir vērtējams tas, ka tie, kas strādā paaugstinātas bīstamības apstākļos (augstumā virs 5 metriem) vienmēr lieto individuālos aizsardzības līdzekļus, kā arī, strādājot uz jumta bez margām, lielākā daļa lieto individuālās aizsardzības līdzekļus.

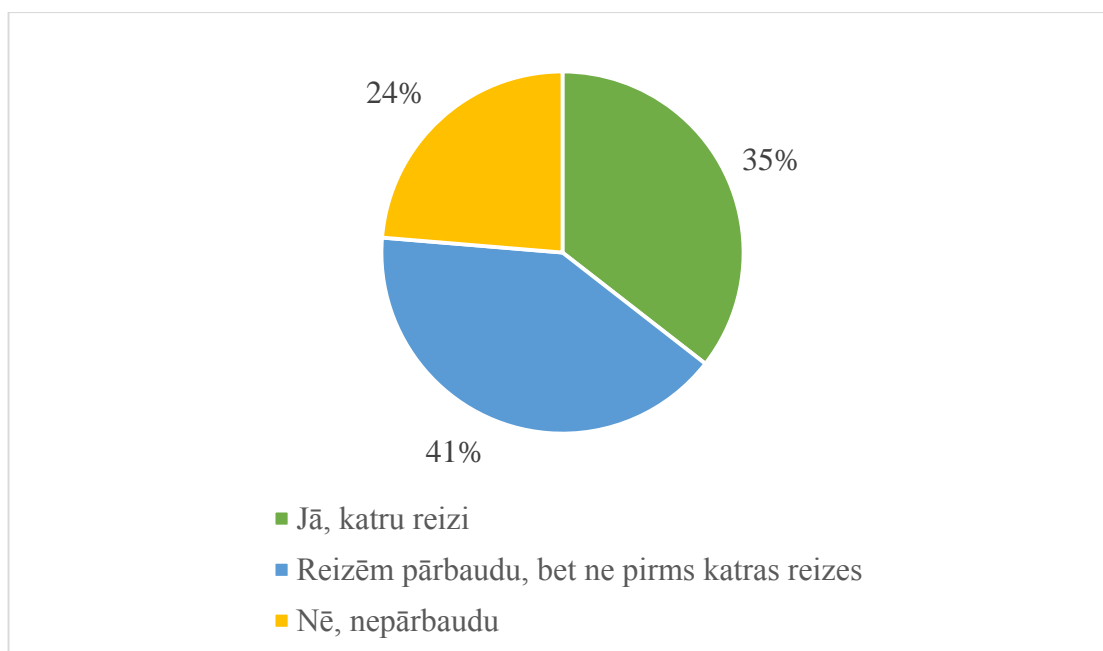
Kā redzams attēlā, tad liela daļa no aptaujātajiem pie piedāvātajiem darbu veidiem ir atzīmējuši, ka individuālos aizsardzības līdzekļus lieto tikai dažreiz. Jāsecina, ka praktiski katrā minēto darbu veikšanas gaitā tiek rupji neievērotas darba aizsardzības prasības. Šādas atbildes iezīmē satraucošu ainu kopējā darba aizsardzības kultūrā, īpaši, ja tiek runāts par darbu augstumā, kur kritieni bieži vien ir ar smagām sekām vai letāli.

Šajā jautājumu blokā, īpaši gribas izcelt darbu augstumā, kas tiek veikts strādājot paceļamajā grozā, jo šeit 44 no 76 aptaujātajiem nekad nelieto individuālos aizsardzības līdzekļus, proti, jālieto ir standartam EN 361 "Individuālie aizsardzības līdzekļi pret kritieniem no augstuma – Pilna ķermeņa iejūgi" atbilstošs pilns ķermeņa ekipējums, kas piestiprināts pie pacēlāja izgatavotāja norādītā stiprinājuma. Šis noteikums ir svarīgs, jo, ja nodarbinātais izkritīs no groza, tad paliks karājoties, taču bieži vien nodarbinātie groza margas uzskata par pietiekošu aizsardzības līdzekli.

Šajā kontekstā var pieminēt 2018. gada traģisko negadījumu, kad darbinieks gāja bojā, veicot vizuālās apsekošanas darbus ēkas fasādei pirms tās nodošanas ekspluatācijā. Šis negadījums izceļ darba drošības trūkumu augstumā un akcentē individuālo aizsardzības līdzekļu nozīmīgumu, kā arī normatīvo prasību ievērošanas kritisko lomu. Lai arī darbs tika veikts augstumā, darbinieks nelietoja pilna ķermeņa iekares sistēmu, kas būtu droši piestiprināta pie groza, kā to nosaka drošības noteikumi, kas izraisīja darbinieka kritienu un traģisku iznākumu. Iespējams, uzņēmuma vadība nebija pietiekami kontrolējusi, vai tiek ievērotas drošības prasības, vai arī darbinieks pats neuzskatīja par nepieciešamu izmantot individuālos aizsardzības līdzekļus, kas norāda uz zemu drošības kultūru. Šis negadījums uzskatāmi parāda, cik kritiski svarīgi ir nodrošināt un lietot aizsardzības aprīkojumu darbā augstumā (Ziņu aģentūra LETA, 2018).

Lai gan ir pozitīvas tendences individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanā paaugstinātas bīstamības apstākļos, kopējā aina norāda uz problēmām un darba aizsardzības kultūras trūkumiem būvniecības nozarē. Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanas nepietiekamība mazāk bīstamos darbos un situācijās, kurās risks tiek nenovērtēts, palielina negadījumu iespējamību un apdraud darbinieku drošību. Šie dati norāda uz nepieciešamību stiprināt apmācības, uzraudzību un darba aizsardzības kultūru, lai panāktu būtiskus darbinieku drošības jomā.

Aptaujas nākamais jautājums bija vērsts uz to, lai noskaidrotu, vai un cik bieži darbinieki veic individuālo aizsardzības līdzekļu pārbaudes, pirms tos izmanto darbam augstumā. Šāds jautājums ir svarīgs, jo individuālo aizsardzības līdzekļu regulāra un rūpīga pārbaude ir viens no galvenajiem priekšnosacījumiem darbinieku drošībai augstumā. Tas palīdz novērst iespējamās tehniskas problēmas vai bojājumus, kas var apdraudēt darbinieka dzīvību vai veselību kritiena gadījumā (sk. 3.2.7.att.).



3.2.7.att. Individuālo aizsardzības līdzekļu pārbaude pirms darbu uzsākšanas

Atbildēs uz jautājumu par individuālo aizsardzības līdzekļu pārbaudi pirms darbu uzsākšanas, 31 respondents (41%) reizēm pārbauda, bet ne pirms katras reizes. Šī tendence ir pozitīva, jo liecina par zināmu apzinīgumu no darbinieku puses, tomēr atklāj arī nepietiekamu disciplīnu. Regulāras pārbaudes iztrūkums var nozīmēt, ka bojājumi vai defekti netiek pamanīti savlaicīgi, palielinot nelaimes gadījumu risku.

35% jeb 27 respondenti individuālos aizsardzības līdzekļus pārbauda pirms katras reizes. Šāda pieeja ir būtiska drošības kultūras un efektīvas aizsardzības nodrošināšanai darba vietā. Pirms katras lietošanas veiktā pārbaude ļauj savlaicīgi identificēt un novērst iespējamus bojājumus vai nolietojuma pazīmes, kas var ietekmēt aizsardzības līdzekļa funkcionalitāti un

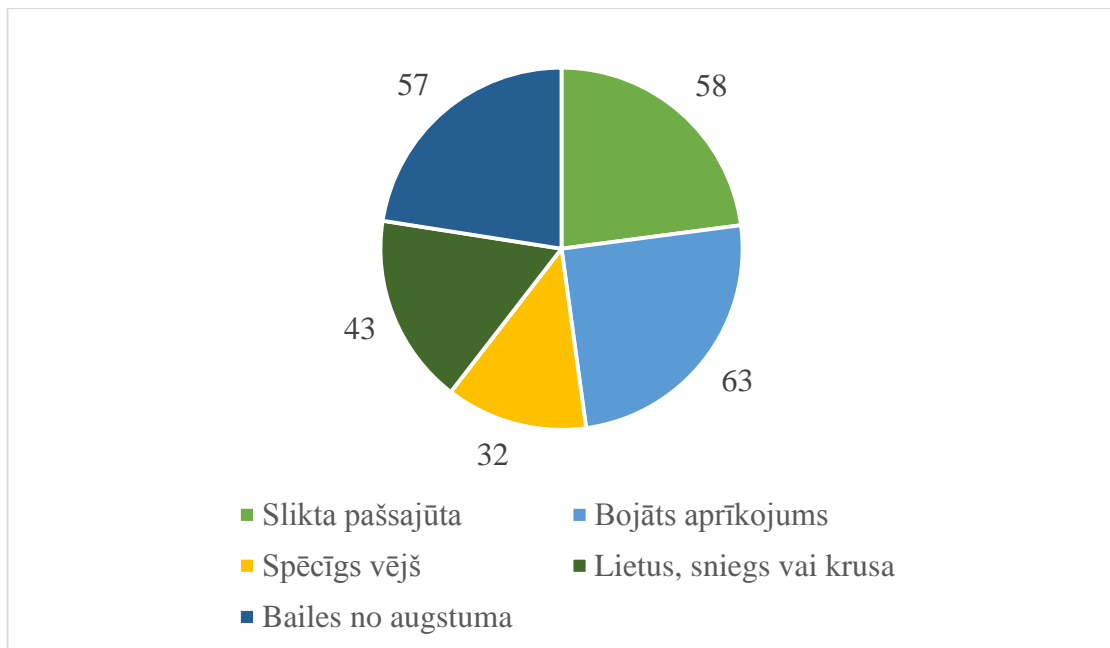
efektivitāti. Šie 27 respondenti demonstrē labu praksi un rūpes ne tikai par savu drošību, bet arī par kopējo darba vidi. Tas ir svarīgi ne tikai no likumdošanas, bet arī no veselības aizsardzības viedokļa, jo defektīvi individuālie aizsardzības līdzekļi var palielināt riskus kritieniem no augstuma.

Ievērojama daļa, jeb 24% no aptaujātajiem, atzinuši, ka nepārbauda vispār, un šo atkal var saistīt ar to, ka daļai no nodarbinātajiem, iespējams, nav atbilstošu zināšanu par to, kā vajadzētu būt, un tāpēc arī nepārbauda. Šis rādītājs ir satraucošs un norāda uz nepilnībām darba drošības kultūrā. Visticamāk, šiem darbiniekiem trūkst zināšanu par pārbaudes nozīmi un metodēm, nav izstrādāta ieraduma vai instrukcijas no darba devēja puses vai arī šie darbinieki strādā uzņēmumos, kur darba drošības uzraudzība ir zema vai nenotiek regulāri.

Normatīvie akti nosaka, ka darba devējam ir jāveic vismaz viena individuālo aizsardzības līdzekļu pārbaude gadā, tomēr darbinieku iesaiste ikdienas pārbaudēs ir kritiski svarīga. Aptauja atklāj, ka, lai arī daļa darbinieku pievērš uzmanību šim jautājumam, joprojām pastāv zināšanu un paradumu trūkumi.

Aptaujas rezultāti atklāj gan pozitīvas, gan satraucošas tendences attiecībā uz individuālo aizsardzības līdzekļu pārbaudēm pirms darba uzsākšanas. Lai gan daļa darbinieku pievērš uzmanību šim jautājumam, ievērojama daļa neveic pārbaudes pietiekami bieži vai vispār, kas palielina nelaiemes gadījumu risku. Lai panāktu uzlabojumus, ir nepieciešama darba devēju un darbinieku aktīva sadarbība, regulāra apmācība un uzraudzība, kā arī drošības kultūras stiprināšana. Tikai ar sistemātisku pieeju iespējams uzlabot individuālo aizsardzības līdzekļu pārbaudes paradumus un tādējādi paaugstināt darba drošības līmeni.

