

**LIETUVOS RESPUBLIKOS SVEIKATOS APSAUGOS MINISTRO IR
LIETUVOS RESPUBLIKOS SOCIALINĖS APSAUGOS IR DARBO MINISTRO**

**Į S A K Y M A S
DĖL ERGONOMINIŲ RIZIKOS VEIKSNIŲ TYRIMO METODINIŲ NURODYMŲ
PATVIRTINIMO**

2005 m. liepos 15 d. Nr. V-592/A1-210
Vilnius

Vadovaudamiesi Profesinės rizikos vertinimo nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. spalio 16 d. įsakymu Nr. A1-159/V-612 „Dėl profesinės rizikos nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2003, Nr. [100-4504](#)), 12 punktu:

1. T v i r t i n a m e Ergonominių rizikos veiksnių tyrimo metodinius nurodymus (pridedama).

2. P a v e d a m e įsakymo vykdymą kontroliuoti Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos sekretoriui pagal administruojamą sritį.

SVEIKATOS APSAUGOS MINISTRAS

ŽILVINAS PADAIGA

SOCIALINĖS APSAUGOS IR DARBO MINISTRĖ

VILIJA BLINKEVIČIŪTĖ

PATVIRTINTA

Lietuvos Respublikos
sveikatos apsaugos ministro ir
Lietuvos Respublikos socialinės
apsaugos ir darbo ministro
2005 m. liepos 15 d.
įsakymu Nr. V-592/A1-210

ERGONOMINIŲ RIZIKOS VEIKSNIŲ TYRIMO METODINIAI NURODYMAI

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Ergonominių rizikos veiksnių tyrimo metodiniai nurodymai (toliau – nurodymai) parengti vadovaujantis Profesinės rizikos vertinimo nuostatų, patvirtintų socialinės apsaugos ir darbo ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2003 m. spalio 16 d. įsakymu Nr. A1-159/V-612 (Žin., 2003, Nr. [100-4504](#)), nuostatomis.

2. Nurodymuose nustatyta ergonominių rizikos veiksnių (toliau – ergonominių veiksnių) vertinimo įmonėje tvarka ir nurodytos bendros prevencijos priemonės dėl darbuotojų apsaugos nuo rizikos jų sveikatai ir saugai, kurią kelia ar gali sukelti ergonominiai veiksniai.

3. Nurodymų nuostatos taikomos bet kurios ekonominės veiklos rūšies įmonėse ir jų darbo vietose, kur darbuotojams kyla ar gali kilti ergonominių veiksnių sukeliama sveikatos pakenkimo rizika, organizuojant ir atliekant ergonominių veiksnių rizikos identifikavimą, tyrimą ir nustatymą.

II. SĄVOKOS

4. Nurodymuose vartojamos ergonominių veiksnių sąvokos:

4.1. **darbo įtampa** – įtemptas dėmesio koncentravimas ir / ar regos analizatoriaus įtampa atliekant įvairių veiklos rūšių darbus;

4.2. **darbo poza** – kaklo, rankų, nugaros, klubų ir kojų padėtis darbo metu; darbo poza dažniausiai būna stovima ir sėdima;

4.3. **darbo sunkumas** – fizinė įtampa, reikalinga atlikti dinaminį ir / ar statinį darbą, susijusį su krovinio kėlimu rankomis ir / ar pernešimu, daugkartiniais pasilenkimais, nuolat pasikartojančiais rankų judesiais, ilgalaikiu krovinio laikymu ir nepatogia darbo poza;

4.4. **darbo vietos pritaikymas darbuotojo galimybėms** – darbo įrenginio, darbo priemonių, darbo kėdės įrengimas ir išdėstymas atsižvelgiant į darbuotojo antropometrinius duomenis ir darbo zonas;

4.5. **darbo zona** – erdvė, apribota pagrindinių ir pagalbinių darbo priemonių, kurioje darbuotojas dirba tam tikra darbo poza ir atliekamai darbinis judesius;

4.6. **dėmesio koncentravimas** – ilgalaikio stebėjimas ir darbuotojo dėmesio sutelkimas į atliekamą darbą per visą darbo dieną (pamainą);