Nākamajā anketas jautājumā respondentiem tika lūgts norādīt apstākļus vai situācijas, kurās viņi atteiktos veikt darbu augstumā. Šāds jautājums ir īpaši nozīmīgs, lai izprastu darbinieku uzvedību un risku uztveri, jo tas palīdz identificēt faktorus, kas rada bažas vai apdraudējuma sajūtu. Iespēja atzīmēt vairākas atbildes ļāva respondentiem sniegt visaptverošu ieskatu par iemesliem, kāpēc viņi varētu atteikties no darba augstumā (sk. 3.2.8.att.).



3.2.8.att. Apstākļi un situācijas kādās nodarbinātie atteiktos veikt darbu augstumā (aptaujāto skaits)

Kā diagrammā redzams, populārākie apstākļi un situācijas, kad nodarbinātie atteiktos veikt darbu augstumā, ir bojāts aprīkojums (63 reizes atzīmēts), slikta pašsajūta (58 reizes atzīmēts), lietus, sniegs vai krusa (43 reizes atzīmēts) un 57 aptaujātie atzīmējuši, ka atteiktos darbu veikt dēļ bailēm no augstuma.

Bojāts aprīkojums ir visbiežāk norādītais iemesls darba atteikumam, kas norāda uz darbinieku izpratni par aprīkojuma drošības nozīmi. Bojāts aprīkojums, piemēram, nestabilas sastatnes, iekares sistēmas ar defektiem vai nedroši enkurspunkti, var radīt nopietnus draudus. Šāda atbilde norāda uz potenciālām problēmām aprīkojuma uzturēšanā un regulārās pārbaudēs, kas ir darba devēja atbildība.

Otrs biežāk minētais iemesls ir slikta fiziskā vai emocionālā pašsajūta. Darbinieki atzīst, ka nogurums, veselības problēmas vai emocionālais stāvoklis, piemēram, stress vai trauksme, var ietekmēt viņu spēju strādāt droši augstumā. Šis aspekts norāda uz nepieciešamību pēc darba devēju izpratnes un atbalsta, lai darbinieki justos droši atteikties no darba, ja viņi nav spējīgi to veikt.

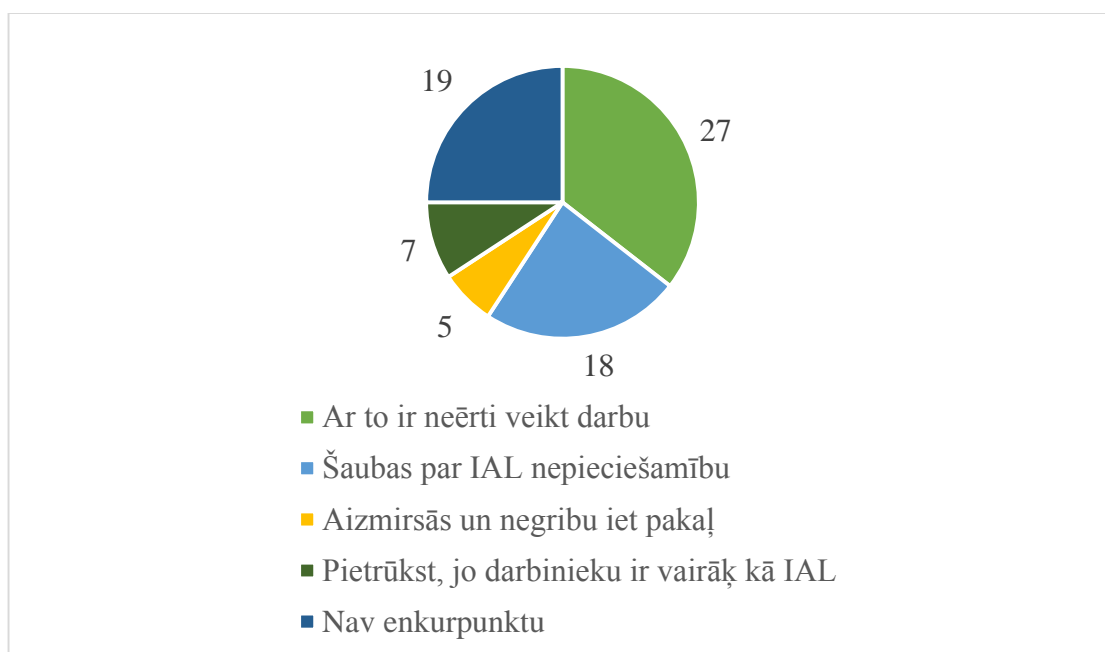
Lietus, sniegs vai krusa (43 reizes atzīmēts) un spēcīgs vējš (32 reizes atzīmēts) ir laikapstākļi, kas objektīvi rada bīstamus apstākļus darbam augstumā, un normatīvie akti tos arī skaidri uzskata par nepieņemamiem darba apstākļiem.

57 reizes anketās tika atzīmēts, ka darbinieki neveiktu darbu, ja būtu bailes no augstuma. Bailes no augstuma ir subjektīvs faktors, kas var būt saistīts ar individuālo pieredzi, fiziskajām spējām vai emocionālo stāvokli. Tas norāda uz nepieciešamību izprast un pielāgot darba

apstākļus konkrētiem darbiniekiem, kā arī nodrošināt atbilstošas apmācības, kas palīdzētu mazināt šo baiļu ietekmi.

Aptaujas dati norāda uz darbinieku izpratni par vairākām situācijām, kurās darba atteikums ir pamatots, taču atklāj arī ievērojamu apmācību un normatīvo aktu zināšanu trūkumu. Šāda situācija rada risku, ka darbinieki varētu piekrist strādāt bīstamos apstākļos, paļaujoties uz nepietiekamu riska izvērtējumu. Ideālā gadījumā visiem respondentiem būtu jāatzīmē visi šie faktori kā nepieņemami darba apstākļi, kas norāda uz trūkumiem apmācībās. Lai uzlabotu darba drošību un paaugstinātu darbinieku kompetenci, ir nepieciešams pastiprināt apmācības, uzlabot drošības kultūru un darba devēju atbildību par drošu darba apstākļu nodrošināšanu. Šādi pasākumi ne tikai mazinās negadījumu risku, bet arī veicinās darbinieku uzticību un motivāciju, strādājot augstumā.

Lai vairāk izprastu, kāpēc darbinieki neregulāri izmanto individuālos aizsardzības līdzekļus, anketā tika iekļauts jautājums, kas tieši fokusējas uz šo aspektu. Šī jautājuma mērķis bija noskaidrot faktorus, kas kavē darbiniekus regulāri izmantot individuālos aizsardzības līdzekļus, neskatoties uz to nozīmīgumu drošības nodrošināšanā, īpaši darbā augstumā. Iegūtie rezultāti ļauj identificēt gan subjektīvos, gan objektīvos iemeslus, kas ietekmē individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanas regularitāti (sk. 3.2.9.att.).



3.2.9.att. Respondentu iemesli neregulārai individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanai (aptaujāto skaits)

Aptaujas rezultāti norāda uz vairākām problēmām, kas saistītas ar individuālo aizsardzības līdzekļu nelietošanu darbam augstumā. Lai gan daļa darbinieku apzinās drošības prasību nozīmīgumu, vairāki norādītie iemesli, kāpēc individuālie aizsardzības līdzekļi netiek

izmantoti, izgaismo nopietnas nepilnības gan organizatoriskajos procesos, gan darba aizsardzības kultūrā.

Liela daļa aptaujāto atzīmē, ka individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana ir neērta, un tas traucē veikt darba pienākumus. Šāda problēma bieži vien ir saistīta ar darba devēju nespēju nodrošināt individuāli pielāgotus individuālos aizsardzības līdzekļus, kas ir ērti lietošanai. Īpaši izplatīts tas ir mazajos uzņēmumos, kur uz lielāku darbinieku skaitu ir pieejams tikai minimāls individuālo aizsardzības līdzekļu skaits, piemēram, viena vai divas iekares sistēmas uz 10 darbiniekiem, ko arī aptaujā ir atzīmējuši 3 darbinieki. Šādos gadījumos darbiniekiem trūkst piekļuves atbilstošiem līdzekļiem, kas rada neērtības un mazina motivāciju tos lietot. Arī darba devējiem nereti trūkst izpratnes par nepieciešamību nodrošināt pietiekamu individuālo aizsardzības līdzekļu daudzumu un to individuālu piemērotību katram darbiniekam.

Neērtības sajūtu var skaidrot arī ar to, ka darbinieki nav apmācīti pareizi lietot individuālos aizsardzības līdzekļus. Sliktas kvalitātes apmācības vai to neesamība nozīmē, ka darbinieki nezina, kā pielāgot iekares sistēmas vai drošības jostas, lai tās būtu ērti lietojamas un netraucētu darba veikšanai. Rezultātā darbinieki ne tikai jūtas diskomfortā, bet arī riskē ar savu drošību, jo nepareizi pielāgots aprīkojums var nefunkcionēt kritiena gadījumā.

Svarīgi būtu pieminēt arī to, ka viena no problēmām, kas bieži sastopama praksē ir iekares sistēmu izmēru neatbilstība konkrētam darbiniekam. Lielākā daļa iekares sistēmu tiek ražotas standarta izmēros, kas paredzētas noteiktam darbinieku auguma un svara diapazonam. Lai gan pieejamais izmēru klāsts aptver plašu darbinieku loku, tas ne vienmēr ir pietiekami, lai nodrošinātu piemērotību visiem darbiniekiem, īpaši tiem, kuru ķermeņa uzbūve ir ārpus šiem standartiem, piemēram, ļoti smalkiem vai lieliem cilvēkiem. Iekares sistēmām parasti ir regulējami elementi, piemēram, plecu un kāju siksnu sprādzes, kas ļauj pielāgot aprīkojumu darbinieka ķermenim. Tomēr, ja sistēmas izmērs sākotnēji ir par lielu vai par mazu, regulēšanas iespējas var būt nepietiekamas. Situācijās, kur iekares sistēma ir pārāk liela, tā var noslīdēt vai būt nestabila, kas samazina drošību kritiena gadījumā. Ja sistēma ir pārāk maza, tā var radīt diskomfortu vai pat ierobežot darbinieka kustības, padarot darbu neefektīvu un potenciāli bīstamu.

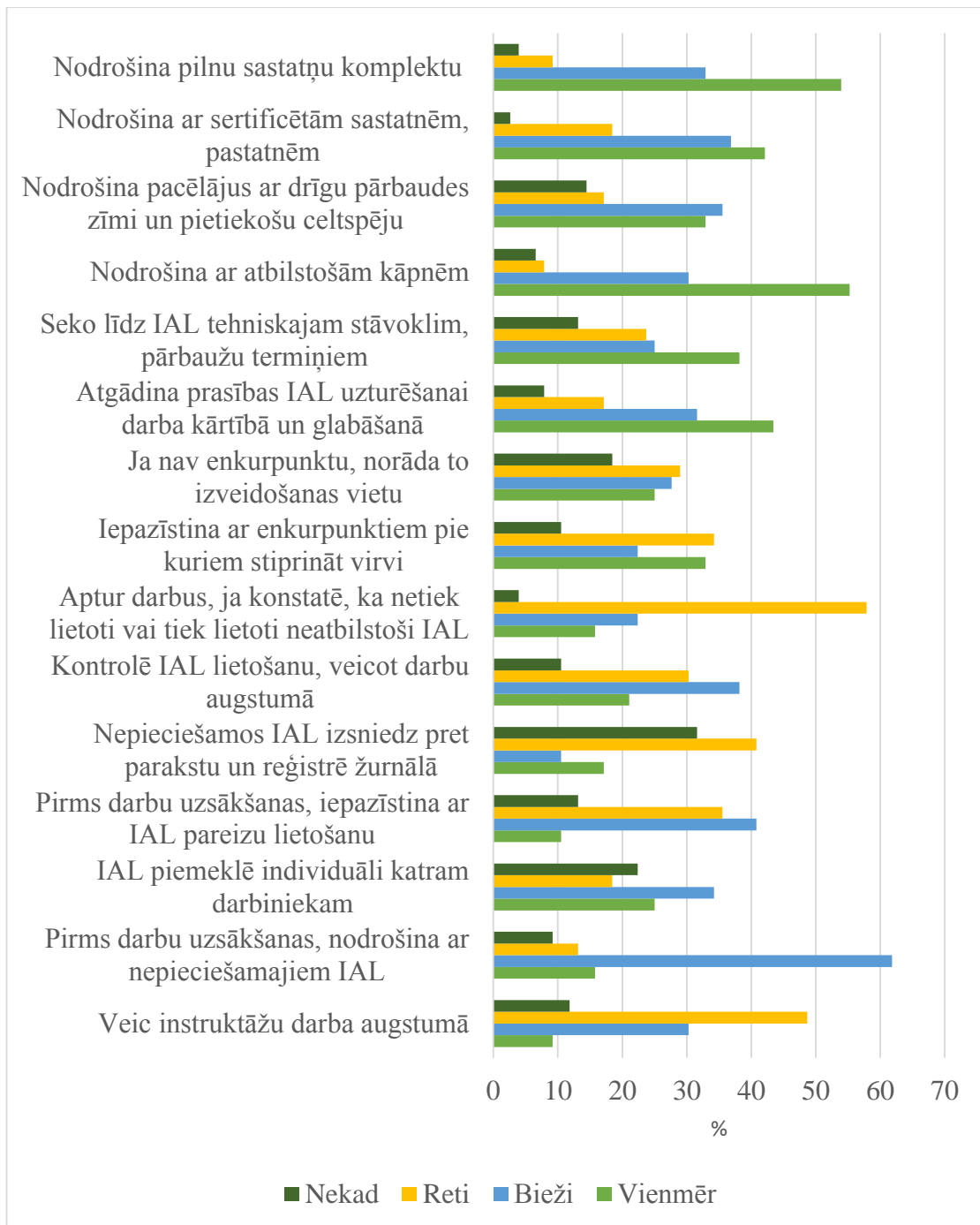
No aptaujas izriet, ka otrs populārākais iemesls individuālo aizsardzības līdzekļu nelietošanai ir enkurpunktu neesamība darba vietā. Bez stabila enkurpunkta darbiniekiem nav iespējams droši piestiprināt individuālos aizsardzības līdzekļus, tāpēc tie netiek izmantoti. Šī problēma ir tiešā darba devēju atbildība, jo viņiem ir pienākums nodrošināt darba vietu ar nepieciešamajiem kolektīvajiem aizsardzības līdzekļiem, tostarp enkurpunktiem. Šādas infrastruktūras trūkums apdraud ne tikai individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanas efektivitāti, bet arī vispārējo drošību darbā augstumā.

Daļa darbinieku norādīja, ka viņi šaubās par individuālo aizsardzības līdzekļu nepieciešamību vai, ja aprīkojums tiek aizmirsts, nevēlas iet tam pakāļ. Šāda attieksme norāda uz zemu drošības apziņu un zināšanu trūkumu par individuālo aizsardzības līdzekļu nozīmīgumu. Tā balstās uz cilvēka psiholoģiju, ka risks netiek novērtēts, kamēr nav noticis nelaimes gadījums.

Autore uzskata, ka šāds domāšanas veids īpaši izceļ nepieciešamību pēc regulārām apmācībām un drošības kultūras veicināšanas, lai darbinieki saprastu, ka drošības pasākumi ir būtiski katru reizi, nevis tikai ārkārtas situācijās.

Aptaujas rezultāti atklāj nopietnas nepilnības gan organizatoriskajos procesos, gan darbinieku izpratnē par drošības nozīmi. Darbinieku norādītās neērtības un enkurpunktu trūkums norāda uz darba devēju atbildības nepildīšanu un nepietiekamu darba vietas nodrošinājumu. Tāpat psiholoģiskie faktori, kas balstīti uz riska nenovērtēšanu, pasliktina kopējo situāciju. Uzlabojot individuālo aizsardzības līdzekļu nodrošinājumu, apmācību kvalitāti un veicinot drošības kultūru, būtu iespējams būtiski samazināt nelaimes gadījumu skaitu darbā augstumā un paaugstināt kopējo drošības līmeni būvniecības nozarē. Darba devējiem ir svarīga loma šajā procesā, nodrošinot nepieciešamos resursus un atbalstu darbiniekiem.

Nākamais jautājums, kas attiecas uz darba devēja, tiešā darba devēja vai citas darba devēja norīkotas personas rīcību drošas darba vides organizēšanā, ietver vairākus aspektus un fokusējas uz darba drošības organizācijas elementiem. Rezultātā atbildes uz šiem jautājumiem tiek apkopotas un vizualizētas diagrammā, lai parādītu tendences, darba devēja rīcību un iespējamus trūkumus drošības organizēšanā. Diagramma ļauj vieglāk izprast gan atsevišķu aspektu novērtējumu, gan kopējo situāciju drošības jomā, kas ir būtiski turpmākās analīzes un ieteikumu izstrādei (sk. 3.2.10.att.).



3.2.10.att. Apstākļi un situācijas kādās nodarbinātie atteiktos veikt darbu augstumā (%)

Analizējot atbildes uz šo jautājumu bloku, var ievērot, ka darba devējs pārkāpj noteikumu un instrukciju prasības gan darbu organizācijas procesā, gan to izpildes procesā. Kā galvenie organizācijas pārkāpumi būtu jāmin, ka ne vienmēr ir nodrošināti individuālās aizsardzības līdzekļi, nav nodrošināts drošs darba aprīkojums. Attiecīgi, ja netiek nodrošināti atbilstoši aizsardzības līdzekļi, tad var uzskatīt, ka darba devējs nenodrošina arī pienācīgi veiktu to lietošanu darbam augstumā. Tāpat diagrammā redzams, aptaujātie atzīmējuši, ka trūkst instruktāžas, informācijas par enkurpunktiem, kā arī ne vienmēr tiek sekots līdzī individuālo aizsardzības līdzekļu stāvoklim.

Autore uzskata, ka šīs, ar darba organizāciju saistītās, nepilnības izraisa tas, ka lielā daļā uzņēmumu, kuros strādā aptaujātie, darba aizsardzības speciālists nav kā štata darbinieks un to arī neprasa normatīvais regulējums, jo šo var aizstāt ar kompetento institūciju, kas piedāvā šādu pakalpojumu. Ēku būvniecība ir viens no komercdarbības veidiem, kur, atbilstoši vispārējās saimnieciskās darbības klasifikācijai NACE, darba devējam darba aizsardzības sistēmas izveidē un uzturēšanā jāiesaista kompetenta institūcija. (MK Nr.99) Šādam modelim, ka kompetentā institūcija apkalpo būvniecības uzņēmumu, negatīvās sekas ir tas, ka ne vienmēr tiek veikta darba vietu apsekošana, un būvobjekti tomēr ir paaugstinātas bīstamības objekti ar mainīgiem apstākļiem. Nereti šādos gadījumos tiek sagatavota tipveida darba aizsardzības dokumentācija, neizvērtējot patiesos darba apstākļus objektā. Mēdz būt arī situācijas, ka formāli līgums ar apkalpojošo institūciju ir noslēgts, bet reāls darbs netiek veikts – uzņēmumā nav pieejami ne darba vides risku novērtējumi, ne darba aizsardzības žurnāli un arī par instruktāžām neviens nav dzirdējis. Šādas situācijas liecina par to, ka uzņēmumā darba aizsardzību neuzskata par būtisku darba sastāvdaļu, bet strādāt tas nevienam netraucē, kamēr nekas nav noticis.

Kopumā, analizējot šīs aptaujas rezultātus, jāsecina, ka darba aizsardzības kultūra, sevišķi mazajos uzņēmumos, kur darbu augstumā veic tikai periodiski, ir ārkārtīgi zemā līmenī, un darba aizsardzības prasības rupji pārkāpj gan darba devēji, gan paši nodarbinātie. Pēc Valsts ieņēmuma dienesta datiem, vairākumu no būvniecības nozares uzņēmumiem veido tādi, kuros darbinieku skaits nepārsniedz 9 (Latvijas būvuzņēmēju apvienība, 2022).

Vairākos pētījumos tiek runāts par to, ka šādu, mazu uzņēmumu, darbinieki biežāk cieš nelaimes gadījumos darbā nekā lielākos uzņēmumos nodarbinātie. Kā šādu problēmu iespējamie cēloņi tiek minēti:

- Ierobežotie resursi - mazie uzņēmumi bieži strādā ar ierobežotu budžetu, kas apgrūtina nepieciešamo darba aizsardzības pasākumu un apmācību nodrošināšanu;
- Nepietiekama apmācība - dažkārt darbinieki saņem nepietiekamu apmācību par darba aizsardzības noteikumiem un procedūrām, kas var novest pie bīstamām situācijām;
- Nedroša darba vide - mazajos uzņēmumos var nebūt pietiekamu resursu, lai nodrošinātu drošu darba vidi, piemēram, nepieciešamo aprīkojumu, aizsardzības līdzekļus vai drošības zīmes;
- Vadības izpratne par drošības jautājumiem - uzņēmumā trūkst skaidras atbildības par darba aizsardzību, var rasties situācijas, kad drošības standartus neievēro;
- Zema informētība par likumiem - mazie uzņēmumi var būt mazāk informēti par darba aizsardzības likumiem un normatīvajiem aktiem, kas var radīt problēmas, ja uzņēmums neievēro šo regulējumu prasības;

- Riska novērtēšanas trūkums - riska novērtējuma trūkums var novest pie bīstamu situāciju neievērošanas un potenciālu negadījumu rašanās (Cheng, C. W., et al., 2010).

Aptaujājot nodarbinātos un apsekojot būvobjektus, kuros tie veic darbus, autore secina, ka pašiem darbiniekiem un arī to vadītājiem darba aizsardzības prasību ievērošana šķiet kā papildus uzdevums, kas rada grūtības veikt pamatuzdevumu, jo tas prasa papildus piepūli un laiku. Darbinieki un vadītāji koncentrējas uz ātru darba izpildi un produktivitāti, tāpēc drošības prasību ievērošanu bieži uzskata par laika tērēšanu vai papildus slogu, un steiga, īpaši būvniecības projektos ar stingriem termiņiem, veicina drošības pasākumu ignorēšanu. Šāda veida pārkāpumi norāda, ka darba aizsardzība daudzos uzņēmumos tiek uzskatīta par mazsvarīgu, līdz brīdim, kad notiek nelaimes gadījums. Šādas pieejas sekas var būt smagas, tostarp darbinieku traumas, bojāta reputācija un juridiskas problēmas uzņēmumam. Darba aizsardzības kultūras trūkums gan no darba devēju, gan darbinieku puses veicina pārkāpumu atkārtošanos un rada ilgtermiņa problēmas nozarē.