4.7. **dinaminis darbas** – jėgos reikalaujantys raumenų susitraukimai atliekant judesius, susijusius su krovinių kėlimu rankomis ir daugkartiniais pasilenkimais bei pernešimais, kai dalyvauja rankų, kojų ir nugaros raumenys;

4.8. **fizinio darbo krūvis** – fizinė įtampa (jėga), naudojama atliekant įvairių veiklos rūšių darbus;

4.9. **krovinio kėlimas rankomis** – veiksmas, kai vienas ar keli darbuotojai krovinį (daiktą, žmogų ar gyvūną) kelia, laiko, neša, remia, leidžia, stumia, traukia, ridena ar kitaip gabena;

4.10. **pasikartojantys darbo judesiai** – vienodi, nuolat kartojami rankų judesiai, dalyvaujant plaštakos ir pirštų ar rankų ir pečių juostos raumenims;

4.11. **priverstiniai liemens palenkimai** – veiksmas, kai atliekami daugkartiniai pasilenkimai keliant krovinį rankomis ar dirbant kitus darbus;

4.12. **regos analizatoriaus įtampa** – regos analizatoriaus krūvis atliekant darbus, reikalaujančius vizualinio tikslumo ir greitos orientacijos priklausomai nuo stebimo objekto dydžio, jo santykio su fonu ir spalvinio sprendimo;

4.13. **statinis darbas** – jėgos reikalaujantys raumenų susitraukimai neatliekant judesių, kai palaikoma darbo poza, viena ar abiem rankomis palaikoma krovinio masė, dalyvaujant rankų, nugaros ir kojų raumenims.

4.14. **kiti ergonominiai rizikos veiksniai** – ergonominiai rizikos veiksniai, neapibrėžti šiuose nurodymuose, kurie gali būti nustatyti ir tiriami remiantis atitinkamais standartais ir metodikomis.

5. Nurodymuose vartojamos sąvokos „profesinė rizika“, „rizikos vertinimas“, „rizikos identifikavimas“, „rizikos tyrimas“, „rizikos nustatymas“, „darbo vieta“, „rizikos veiksnys“, „ergonominis veiksnys“ ir jų apibrėžimai apibrėžtys atitinka sąvokas ir jų apibrėžimus apibrėžtis, nustatytas Profesinės rizikos vertinimo nuostatuose. Kitos šių nurodymų sąvokos atitinka Lietuvos Respublikos darbo kodekso (Žin., 2002, Nr. [64-2569](#)) ir Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo (Žin., 2003, Nr. [70-3170](#)) sąvokas.

III. ERGONOMINIŲ VEIKSNIŲ RIZIKOS IDENTIFIKAVIMAS

6. Įmonėje ergonominių veiksnių rizikos vertinimą organizuoja įmonės vadovas ar jo pavedimu darbdavio įgaliotas asmuo darbuotojų saugai ir sveikatai (įmonės administracijos darbuotojas) pagal Profesinės rizikos vertinimo nuostatų reikalavimus.

7. Rizikos identifikavimo etape atliekami parengiamieji darbai, kurių metu nustatomi ergonominiai veiksniai, keliantys riziką darbuotojų sveikatai ir saugai, darbo vietas, kuriose darbuotojai gali būti veikiami ergonominių veiksnių keliamos rizikos. Identifikuojant ergonominius veiksnius analizuojama:

7.1. darbo vietos tipas, veiklos pobūdis, technologinis procesas, naudojamos pagrindinės ir pagalbinės darbo priemonės; pagrindinės darbo priemonės, naudojamos pagrindinėms technologinėms operacijų operacijoms atlikti (staklės, technologiniai stendai, valdymo pultai ir įranga, automatinės linijos, kompiuteriai ir kitos); pagalbinės darbo priemonės, naudojamos darbo proceso pagrindinių pagrindinėms operacijų operacijoms aprūpinti (darbo baldai, remonto priemonės, transporto priemonės ir kitos);