SECINĀJUMI

1. Bakalaura darbā izvirzītais mērķis un uzdevumi ir sasniegti. Izvērtētas galvenās nepilnības veicot darbu augstumā, proti, bieži darbu organizēšana augstumā ir neatbilstoša: apmācību trūkums, neatbilstoša vai nepilnīga aprīkojuma lietošana, rupji noteikumu un instrukciju pārkāpumi.
2. Veicot literatūras analīzi, katrs piektais no letālajiem nelaimes gadījumiem ir saistīts ar kritienu no augstuma, un galvenie cēloņi bijuši nedroša cilvēka rīcība, trūkumi darba organizācijā un nepamierinoši apstākļi darba vietā.
3. Pēc risku novērtējuma, izvērtējot kritiena no augstuma risku, izmantojot Somijas 5 baļļu K-1 matricu, novērtēts, ka, strādājot augstumā, veicot siltumtīklu izbūves darbus un iekštelpu apdares darbus, ir III riska pakāpe, fasādes montāžas darbu veicējiem ir IV riska pakāpe, un jumta seguma montāžniekiem ir V riska pakāpe.
4. Veicot aptaujas anketu analīzi, secināts, ka, veicot darbus augstumā, gan nodarbinātie, gan darba devēji procesā pieļauj rupjas kļūdas. 62% nodarbināto atzīst, ka darba devējs reti vai nekad aptur darbus, ja tiek konstatēts, ka individuālie aizsardzības līdzekļi netiek lietoti vai tiek izmantoti neatbilstoši strādājot augstumā.
5. Analizējot anketas, vienotas un detalizētas pieejas trūkums apmācībās darbam augstumā un nepietiekama uzmanība praktiskajai apmācībai palielina risku un samazina darbinieku drošības līmeni. 24% aptaujāto atzīst, ka nekad nepārbauda individuālos aizsardzības līdzekļus pirms darbu veikšanas augstumā un 14% aptaujāto neregulāri lieto individuālos aizsardzības līdzekļus, jo apšaubā to nepieciešamību.
6. Iegūtie anketu rezultāti apstiprina hipotēzi, ka būvniecības nozarē nodarbinātajiem trūkst zināšanu un uzraudzības drošam darbam augstumā, un bieži darbi tiek veikti nedroši, tikai 55% aptaujāto ir apliecība par izietu apmācību darbam augstumā un 7% aptaujāto atzīst, ka nav vispār instruēti drošam darbam augstumā.

PRIEKŠLIKUMI

Labklājības ministrijai un Valsts darba inspekcijai

1. Izstrādāt normatīvo aktu, kas nosaka minimālās prasības apmācībām darbam augstumā, iekļaujot teorētisko apmācību un praktisko mācību daļu, lai darbinieki apgūtu reālas iemaņas individuālo un kolektīvo aizsardzības līdzekļu lietošanā.
2. Paredzēt prasību sertificēt mācību centrus, kas piedāvā apmācības darbam augstumā, lai nodrošinātu vienotu kvalitāti.
3. Veidot atbalsta mehānismus maziem un vidējiem uzņēmumiem, piedāvājot subsīdijas darbinieku un darba devēju apmācībām drošības pasākumu ievērošanā darbam augstumā.
4. Izveidot subsīdiju vai atbalsta programmas mazajiem būvniecības uzņēmumiem, lai veicinātu darba aizsardzības speciālistu iesaisti un samazinātu izmaksas, kas saistītas ar darba aizsardzības pasākumu īstenošanu.
5. Ieviest motivācijas mehānismus, piemēram, nodokļu atvieglojumus uzņēmumiem, kas iegulda resursus darbinieku drošības nodrošināšanā un uzlabošanā.
6. Noteikt obligātu prasību, lai būvobjektos, kuros sasniegts noteikts būvdarbu apjoms vai nodarbināto skaits, vienmēr būtu pieejams darba aizsardzības speciālists.
7. Izveidot datu bāzi par uzņēmumiem ar sistemātiskām darba aizsardzības problēmām un pastiprināt to uzraudzību.

Darba devējiem

1. Izstrādāt individuālus darba aizsardzības plānus katram projektam, iekļaujot specifiskus drošības pasākumus darbam augstumā, un nodrošināt regulāru šo plānu atjaunināšanu, pielāgojot tos konkrētajiem darba apstākļiem un mainīgajiem riskiem.
2. Iegādāties un uzturēt darba specifikai piemērotus un sertificētus individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus, kā arī pārliecināties par to piemērotību katram darbiniekam un konkrētajiem darba apstākļiem.
3. Nodrošināt darbiniekiem teorētiskās un praktiskās apmācības par darbu augstumā, ietverot drošības aprīkojuma pareizu lietošanu un ārkārtas situāciju risināšanu iesaistot sertificētus mācību centrus vai pieredzējušus speciālistus, lai apmācības būtu kvalitatīvas un atbilstošas aktuālajām normām.
4. Nodrošināt, ka darba aizsardzības speciālists vai kompetentā institūcija regulāri apmeklē būvobjektus un pārrauga drošības prasību ievērošanu
5. Organizēt periodiskas iekšējās darba drošības pārbaudes, identificējot un novēršot potenciālos riskus darbā augstumā.

6. Noteikt, ka darba aizsardzības speciālistiem regulāri jāapmeklē būvobjekti, par ko izdara atzīmes, piemēram, elektroniskajā būvdarbu žurnālā.
7. Ieviest pozitīvas motivācijas pasākumus, piemēram, atzinības vai bonusus darbiniekiem, kuri ievēro drošības prasības.

Darbiniekiem

1. Vienmēr izmantot individuālos aizsardzības līdzekļus un veikt vizuālu pārbaudi pirms katra darba uzsākšanas, lai pārlicinātos par to stāvokli un funkcionalitāti. Ziņot darba devējam par jebkādiem bojājumiem vai nolietojumu aprīkojumā un nepieņemt risku strādāt ar bojātu aprīkojumu.
2. Aktīvi piedalīties visās organizētajās apmācībās par darbu augstumā un drošības procedūrām, kā arī pašrocīgi meklēt iespējas pilnveidot zināšanas par drošu darbu augstumā, izmantojot pieejamos resursus vai specializētus kursus.
3. Atbalstīt un motivēt kolēģus ievērot drošības prasības, veicinot drošības kultūru komandā.
4. Pārtraukt darbu, ja tiek novēroti bīstami apstākļi, piemēram, bojāts aprīkojums, nepietiekams apgaismojums vai nelabvēlīgi laikapstākļi, un nestrādāt augstumā, ja jūt fizisku vai emocionālu diskomfortu, piemēram, nogurumu, reiboni vai bailes no augstuma.
5. Neignorēt drošības prasības drošam darba augstumā pat tad, ja uzdevums šķiet vienkāršs vai steidzams.
6. Sniegt ieteikumus darba devējam par drošības uzlabošanu būvobjektā un atbalstīt centienus ieviest jaunas tehnoloģijas vai procedūras drošības uzlabošanai.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Latvijas Būvuzņēmēju apvienība. (2022). *Būvniecības nozares rādītāji*. Latvijas Būvuzņēmēju apvienība. Pieejams: <https://www.latvijabuvnieki.lv/statistika/> [Skatīts: 11.11.2024.]
2. Valsts ieņēmumu dienests. (2022). *Nozaru vizualizācija*. Valsts ieņēmumu dienests. Pieejams: <https://www.vid.gov.lv/lv/nozaru-vizualizacija> [Skatīts: 11.11.2024.]
3. Kayastha, R. (2023). Assessment of Factors Affecting Fall Accidents Among Construction Workers.
4. Rīgas Stradiņa Universitātes Darba drošības un vides veselības institūts. (2011). *Darba aizsardzības prasības, strādājot augstumā*. Pieejams: http://stradavesels.lv/Uploads/2014/02/18/22_2011_Brosura_Darbs_augstuma.pdf [Skatīts 03.11.2024.]
5. Lipscomb, H. J., Schoenfisch, A. L., Cameron, W., Kucera, K. L., Adams, D., & Silverstein, B. A. (2014). How well are we controlling falls from height in construction? Experiences of union carpenters in Washington State, 1989–2008. *American journal of industrial medicine*, 57(1), 69-77.
6. Olatoye, O., Arewa, A. O., & Tann, D. (2024, July). Role of Human Factors in Fall From Height Fatalities in the UK Construction Industry. In *AHFE 2024: 15th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics and the Affiliated Conferences* (Vol. 151, pp. 136-146). AHFE International.
7. Personu apvienība SIA “Civitta Latvija”, SIA “GRIF” un UAB “Civitta”. (2020). *Darba apstākļi un riski Latvijā 2017-2018. Tematiskie pielikumi. Darbs augstumā*. Valsts darba inspekcija. Pieejams: https://www.vdi.gov.lv/sites/vdi/files/media_file/2_2_9_darbs-augstuma.pdf [Skatīts 08.12.2024.]
8. Nadhim, E. A., Hon, C., Xia, B., Stewart, I., & Fang, D. (2016). *Falls from height in the construction industry: A critical review of the scientific literature*. *International journal of environmental research and public health*, 13(7), 638.
9. *Darba aizsardzības prasības, strādājot augstumā*. Ministru kabineta noteikumi Nr.143, 18.03.2014. Latvijas Vēstnesis (2014). Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/265121-darba-aizsardzibas-prasibas-stradajot-augstuma> [Skatīts: 03.11.2024.]
10. *Kārtība, kādā veicama obligātā veselības pārbaude*. Ministru kabineta noteikumi Nr.219, 10.03.2009. Latvijas Vēstnesis (2009). Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/189070-kartiba-kada-veicama-obligata-veselibas-parbaude> [Skatīts 05.11.2024.]

11. *Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus*. Ministru kabineta noteikumi Nr.92, 25.02.2003. Latvijas Vēstnesis (2003). Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/71958-darba-aizsardzibas-prasibas-veicot-buvdarbus> [Skatīts 07.11.2024.]
12. *Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus*. Ministru kabineta noteikumi Nr.372, 20.08.2002. Latvijas Vēstnesis (2002). Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/65619-darba-aizsardzibas-prasibas-lietojot-individualos-aizsardzibas-lidzeklus> [Skatīts 07.11.2024.]
13. *Noteikumi par darbiem, kuros aizliegts nodarbināt pusaudžus, un izņēmumi, kad nodarbināšana šajos darbos ir atļauta saistībā ar pusaudža profesionālo apmācību*. Ministru kabineta noteikumi Nr.206, 28.05.2002. Latvijas Vēstnesis (2002). Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/62644-noteikumi-par-darbiem-kuros-aizliegts-nodarbinat-pusaudzus-un-iznemumi-kad-nodarbinasana-sajos-darbos-ir-atlauta-saistiba>. [Skatīts 07.11.2024.]
14. Valsts darba inspekcija. (2024). *2023.gada darbības pārskats*. Valsts darba inspekcija. Pieejams: <https://www.vdi.gov.lv/lv/media/2652/download?attachment> [Skatīts: 12.12.2024.]
15. Valsts darba inspekcija. (2024). *Prezentācija "Būvniecības nozare no Valsts darba inspekcijas perspektīvas"*. Valsts darba inspekcija. Pieejams: https://www.stradavesels.lv/Uploads/2024/04/25/20240425_Buvnieciba_VDI_RLusis.pdf [Skatīts: 12.12.2024.]
16. Valsts darba inspekcija. (2020). *2019.gada darbības pārskats*. Valsts darba inspekcija. Pieejams: <https://www.vdi.gov.lv/lv/media/1934/download?attachment> [Skatīts: 12.12.2024.]
17. Valsts darba inspekcija. (2021). *2020.gada darbības pārskats*. Valsts darba inspekcija. Pieejams: <https://www.vdi.gov.lv/lv/media/1970/download?attachment> [Skatīts: 12.12.2024.]
18. European Commission. (2024). *Accidents at work statistics*. European Commission. Pieejams: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_statistics [Skatīts 01.12.2024.]
19. Abd Samad, N., Hasmori, M. F., & Ismail, R. (2023, June). Identification of fall event and classification of the factors causing fall from height accidents in the construction industry. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1205, No. 1, p. 012036). IOP Publishing.

20. Ziemelis, M., Ievins, J., & Malahova, J. (2018, May). COLLECTIVE PROTECTION EQUIPMENT AND MEASURES IN CONSTRUCTION DURING WORK AT HEIGHT. In Economic Science for Rural Development Conference Proceedings (No. 47.)
21. SIA Doka Latvia. (2022). *Drošības margu sistēma XP*. SIA Doka Latvia. Pieejams: <https://www.doka.com/lv/system-groups/doka-safety-systems/guardrail-systems/edge-protection-system-XP> [Skatīts: 20.11.2024.]
22. VAS Latvijas Valsts ceļi. (2017). *Projektēšanas un būvniecības vadlīnijas „Tiltu drošības barjeras”*. VAS Latvijas Valsts ceļi. Pieejams: <https://lvceļi.lv/wp-content/uploads/2020/09/Tiltu-drosibas-barjeras> [Skatīts: 20.11.2024.]
23. SIA RoofTeh. (2024). *Drošības margas*. SIA RoofTech. Pieejams: <https://roofteh.lv/jumtu-drosiba/jumta-drosibas-sistemas/drosibas-margas/> [Skatīts: 20.11.2024.]
24. *Būvju vispārīgo prasību būvnormatīvs LBN 200-21*. Ministru kabineta noteikumi Nr.693, 19.10.2021. Latvijas Vēstnesis (2021). Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/326992-buvju-visparigo-prasibu-buvnormativs-lbn-200-21> [Skatīts: 20.11.2024.]
25. Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība. (2010). *Darba drošība*. Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība. Pieejams: http://stradavesels.lv/Uploads/2014/02/12/Darba_drosiba.pdf [Skatīts 08.11.2024.]
26. Pieńko, M., Robak, A., Błazik-Borowa, E., & Szer, J. (2018). Safety conditions analysis of scaffolding on construction sites. *Int. J. Civ. Env. Eng*, 12(2), 72-77.
27. Swedish Work Environment Authority. (2022). *Scaffolding is used in many sectors*. Swedish Work Environment Authority. Pieejams: <https://www.av.se/en/production-industry-and-logistics/scaffolding/>. [Skatīts 12.12.2024.]
28. SIA Alfarent. (2020). *Sastatņu montāža*. SIA Alfarent. Pieejams: <https://alfarent.lv/pakalpojumi/sastatnu-montaza> [Skatīts: 07.12.2024.]
29. SIA Alfarent. (2019). *Drošas sastatnes*. SIA Alfarent. Pieejams: [https://alfarent.lv/content/files/DROSAS_SASTATNES_ROKASGRAMATA_30_10_2019\(1.0.0\).pdf](https://alfarent.lv/content/files/DROSAS_SASTATNES_ROKASGRAMATA_30_10_2019(1.0.0).pdf) [Skatīts: 07.12.2024.]
30. Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā. Ministru kabineta noteikumi Nr.400, 03.09.2002. Latvijas Vēstnesis (2002). Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/66071-darba-aizsardzibas-prasibas-drosibas-zimju-lietosana> [Skatīts: 02.12.2024.]
31. Galy, B., & Lan, A. (2017). Design of Horizontal Lifeline Systems for Fall Protection. *IRSST, Montréal, Québec, Rep*, 971.
32. European Committee for Standardization. (2012). EN 795: Personal fall protection equipment - Anchor devices. Brussels: CEN.

33. SIA JP Solutions. (2021). *Vertikālās drošības līnijas*. SIA JP Solutions. Pieejams: <https://www.wah.lv/kolektivas-drosibas-sistemas/vertikalas-drosibas-linijas/> [Skatīts 20.11.2024.]
34. INNOTECH. (2023). EN 795: Fall protection to the European standart. INNOTECH. Pieejams: <https://www.innotech-safety.com/en/safety-systems-wiki/en-795-fall-protection-to-the-european-standard> [Skatīts: 22.11.2024.]
35. Rīgas Stradiņa universitāte. (2013). *Individuālo aizsardzības līdzekļu izvēles un lietošanas vadlīnijas*. Rīgas Stradiņa universitāte. Pieejams: https://www.rsu.lv/sites/default/files/book_download/187_2013_IAL_lietosanas_vadlinijas.pdf [Skatīts: 21.11.2024.]
36. Newaz, M. T., Ershadi, M., Carothers, L., Jefferies, M., & Davis, P. (2022). A review and assessment of technologies for addressing the risk of falling from height on construction sites. *Safety science*, 147, 105618.
37. Rīgas Stradiņa universitāte. (2013). *Individuālās aizsardzības līdzekļu pret kritieniem izvēles un lietošanas vadlīnijas*. Rīgas Stradiņa universitāte. Pieejams: https://www.rsu.lv/sites/default/files/book_download/185_2013_Vadlinijas_Pretkritiena_sistemas.pdf [Skatīts: 21.11.2024.]
38. SIA Certex Latvija. (2022). *Drošības pamatprincipi darbam augstumā*. SIA Certex Latvija. Pieejams: <https://www.certex.lv/tehniska-informacija/pretkritiena-sistemas/drosibas-pamatprincipi> [Skatīts: 24.11.2024.]
39. Kaļķis, V., (2008). *Darba vides risku novērtēšanas metodes*. Latvijas Izglītības fonds.
40. Elytra S.A., (2022). *The fall factor*. Elytra S.A. Pieejams: <https://elytra.es/en/the-fall-factor/> [Skatīts: 02.12.2024.]
41. Asivandzadeh, E., Jamalizadeh, Z., Safari Variani, A., Mohebi, A., & Khoshnavaz, H. (2020). Evaluating the Impact of Training and Technical Interventions on Improving Safety Culture and Understanding the Risk of Dangerous Situations at Height among Construction Workers. *Journal of Health*, 11(1), 109-122.)
42. Robson, L. S., Lee, H., Amick III, B. C., Landsman, V., Smith, P. M., & Mustard, C. A. (2020). Preventing fall-from-height injuries in construction: Effectiveness of a regulatory training standard. *Journal of safety research*, 74, 271-278.
43. Ziņu aģentūra LETA. (2018). *Dubultu Kultūras centra rekonstrukcijas darbu laikā miris būvuzņēmuma darbinieks*. SIA Mediju nams. Pieejams: <https://nra.lv/latvija/regionos/254200-dubultu-kulturas-centra-rekonstrukcijas-darbu-laika-miris-buvuznemuma-darbinieks.htm> [Skatīts: 14.12.2024.]

44. Cheng, C. W., Leu, S. S., Lin, C. C., & Fan, C. (2010). Characteristic analysis of occupational accidents at small construction enterprises. *Safety science*, 48(6), 698-707

PIELIKUMI

Matrica K-1 (Kaļķis, 2008)

Riska novērtēšanas matrica			Notikumu varbūtība			
			A	B	C	D
			Iespējams tūlīt	Parādīsies bieži	Var parādīties	Maza varbūtība
Sekas	Nāve/pilnīgs darbaspēju zudums	1	Kristiskas V (>500 punkti)	Nopietnas IV (300-500 punkti)	Vidējas III (50-300 punkti)	
	Smagas slimības/liels darbaspēju zudums	2		Nopietnas IV (300-500 punkti)	Vidējas III (50-300 punkti)	Mazas II (5-50 punkti)
	Slimības/vidējs darbaspēju zudums	3	Nopietnas IV (300-500 punkti)	Vidējas III (50-300 punkti)	Mazas II (5-50 punkti)	
	Vieglas slimības/mazs darbaspēju zudums	4	Vidējas III (50-300 punkti)	Mazas II (5-50 punkti)	Neievērojamas I (0-5 punkti)	

Risku novērtējumu veic pēc vērtējuma punktiem, izmantojot vienādojumu:

$VP = NV \times EB \times IKP \times AC$, kur

NV – notikuma varbūtība;

EB – ekspozīcijas biežums;

IKP – iespējamā kaitējuma pakāpe;

AC – apdraudētie cilvēki.

Notikuma varbūtība (Kaļķis, 2008)

NV (Notikuma varbūtība)		
0,05	Praktiski neiespējama	Vienīgi ekstrēmos apstākļos
1	Ļoti maz ticama	Pierādāms gadījumos
1,5	Maz ticama	Gadās, neierastās situācijās
2	Nosacīti iespējama	Neikdienišķi
5	Nejauša gadījuma	Var gadīties, bet reti

8	Iespējama	Gadās, bet nav pārsteigums
10	Ļoti iespējama	Gadījumi ir prognozējami
15	Noteikti iespējama	Gadījumi šaubas nerada

Ekspozīcijas biežums (Kaļķis, 2008)

EB (ekspozīcijas biežums)	
0,5	Katru gadu
1	Katru mēnesi
1,5	Katru nedēļu
2,5	Katru dienu
4	Katru stundu
5	Pastāvīgi

Iespējamā kaitējuma pakāpe (Kaļķis, 2008)

IKP (iespējamā kaitējuma pakāpe)	
0,1	Nobrāzums, sasitums, viegls ievainojums
0,5	Plēsta brūce, viegls apdegums, īslaicīga viegla slimība (nedēļa)
2	Neliels kaulu lūzums, vidējs apdegums, pārejoša slimība (mēnesis)
4	Nozīmīgs kaulu lūzums, smags apdegums, pārejoša smaga slimība (vairāki mēneši)
6	Rokas, kājas vai vienas acs zaudējums, aroda vājdzirdība, arodslimība
10	Divu ekstremitāšu daļu vai abu acu zaudējums
15	Kustību nespēja vai pat nāve

Apdraudētie cilvēki (Kaļķis, 2008)

AC (apdraudētie cilvēki)	
1	1-2 cilvēki
2	3-7 cilvēki
4	8-15 cilvēki
8	16-50 cilvēki
12	50+ cilvēki

Vērtējuma punkti (Kaļķis, 2008)

VP (Vērtējuma punkti)	Riska pakāpe	
0-5	Nozīmīgs risks	I

5-50	Pieņemams risks	II
50-300	Ciešams risks	III
300-500	Nozīmīgs risks	IV
>500	Neciešams risks	V

**Darba vietas un darba veidu riska faktoru un riska līmeņa novērtējuma
Būvstrādnieka amata pienākumu veikšanai
PĀRSKATS**

<p>Darba vieta, amats vai darba veids:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Būvstrādnieks</i> 	<p>Riska novērtēšanu veica: Ance Kaupe Novērtēšanā piedalījās: Būvstrādnieks /<i>Vārds, uzvārds</i>/</p>	<p>Novērtēšanas datums: 22.11.2024.</p>
	<p>Riska faktoru novērtēšanas apstākļi. Īss darba apraksts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>periodiski darbs augstumā (t.sk. darbs uz pārvietojamām kāpnēm, sastatnēm, jumtiem);</i> <i>periodiski krāsošanas, apmešanas, betonēšanas darbi;</i> <i>demontāžas darbi;</i> <i>stropēšanas darbu veikšana;</i> <i>troksnis;</i> <i>iespējama lokāla plauktas vibrācija un visa ķermeņa vibrācija;</i> <i>pazemināta temperatūra;</i> <i>paaugstināta temperatūra;</i> <i>nelabvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi (temperatūra, mitrums, vēja ātrums, stiprs lietus, snigšana u.tml.);</i> <i>fiziska piepūle, un vispārējs ķermeņa muskulatūras sasprindzinājums, t.sk.: >ilgstoša atrašanās piespiedu pozā, >bieža, periodiska, atkārtota noliekšanās un pastiepšanās, >darbs ar rokām, >periodiska smaguma celšana un pārvietošana;</i> 	<p>Darbā izmantojamās mašīnas, iekārtas, ierīces, instrumenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>epizodiski dažādi rokas instrumenti;</i> <i>dažāda būvniecībā izmantojamā tehnika;</i>