7.2. darbo priemonių išdėstymas nuolat, trumpai ir retai atliekamo darbo zonose; nuolat atliekamo darbo zonoje (20–25 cm) išdėstomos pagrindinės darbo priemonės ir atliekami nuolatiniai darbo judesiai, tai pagrindinė darbuotojo profesinio dėmesio zona; trumpai atliekamo darbo zonoje (40 cm) išdėstomos rečiau naudojamos darbo priemonės ir atliekami kartojamieji darbo judesiai; retai atliekamo darbo zonoje (60 cm) išdėstomos pagalbinės darbo priemonės, jei trumpai atliekamo darbo zona visiškai užpildyta darbo priemonėmis, ir atliekami epizodiniai darbo judesiai.

8. Ergonominiai rizikos veiksniai apibūdinami darbo sunkumą sudarančių veiksnių parametrais ir darbo įtampos veiksnių rodikliais bei darbo vietos parametru ir darbuotojo antropometrinių duomenų bei galimybių atitikimumu.

9. Identifikavus ergonominius rizikos veiksnius sudaromi rizikos vertinimo objektų (darbo vietų) sąrašai.

IV. ERGONOMINIŲ RIZIKOS VEIKSNIŲ TYRIMAS

10. Rizikos tyrimo etape tiriami identifikuoti ergonominiai veiksniai, jų pasireiškimo priežastys, matuojami ergonominių rizikos veiksnių dydžiai bei nustatoma jų veikimo trukmė. Pagrindiniai ergonominiai rizikos veiksniai, neviršytini dydžiai, matavimo vienetai ir matavimo rekomendacijos pateikiami 1 priede.

11. Ergonominių rizikos veiksnių tyrimus atliekantys Profesinės rizikos vertinimo nuostatuose nurodyti specialistai vadovaujasi šiais nurodymais, Profesinės rizikos vertinimo

nuostatais, Krovinių kėlimo rankomis bendraisiais nuostatais, patvirtintais Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Sveikatos apsaugos ministerijos 1998 m. rugsėjo 3 d. įsakymu Nr. 134/493 (Žin., 1998, Nr. [79-2242](#)) ir / ar taiko atitinkamus ergonomikos standartus ir tyrimo metodikas. Rekomenduojamo pobūdžio ergonominių rizikos veiksnių tyrimo metodikų pavyzdžiai pateikiami 2–4 prieduose.

12. Įmonės specialistai, atliekantys ergonominių veiksnių rizikos tyrimus, privalo turėti žinių apie riziką ir pavojus, atsirandančius dėl ergonominių veiksnių keliamos rizikos darbuotojų sveikatai, žinoti teisės aktus, reikalavimus, standartus ir metodikas, susijusius su ergonominių veiksnių rizikos nustatymu. Samdomos įstaigos ir samdomi specialistai turi turėti teorinių žinių ergonominių veiksnių rizikos vertinimo srityje (aukštąjį išsilavinimą liudijančius diplomus ir profesinės rizikos veiksnių vertinimo (identifikavimo, tyrimo, nustatymo) podiplominio tobulinimo kursų sertifikatus).

13. Rizikos tyrimo etape gali būti tiriami šie pagrindiniai ergonominiai veiksniai: fizinio darbo krūvis keliant krovinį rankomis, daugkartiniai priverstiniai liemens palenkimai, nuolat pasikartojantys rankų judesiai, statinio darbo krūvis, darbo poza, dėmesio koncentravimas, regos analizatoriaus įtampa, darbo įrenginio, darbo priemonių, darbo kėdės ir darbuotojo darbo zonų parametrai bei išdėstymas.

14. Ergonominių veiksnių tyrimo pagrindą sudaro sisteminga ir tiksli darbo proceso operacijų analizė ir darbo vietos tyrimas ergonominiu požiūriu. Šiuo tikslu sudaromas darbo vietoje atliekamų darbo operacijų (ciklų) aprašymas, nustatoma, ar darbo vietos įrengimas ir naudojamos darbo priemonės atitinka galiojančių teisės aktų reikalavimus, darbuotojo antropometrinius duomenis, ar laikomasi gamintojo nustatytų sąlygų naudojant darbo priemones. Renkant šią informaciją naudojami stebėjimo ir apklausos metodai, matavimo prietaisai (svarstyklės, matuoklės, kampainis, sekundmatis ir kt.), įmonėje turima dokumentacija ir duomenys.