		<ul style="list-style-type: none"> iespējama saskare ar ķīmiskām vielām un maisījumiem 		
<i>Nr</i>	<i>Darba vides riska faktori</i>	<i>Darba vietas vai darba veida raksturojums, mērījumu rezultāti, citi dati</i>	<i>Riska līmenis (I - V)</i>	<i>Darba aizsardzības pasākumi</i>
Organizatoriskie faktori				
	Neatbilstoša rīcība	Darba aizsardzības (turpmāk tekstā – DA) instrukcijās minēto prasību neizpildīšana	III	Organizēt DA instrukciju zināšanu regulāras pārbaudes, pielietojot, piem., darbinieku zināšanu testēšanas metodes vai uzraudzību un kontroli
		Darbā lietojamā aprīkojuma tehniskās dokumentācijas nepieejamība	II	Nodrošināt aprīkojuma tehniskās dokumentācijas pieejamību nodarbinātajiem
		Nodarbinātā neparedzama, kļūdaina rīcība	II	Informēt nodarbinātos par iespējamajiem darba vides riska faktoriem. Regulāri veikt nodarbināto instruktāžu un apmācību, kā arī pārliecināties par instrukcijās izklāstītā materiāla apguvi
	Individuālo aizsardzības līdzekļu nepietiekamība/izvēles un lietošanas neatbilstības	Individuālo aizsardzības līdzekļu (turpmāk tekstā – IAL) uzglabāšana nepiemērotos apstākļos, pieļaujot to aizsargfunkciju samazināšanos	II	Informēt nodarbinātos par iespējamajiem darba vides riska faktoriem. Regulāri veikt nodarbināto instruktāžu un apmācību, kā arī pārliecināties par instrukcijās izklāstītā materiāla apguvi
		IAL uzglabāšana nepiemērotos apstākļos, pieļaujot to aizsargfunkciju samazināšanos	II	Nodrošināt IAL uzglabāšanu piemērotos apstākļos
		Izsniegto IAL nelietošana	III	Kontrolēt, lai izsniegtie IAL tiktu pielietoti; reģistrēt visus nelietošanas gadījumus; atkārtotos nelietošanas

				gadījumos, rīkoties atbilstoši uzņēmuma Darba kārtības noteikumiem
		IAL lietošana tam neparedzētiem mērķiem, vai neatbilstoša IAL lietošana	III	Izsniegtos IAL lietot tam paredzētiem mērķiem, atbilstoši ražotāja noteiktajam. Nepieciešamības gadījumā organizēt papildus apmācības IAL lietošanā
	Gatavība ārkārtas situācijām	Nav iepazinušies ar esošo evakuācijas plānu, evakuācijas ceļu un izejām, kā arī drošu pulcēšanās vietu	II	Organizēt instruktāžas un veikt praktiskās apmācības par evakuāciju ārkārtas situācijā.
		Nav iepazinušies ar rīcību ārkārtas situācijā objektā	II	Regulāri veikt nodarbināto/apmeklētāju apmācības rīcībai ārkārtas situācijā.
		Neprasme izmantot ugunsdzēsības līdzekļus	II	Jāveic praktiska apmācība
Fizikālie faktori				
	Mikroklimats	Mikroklimata periodiska neatbilstība ieteicamajai vai noteiktajai komforta zonai	II	Atbilstoši telpās veicamā darba kategorijai, nodrošināt mikroklimata atbilstību
	Paaugstināta temperatūra	Darbs periodiski notiek paaugstinātā temperatūrā	III	Nodrošināt nodarbinātajiem pastāvīgi pieejamu dzeramo ūdeni
		Atrašanās tiešos saules staros	III	Ievērot atpūtas pauzes. Lietot IAL, SPF saturošus aizsargkrēmus
		OVP neveikšana	III	Organizēt OVP atbilstoši 1. pielikuma 4.4.3. punktam "(Paaugstināta temperatūra)" (nākamā OVP pēc 36 mēnešiem)
	Pazemināta temperatūra	Darbs periodiski notiek pazeminātā temperatūrā	II	Atbilstoši IAL sarakstam izsniegt siltinātu aizsargapģērbu, cimdus, apavus u.c.
		OVP neveikšana	III	Organizēt OVP atbilstoši 1. pielikuma

				4.4.2. punktam "(Pazemināta temperatūra zem)" (nākamā OVP pēc 36 mēnešiem)
	Apgaismojums	Darba veikšana nepietiekošā apgaismojumā, apgaismojuma neieslēgšana	II	Darbu veikt tikai atbilstošā apgaismojumā. Jāpārtrauc darbi un jāinformē būvdarbu vadītājs par nepietiekošu apgaismojumu.
	Troksnis	Periodiski iespējams paaugstināts fona trokšņa līmenis, ko rada tuvumā darbojošās ierīces, iekārtas un tehnika.	II	Izsniegt atbilstošus IAL periodiskai lietošanai
		Periodiski iespējams paaugstināts trokšņa līmenis strādājot ar dažādiem rokas elektroinstrumentiem	II	Izsniegt atbilstošus IAL periodiskai lietošanai
		IAL dzirdes aizsardzībai nelietošana	III	Kontrolēt, lai izsniegtie IAL tiktu pielietoti; reģistrēt visus nelietošanas gadījumus; atkārtotos nelietošanas gadījumos, rīkoties atbilstoši uzņēmuma Darba kārtības noteikumiem
	Vibrācija	Nodarbinātais tiek pakļauts plaukstas un rokas vibrācijai	II	Izsniegt atbilstošus IAL periodiskai lietošanai.
		Nodarbinātais tiek pakļauts vispārējai ķermeņa vibrācijai	II	Ievērot atpūtas pauzes
Traumatisma riska faktori				
	Darba vieta/telpa	Pārvietošanās ceļu un eju aizkraušana	II	Neaizkraut pārvietošanās ceļus un ejas
		Darba vietas neuzkopšana un nesakārtošana	II	Organizēt regulāru darba vietu uzkopšanu un sakārtošanu, nepieciešamības gadījumā precizēt atbildības un pienākumu sadali
	Darbs augstumā	Iespējams kritiens no viena līmeņa uz zemāku, t.sk. veicot	IV	Nodrošināt DA instrukciju apgūšanu un ievērošanu.

		darbu 1,5 metru vai lielākā augstumā no grunts, pārseguma, vai darba sastatnes virsmas vai jumta		Nodrošināt IAL lietošanu. Nodrošināt aizsargnožogojumus visās vietās, kur pastāv iespēja nokrist uz zemāku līmeni. Ja darba veikšanas specifikas dēļ kāds no aizsargnorobežojumiem jānoņem, vai nodarbinātajam jāiziet ārpus pamatnes, nožogojuma, obligāti jālieto pilnībā aprīkotu un pārbaudītu drošības sistēmu
		Iespējams kritiens pakāpjoties uz nepiemērotiem priekšmetiem, gadījuma balstiem (kastēm, mucām, u.tml.)	III	Nepieļaut pagaidu atbalstu ierīkošana uz gadījuma balstiem. Lai piekļūtu darba vietai augstākā līmenī, nodrošināt stabilitu, nekustīgu, norobežotu pamatni.
		Iespējams kritiens, paslīdot vai pakļūpot pārvietojoties pa slidenu, nelīdzenu vai nestabilu virsmu.	III	Maksimāli mazināt darbinieku nepieciešamību strādāt darba apstākļos, kur ir iespējami kritieni paslīdot vai pakļūpot pārvietojoties. Atbilstoši IAL sarakstam nodrošināt darbiniekus ar nepieciešamiem IAL. Papildus izvietojot brīdinājuma un rīkojuma zīmes.
		Iespējams kritiens, veicot darbu uz pārvietojamām kāpnēm	III	Regulāri veikt pārvietojamo kāpņu tehnisko pārbaudi. Pirms uzkāpšanas pārbaudīt, vai kāpnes novietotas stabili un nodrošinātas ar pretslīdes uzlikām. Kāpnēm nodrošināt stabilitu, nekustīgu pamatni.
		OVP neveikšana	III	Organizēt OVP atbilstoši 2. pielikuma 1. punktam "Darbs

				augstumā)" (nākamā OVP pēc 24 mēnešiem)
	Nodarbinātā traumēšana strādājot apgrūtinātās redzamības apstākļos	Sadursme ar kustībā esošu transportlīdzekli, strādājot apgrūtinātās redzamības apstākļos	III	Izsniegt nodarbinātajiem atbilstošus IAL: signāļvesti vai citu signālapgērbu
	Pakrišana, pakļupšana	Darba vietā ir iespējams nelīdzens grīdas/pamatnes segums	II	Organizēt nelīdzena grīdas/pamatnes seguma norobežošanu, remontu vai nomaiņu. Informēt nodarbinātos par pastāvošiem riskiem, lietojot brīdinājuma zīmi: "Uzmanību, nelīdzens"
		Darba vietā ir iespējami šķēršļi nodarbināto pārvietošanās ceļā	II	Organizēt pārvietošanās ceļu atbrīvošanu no šķēršļiem Informēt nodarbinātos par darba vietā pastāvošiem riskiem, lietojot brīdinājuma zīmi: „Uzmanību, šķēršļi"
		Darba vietā ir iespējama pakļupšana, paslīdēšana, aizķeršanās vai pakrišana	II	Informēt nodarbinātos par šādiem pastāvošajiem riskiem darba vietā, piemēram lietojot brīdinājuma zīmes vai marķējumu. Organizēt regulāru darba vietu un telpu uzkopšanu un sakārtošanu, t.sk., sakārtot kabeļus un caurules, lai novērstu aizķeršanās un pakļupšanas riskus, kā arī izlijušu šķidrumu nekavējošu uzkopšanu. Uzraudzīt, lai nodarbinātie nodrošina kārtību savās darba vietās. Nepieciešamības gadījumā precizēt atbildības un pienākumu sadali. Ziemas apstākļos slidenas virsmas ir jānotīra un jāapstrādā ar piemērotiem līdzekļiem, lai samazinātu vai novērstu slīdamību

		Iekrišana akā (tranšejā, bedrē, šahtā u.c.)	II	Nodrošināt potenciāli bīstamās vietas (akas, bedres, šahtas) ar norobežojumiem, kas novērš iekrišanas iespēju
	Darba vietā/teritorijā ir iespējami šķēršļi, būvbedres, pakāpieni	Iespējams kritiens un ar to saistītas dažāda veida traumas un savainojumi, sasitumi, lūzumi u.c. veida traumas.	II	Informēt nodarbinātos par šādiem pastāvošajiem riskiem darba vietā, piemēram lietojot brīdinājuma zīmes vai marķējumu
		Paceltas kravas (ar iekrāvēju, ar telferi, ar celtni u.c.) nokrišana	II	Nepieļaut nodarbināto atrašanos vai pārvietošanos zem darbībā esoša pacelšanas mehānisma. Vietās, kur ar pacelšanas mehānismiem tiek pārvietota krava, izvietot brīdinājuma zīmi: "Uzmanību, pacelta krava" vai aizlieguma zīmi: „Nestāvēt zem kravas”. Darbā ar pacelšanas ierīcēm pielaist tikai atbilstoši apmācītus nodarbinātos
	Iekšējais transports un satiksme	Teritorijā un darba vietas tuvumā pārvietojas transportlīdzekļi	II	Organizēt transportlīdzekļu iekšējās kustības un gājēju pārvietošanās kārtību. Lietot atstarojošo signālvesti.
	Transportlīdzekļu vadīšana	Darba laikā var tikt vadīts transportlīdzeklis (t.sk. frontālais iekrāvējs)	II	Informēt nodarbinātos par viņu atbildību, vadot frontālo iekrāvēju. Neļaut veikt darbu, ja nav atbilstošas kvalifikācijas apliecība
		Telefona lietošana bez (brīvroku) hands-free sistēmas, ja transportlīdzeklis (frontālais iekrāvējs) atrodas kustībā	III	Informēt nodarbinātos par drošības sistēmu lietošanas nepieciešamību, vadot transportlīdzekļus
		Drošības jostu nepiesprādzēšana	III	Informēt nodarbinātos par drošības sistēmu lietošanas nepieciešamību, vadot transportlīdzekļus
		Neatbilstošā tehniskā kārtībā esoša	II	Nodrošināt, lai transportlīdzeklis būtu

		transporttehnikas lietošana		atbilstošā tehniskā kārtībā
	Darba aprīkojums un tā bīstamās (piem., rotējošās, kustīgās u.c.) daļas	Neatbilstošā tehniskā kārtībā esoša darba aprīkojuma lietošana	II	Nepieļaut darba aprīkojuma, kurš nav atbilstošā tehniskā kārtībā, lietošanu.
		Neatbilstoša vai neuzmanīga rīcība strādājot ar rokas instrumentiem	II	Rokas instrumentus lietot tikai tam paredzētiem mērķiem, ievērojot piesardzību
		Neatbilstošas darba aprīkojuma lietošanas gadījumā, pastāv traumu gūšanas risks	II	Nodrošināt darba aprīkojumu atbilstošā tehniskā kārtībā. Veikt nodarbināto instruktāžu, tematiskās u.c. apmācības
		Ķermeņa daļu saspiešana, sasišana, sagriešana u.c. pieskaroties iekārtas vai instrumentu kustīgajām vai rotējošajām daļām	II	Nepieskarties iekārtu vai ierīču kustīgajām vai rotējošajām daļām. Veikt nodarbināto instruktāžu, tematiskās u.c. apmācības.
		Ķermeņa daļu traumēšana lietojot rokas instrumentus	II	Rokas instrumentus lietot tiem paredzētajiem mērķiem
		Acu vai ķermeņa daļu traumas, atrodoties tuvumā vai veicot darbu ar aprīkojumu, kura darbības rezultātā var atdalīties lidojošas daļas vai ierīcēm kurām ir rotējošās daļas	II	Veicot darbu ar aprīkojumu, kura darbības rezultātā var atdalīties lidojošas daļas vai atrodoties tā tuvumā, lietot atbilstošus IAL Izvietot rīkojuma zīmes "Jālieto aizsargbrilles"
		Darba aprīkojuma tehnisko apkopju neveikšana	II	Veikt darba aprīkojuma tehniskās apkopes, tās atbilstoši reģistrēt
		Darba gaitā radušos Smilšu, silikātu, cementa u.c. materiālu daļiņu iekļūšana acīs	II	Izsniegt nodarbinātajiem atbilstošus sejas/acu IAL
		Elektrotraumas		
		Neatbilstošā tehniskā kārtībā esošu elektroierīču un elektroiekārtu lietošana	II	Darbā lietot tikai atbilstošā tehniskā kārtībā esošas elektroierīces un elektroiekārtas
		Elektroierīču un elektroiekārtu	II	Darbam paredzētās elektroierīces un

		lietošana tam neparedzētiem mērķiem un neatbilstošā veidā		elektroiekārtas lietot tikai tam paredzētajiem mērķiem un atbilstošā veidā
		Elektroierīču, elektroiekārtu vai elektroinstalāciju lietošana, kurām ir bojāta strāvu vadošo daļu izolācija	II	Lietot tikai tādas elektroierīces, elektroiekārtas un elektroinstalācijas, kuru elektrību vadošās daļas ir atbilstoši izolētas
		Elektrošoks, apdegumi, u.c. traumas pieskaroties neizolētām strāvu vadošām daļām	II	Nepieskarties neizolētām strāvu vadošām daļām, ziņot atbildīgajiem darbiniekiem par bojājumu
	Uguns eksplozija, ķīmiskie apdegumi, saindēšanās	Pastāv ugunsgrēka rašanās risks	II	Organizēt nodarbināto instruktāžu, nodrošināt atbilstošu ugunsdzēsības līdzekļu pieejamību
		Periodiski darbs tuvumā darbiem ar atklātu liesmu (ugunsbīstamie darbi) iespējams iegūt dažāda veida ķermeņa apdegumus, traumas, savainojumus.	II	Organizēt nodarbināto instruktāžu, nodrošināt atbilstošu ugunsdzēsības līdzekļu pieejamību
		Pastāv saindēšanās risks	I	Nodrošināt atbilstošu pirmās palīdzības organizēšanu
	Konflikta situācijas	Konfliktsituāciju saasināšanās, kas var novest pie miesas bojājumu nodarīšanas	I	Izvairīties no konfliktsituāciju rašanās, mēģināt konfliktus risināt pārrunu ceļā, nepieciešamības gadījumā informēt tiešo vadītāju (nodarbināto pārstāvi) par konflikta rašanās iespēju
	Ķermeņa daļu sagriešana, sasišana, saspiešana u.c. traumēšana	Ķermeņa daļu sagriešana ar plīsušiem stikliem	II	Izsniegt nodarbinātajiem atbilstošus IAL
		Ķermeņa daļu traumēšana ar darba procesā izmantojamo materiālu (būvmateriāli, stikls, metāls, koks, kartons, papīrs u.c.)	II	Izsniegt nodarbinātajiem atbilstošus IAL

		Ķermeņa daļu sagriešana/ caurduršana saskaroties ar metāla konstrukcijām un metāla detaļu asajām malām	II	Izsniegt nodarbinātajiem atbilstošus IAL
		Aprakšana nogrūvumu rezultātā, iekrišana izrakumos.	II	Nodrošināt dziļas būvbedres, tranšejas vai uzbērumus ar pretnobrukumu konstrukcijām, īstenot pretnobrukumu (grunts noslīdēšanas) pasākumus; nepārvietoties gar izrakumu malām bez drošības līdzekļiem; gar malām uzstādīt norobežojošas barjeras, neatrasties bīstamajās zonās.
	Nodarbinātā traumēšana strādājot apgrūtinātās redzamības apstākļos	Sadursme ar kustībā esošu transportlīdzekli, strādājot apgrūtinātās redzamības apstākļos	II	Izsniegt nodarbinātajiem atbilstošus IAL: signāļvesti vai citu.
	Materiālu un priekšmetu patvaļīga pārvietošanās	Nestabili novietotu materiālu un priekšmetu patvaļīga izkustēšanās, uzkrāšana vai uzripošana	II	Organizēt materiālu/priekšmetu atbilstošu novietošanu un nostiprināšanu. Nepieciešamības gadījumā izmantot brīdinājuma zīmi: "Uzmanību, krītoši objekti"
		Paceltas kravas (ar iekrāvēju, ar telferi, ar celtņi u.c.) nokrišana	II	Nepieļaut nodarbināto atrašanos vai pārvietošanos zem darbībā esoša pacelšanas mehānisma. Darbā ar pacelšanas ierīcēm pielaist tikai atbilstoši apmācītus nodarbinātos
	Krītoši objekti	Krītošo objektu iespējamība veicot darbus būvniecības objektos, noliktavās u.c., veicot darbus ar kravas celtņi, veicot sastatņu montāžas-	II	Izsniegt nodarbinātajiem atbilstošus IAL (aizsargķivere, apavi ar purngala aizsardzību), kontrolēt, lai izsniegtie IAL tiktu pielietoti

		demontāžas darbus u.c.		
	Pirmā palīdzības sniegšana, aptiecinās	Novēlota rīcība	II	Informēt nodarbinātos/apmeklētājus par pirmās palīdzības līdzekļu atrašanās vietu, tuvāko slimnīcu atrašanās vietu.
Ergonomiskie riska faktori				
	Paaugstināts redzes sasprindzinājums	Apžilbinājums no pretī braucošajām transportlīdzekļiem	II	Samazināt braukšanas ātrumu vai apstāties brauktuves malā.
		Darba vietas apgaismojums.	II	Aprīkot ar pagaidu pārvietojamo mākslīgo apgaismojumu. Ievērot DA instrukciju prasības
	Smagumu celšana/pārvietošana	Darbs ir saistīts ar smaguma celšanu un pārvietošanu	II	Ievērot DA instrukciju prasības.
		Netiek organizētas apmācības smagumu celšanā un pārvietošanā	II	Organizēt apmācības par pareizu smagumu celšanu un pārvietošanu
		OVP neveikšana	III	Organizēt OVP atbilstoši 1. pielikuma 4.9.1. punktam " (Smagumu pārvietošana bez mehāniskām palīgierīcēm, smaguma celšana un noturēšana)" (nākamā OVP pēc 36 mēnešiem)
	Statisks stāvoklis, piespiedu pozas	Darbs tiek veikts piespiedu darba pozā: stāvēt	II	Periodiski mainīt darba veidu
		OVP neveikšana	III	Organizēt OVP atbilstoši 1. pielikuma 4.9.2. punktam " (Atrašanās piespiedu pozā stāvus)" (nākamā OVP pēc 36 mēnešiem)
		Atpūtas paužu neievērošana	III	Noteikt atbilstošu darba un atpūtas režīmu
	Lokāls muskuļu sasprindzinājums	Darbs, kas saistīts ar lokālu muskuļu sasprindzinājumu tiek veikts: darbs ar rokām	II	Ievērot DA instrukciju prasības
		Darbs, kas saistīts ar lokālu muskuļu sasprindzinājumu	II	Ievērot DA instrukciju prasības

		tiek veikts ar dažādiem rokas instrumentiem un rokas elektroinstrumentiem .		
		Darbs, kas saistīts ar vienu un to pašu operāciju atkārtošanos.	II	Atpūtas pauzes veikt relaksējošus vingrinājumus
		Atpūtas paužu neievērošana	II	Noteikt atbilstošu darba un atpūtas režīmu
Rokas darba rīku, darba instrumentu, aprīkojuma lietošana				
	Saskare ar darba rīku, instrumentu, ierīču rotējošām daļām, asām malām. Saskare ar asām detaļām	Roku traumēšana; Ķermeņa traumas; Griezta, plēsta brūces.	II	Lietot IAL (t.sk. aizsargcimdus mehāniskiem nobrāzumiem, kur tas iespējams). Darba aprīkojumu izmantot tikai tiem paredzētām darbībām, ievērojot lietošanas instrukcijas.
	Darba gaitā radušos smilšu, cementa u.c. materiālu putekli, metāla skaidas, atlūzas kustībā (lidojumā)	Acu traumas, citas sīkas traumas	II	IAL – lietot brilles acu aizsardzība Logus un durvis (t.sk. veicot darbu transportlīdzeklī) turēt aizvērtus
	Darbojošos elektroietaišu ekspluatācija	Elektriskā trieciena iespējamība, pieskaroties bojātām, strāvu vadošām daļām, nervu sistēmas bojājumi, šoks	II	Elektroietaišu uzraudzība, vadu savākšana, novietošana netraucētā veidā uz statņiem u.c. paņēmieni
	Rokas darbarīku lietošana	Roku traumēšana	II	Lietot aizsargcimdus mehāniskiem nobrāzumiem, kur tas iespējams
	Koksnes , betona, plastmasas, metāla u.c. skaidas putekli	Acu traumas	II	Veicot apstrādes, krāsošanas darbus, obligāti jālieto aizsargbrilles
	Priekšmetu uzkrīšana	Kāju traumēšana Rokas saspiešana, traumēšana Galvas, visa ķermeņa traumēšana	II	Objektā ir jāatrodas tikai darba drošos apavos, S3
	Ilgstoša piespiedu darba poza stāvus, pārvietojoties, tupus-fiziskas pārslodzes	Fiziska piepūle un vispārējs ķermeņa muskulatūras (jo īpaši muguras)	II	Nodrošināt DA instruktāžas darba vietā, informēt darbiniekus par nepieciešamību ievērot

	lokāls muskuļu sasprindzinājums	sasprindzinājums, t.sk.: >ilgstoša atrašanās piespiedu pozā, >bieža, periodiska, atkārtota noliekšanās un pastiepšanās, >darbs ar rokām		atpūtas pauzes, periodiski mainīt darba veidus/ pozas. Veikt atslodzes vingrinājumus.
	Saskare ar ķīmiskām vielām, Ķīmisko vielu putekli, aerosoli	Epizodiski iespējams darbs ar ķīmiskajām vielām un maisījumiem (t.sk. cements, betona papildvielas, krāsas, lakas, tīrīšanas līdzekļi, eļļas, gāzes, degviela u.c.)	II	Pirms darba veikšanas jāiepazīstas ar ķīmiskās vielas/maisījuma drošības datu lapas (DDL) informāciju un tajās noteiktajām prasībām Izmantojot ķīmiskas vielas un maisījumus, lietot ķīmisko vielu drošības datu lapās noteiktos aizsardzības līdzekļus, ņemot vērā tajās noteiktās specifiskās prasības. Jākontrolē IAL lietošana veicot darbus.
		Darba vietā iespējama ķīmisko vielu un maisījumu uzglabāšana	II	Nodrošināt ķīmisko vielu un/vai maisījumu uzglabāšanu atbilstoši DDL noteiktajām prasībām
		Darba vides gaisā iespējama paaugstināta ķīmisko vielu koncentrācija Būvobjektos iekštelpās dažādu aprīkojumu, specializēto transportlīdzekļu izplūdes gāzes.	II	Kontrolēt darba vidi Uzturēties šādās telpās pēc iespējas īsāku laika periodu. Nodrošināt telpu ventilēšanu, svaiga gaisa apmaiņu Risināt jautājumu par ķīmisko vielu koncentrācijas mērījumu veikšanu
		Ķīmisko vielu lietošanas gadījumā IAL neizmantošana	II	IAL jānodrošina un jākontrolē atbilstoša izmantošana
Putekļi, aerosoli				
		Ir organisku (augu, papīra vai kartona u.c.) putekļu ieelpošanas risks	II	Regulāri vēdināt telpas. Nepieciešamības gadījumā lietot individuālos aizsardzības līdzekļus.
		Epizodiski saskare ar smilšu, betona un cita	II	Neuzturētos putekļainās zonās. Jālieto atbilstošs

		veida ar būvdarbu izpildi saistītiem putekļiem. Iespējami elpceļu, acu un deguna gļotādas kairinājums.		IAL elpceļu aizsarglīdzekļus – respiratorus, aizsargbrilles.
		Epizodiski saskare ar silīcija dioksīdu un silikātus saturošiem putekļiem, tajā skaitā stikla šķiedras, stikla un akmens vates putekļi	II	Nodrošināt nodarbinātajiem atbilstošus IAL
		OVP neveikšana	III	Organizēt OVP atbilstoši 1. pielikuma 2.1. punktam " (Abrazīvie putekļi un abrazīvus saturošie putekļi)" (nākamā OVP pēc 12 mēnešiem)
		Veicot demontāžas darbus (īpaši vecās būvēs) iespējams darbs ar azbestu saturošu materiālu.	II	Konstatējot, ka demontējamais materiāls satur azbestu: 1. nekavējoties informēt būvdarbu vadītāju un darba aizsardzības speciālistu, 2. nodrošināt azbesta radītā riska novērtēšanu 3. risināt jautājumu par azbesta šķiedru ekspozīcijas mērījumu veikšanu darba vides gaisā 4. nodrošināt piemērotus IAL un aizsargapģērbu 5. norobežot un apzīmēt darba vietu 6. nodrošināt, lai azbests neizplatītos ārpus darba zonas 7. azbesta atkritumus nekavējoties, vai attiecīgā darba posma beigās no darba vietas savāc atbilstošā un slēgtā iepakojumā. Uz iepakojuma jānorāda, ka atkritumi satur azbestu.
		Epizodiski saskare ar metināšanas	II	Ievērot DA instrukciju prasības. Jālieto atbilstošus IAL

		aerosoliem, gāzes griešanas aerosoliem		
		Metināšanas zonā atrodies apžilbināšanas iespēja	II	Nodrošināt nodarbinātajiem atbilstošus IAL
Bioloģiskie faktori				
	Vispārīgie	Paaugstināts inficēšanās risks epidēmiju laikā	II	Ievērot DA instrukciju un personīgās higiēnas prasības. Nodrošināt regulāru telpu vēdināšanu. Ieteicama nodarbināto vakcinācija
		Strādājot āra apstākļos iespējami ērcu un citu insektu kodumi	II	Nodarbināto informēšana par risku un iespējamo vakcinēšanos. Pretinsektu aizsardzības līdzekļu lietošana
		Strādājot āra apstākļos iespējami ērcu un citu insektu kodumi		
		Demontējot vecas būves daļas vai to pamatus, vai sanitārmezglus, rokot augsni iespējama saskare ar organiskiem putekļiem, pelējuma sēnītēm un to sporām u.tml.	II	Lietot IAL Ievērot personīgo higiēnu (beidzot darba procesu nekavējoties nomazgāt rokas, seju)
Psiholoģiskie un emocionālie faktori				
	Psiholoģiskās slodzes faktori	Iespējami saspringti termiņi, laika deficīts, stress, atbildība, pārslodze	II	Optimāli plānot darbu. Ievērot atpūtas pauzes.
Ugunsdrošības un elektrodrošības faktori				
	Ugunsdrošības faktori	Nodarbināto neinstruēšana ugunsdrošībā	II	Organizēt regulāras instruktāžas ugunsdrošībā
		Ugunsdrošības instrukcijā, likumos un noteikumos minēto prasību neizpildīšana	II	Nodrošināt ugunsdrošības instrukciju, likumu un noteikumu minēto prasību apgūšanu un ievērošanu
		Ugunsdzēsības aparātu neizvietošana	II	Izvietot ugunsdzēsības aparātus nepieciešamā daudzumā, t.sk. veicot ugunsbīstamos darbus

		Evakuācijas ceļu aizkraušana	II	Neaizkraut, evakuācijas ceļus uzturēt brīvus no priekšmetiem un vadiem
		Panika ugunsgrēka gadījumā	II	Organizēt nodarbināto apmācības rīcībai ugunsgrēka gadījumā
		Degtspējīgo atkritumu neaizvākšana no telpām un teritorijas	II	Regulāri izvākt degtspējīgos atkritumus
		Ugunsdrošības prasību ievērošana ugunsbīstamo darbu veikšanas laikā	III	Darbi jāveic atbilstoši MK noteikumos Nr.238 noteiktajam, t.sk. jānodrošina ugunsbīstamo darbu pagaidu vietas uzraudzību vismaz četras stundas pēc ugunsbīstamo darbu pabeigšanas.
	Elektrodrošības faktori	Nodarbināto neinstruēšana elektrodrošībā	II	Nodrošināt instruktāžu elektrodrošībā
		Elektrodrošības instrukcijā minēto prasību neizpildīšana	II	Nodrošināt elektrodrošības instrukciju apgūšanu un ievērošanu
		Neatbilstošā tehniskā stāvoklī esošu elektroierīču vai elektroiekārtu lietošana	II	Uzturēt elektroinstalācijas atbilstošā tehniskā stāvoklī.
		Elektroierīču vai elektroiekārtu lietošana tam neparedzētiem mērķiem un neatbilstošā veidā	II	Elektroierīces un elektroiekārtas lietot tikai tam paredzētiem mērķiem un atbilstošā veidā

Darbinieku anketa par darbu augstumā

Aicinām Jūs piedalīties Ances Kaupes veiktā pētījumā par darbu augstumā, aizpildot anonīmu pētījuma anketu. Anketas aizpildīšana Jums aizņems aptuveni 10 minūtes.

Pētījuma mērķis ir noskaidrot faktisko situāciju un problēmas, veicot darbu augstumā, un noteikt aspektus, ko nepieciešams uzlabot, lai uzlabotu darba drošību.

Piedalīšanās pētījumā ir brīvprātīga. Jums ir tiesības atteikties aizpildīt anketu, un Jūsu atteikšanās neradīs nekādas nevēlamas sekas.

Anketa ir anonīma, Jūs nebūs iespējams identificēt pēc anketā sniegtās informācijas, un dati tiks izmantoti tikai apkopotā veidā pētījuma mērķa sasniegšanai.

Pētījums ir apstiprināts LU KĻF pētījumu ētikas komitejas. Ja Jums rodas jautājumi par šo pētījumu, varat vērsties pie: ance.niezere@gmail.com.

Paldies par Jūsu līdzdalību aptaujā!

1. Vecums

Līdz 20	
21-30	
31-40	
41-50	
51-60	
Virs 60	

2. Darba stāžs uzņēmumā

Līdz 1 gadam	
1-3 gadi	
3-5 gadi	
5-10 gadi	
10-15	
Virs 15	

3. Jūsu veicamie darbi ir augstumā:

Līdz 1,5 m	
Līdz 5 m	
Augstāk par 15m	

4. Vai esat apmācīts drošai darbu veikšanai augstumā?

Man ir apliecība par izietu atbilstošu apmācību	
Darba devējs ir instruējis par darbu augstumā	
Neesmu	

5. Kādus pretkritiena aizsardzības līdzekļus lietojat, veicot darbus augstumā? Var atzīmēt vairākus, ja nepieciešams.

Kolektīvie aizsardzības līdzekļi:			
Sastatnes, platformas		Drošības līnijas (virvju, trošu)	
Aizsargnožogojumi		Enkurpunkti	
Pretkritienu tīkli		Cilvēku pacelāji	
Individuālie aizsardzības līdzekļi			
Drošības josta ar trosi		Pilna ķermeņa iekare	

6. Cik bieži lietojat nepieciešamos individuālos aizsardzības līdzekļus, kad veicat šādus darbus:

	Vienmēr	Dažreiz	Nekad
Strādājot uz kāpnēm			
Strādājot uz torņiem bez margām			
Strādājot uz sastatnēm bez margām vai daļēji demontētām margām			
Strādājot paceļamajā grozā			
Strādājot uz jumta (bez margām)			
Veicot darbus augstumā paaugstinātas bīstamības apstākļos (augstumā virs 5 metriem)			

7. Vai pirms darbu uzsākšanas, vizuāli pārbaudiet darba aprīkojumu, kas nepieciešams veicot darbu augstumā?

Jā, katru reizi	
Reizēm pārbaudu, bet ne pirms katras reizes	
Nē, nepārbaudu	

8. Kādos apstākļos vai situācijās, atteiksieties veikt darbu augstumā?

Slikta pašsajūta	
Bojāts aprīkojums	
Spēcīgs vējš	
Lietus, sniegs vai krusa	
Bailes no ausgtuma	

9. Ja individuālos aizsardzības līdzekļus lietojat neregulāri, kāds, jūsuprāt, tam ir iemesls?

Ar to ir neērti veikt darbu	
Šaubas par IAL nepieciešamību	
Aizmirsās un negribu iet pakaļ	
Pietrūkst, jo darbinieku ir vairāk kā IAL	
Nav enkurpunktu	

10. Vai darba devējs, tiešais darba vadītājs vai cita darba devēja norīkot persona veic šādas darbības? Cik bieži tas tiek darīts?

	Vienmēr	Bieži	Reti	Nekad
Veic instruktāžu darbu augstumā				
Pirms darbu uzsākšanas, nodrošina ar nepieciešamajiem IAL				
IAL piemeklē individuāli katram darbiniekam				
Pirms darbu uzsākšanas, iepazīstina ar IAL pareizu lietošanu				
Nepieciešamos IAL izsniedz pret parakstu un reģistrē žurnālā				
Kontrolē IAL lietošanu, veicot darbu augstumā				
Aptur darbus, ja konstatē, ka netiek lietoti vai tiek lietoti neatbilstoši IAL				
Iepazīstina ar enkurpunktiem pie kuriem stiprināt virvi				

Ja nav enkurpunktu, norāda to izveidošanas vietu				
Atgādina prasības IAL uzturēšanai darba kārtībā un glabāšanā				
Seko līdz IAL tehniskajam stāvoklim, pārbaūžu termiņiem				
Nodrošina ar atbilstošām kāpnēm				
Nodrošina pacēlājus ar drīgu pārbaudes zīmi un pietiekošu celbspēju				
Nodrošina ar sertificētām sastatnēm, pastatnēm				
Nodrošina pilnu sastatņu komplektu				

Paldies par sadarbību!

Bakalaura darbs „Darba drošība, veicot darbus augstumā, būvniecībā” izstrādāts LU Medicīnas un dzīvības zinātņu fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un LUISā iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai un/vai estudijās iesniegtai darba elektroniskai versijai.

Autors: Ance Kaupe (*personiskais paraksts*)

Rekomendēju/nerekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītāja: Mg. Sc. Dagnis Garais (*personiskais paraksts*) 17.01.2025.

Recenzents: Dr.Chem., asoc. prof.. Ingars Reinholds

Darbs iesniegts Medicīnas un dzīvības zinātņu fakultātē 17.01.2025.

Dekāna pilnvarotā persona: metodiķe Liliāna Teļeševa (*personiskais paraksts*)

Darbs aizstāvēts bakalaura gala pārbaudījuma komisijas sēdē

24.01.2025. prot. Nr.

Komisijas sekretāre: metodiķe Liliāna Teļeševa (*personiskais paraksts*)