15. Fizinio darbo krūvio tyrimo metu vertinamas krovinių kėlimas rankomis ir pernešimas, daugkartiniai priverstiniai pasilenkimai, nuolat pasikartojantys rankų judesiai, ilgalaikis krovinio laikymas, priverstinė darbo poza bei kiti su dinaminiu ir / ar statiniu darbu susiję ergonominiai rizikos veiksniai.

16. Fizinio darbo krūvis keliant krovinį rankomis su daugkartiniais pasilenkimais ir / ar jo pernešimu, dalyvaujant rankų, kojų ir nugaros raumenims, galintis kelti riziką darbuotojui, tiriamas nustatant keliamo krovinio svorį, horizontalų atstumą tarp keliamo krovinio ir darbuotojo kūno (laikymo rankose nuotolis) ir kėlimo aukštį.

17. Daugkartiniai priverstiniai pasilenkimai tiriami nustatant pasilenkimų dažnį ir kampą keliant krovinį rankomis ir / ar atliekant kitus darbus.

18. Nuolat pasikartojantys rankų judesiai (lenkimas, tiesimas, sukimas ar spaudimas), atliekami su jėga, dalyvaujant plaštakos ir pirštų bei rankų ir pečių juostos raumenims, tiriami nustatant atliekamų judesių skaičių ir jų atlikimo laiką per pamainą.

19. Statinio darbo krūvis (atliekant gręžimo, sukimo, veržimo ir kitus darbus, susijusius su įrankių fiksacija), dalyvaujant rankų, nugaros ir kojų raumenims, tiriamas nustatant prilaikomo įrankio ar daikto masę ir prilaikymo laiką per pamainą.

20. Reikiamos darbo pozos palaikymas yra susijęs su statinio darbo krūviu, todėl vertinamas kaip ergonominis rizikos veiksnys. Darbo poza priklauso nuo darbo zonų parametrų, darbo pobūdžio (dinaminis ar statinis), jo krūvio, darbo judesių ir jų tempo, darbo operacijų vykdymo tikslumo, darbo aplinkos ir technologinio proceso organizacinių ypatybių. Darbo poza sėdint ar stovint tiriami nustatant:

20.1. ar sėdint darbuotojo nugarą yra tiesi ir išlaiko natūralius stuburo linkius bei dubens–klubo sąnarių kampus, ar kojų sąnarių kampai buki ir abi kojos remiasi į pagrindą;

20.2. ar, darbuotojui sėdint, rankų sąnariai darbo metu nėra kraštutinių padėčių, o rankų judesiai nereikalauja didelių pastangų ir rankas galima atremti;

20.3. ar, darbuotojui sėdint, nereikia dažnai palenkti ir / ar sukoti liemenį ir galvą;

20.4. ar, darbuotojui sėdint, užtikrinta pakankama erdvė darbui atlikti;

20.5. ar, darbuotojui stovint, galima keisti pozą ir numatyta galimybė atsisėsti;

20.6. ar, darbuotojui stovint, nėra ilgai trunkančių nenatūralių kūno pozų, kurių metu rankoms, kojoms ar liemeniui tenka didelis papildomas statinio darbo krūvis (atsitūpus, klūpant, pakėlus rankas);

20.7. ar, darbuotojui stovint, darbo judesiai nesukelia pusiausvyros nestabilumo ir nereikalauja pastangų jų išlaikyti;

20.8. ar, darbuotojui stovint, yra pakankamai erdvės laisvai judėti.

21. Darbo įtampos tyrimo metu vertinamas dėmesio koncentravimas ir / ar regos analizatoriaus įtampa bei kiti su darbo įtampa susiję ergonominiai rizikos veiksniai.

22. Dėmesio koncentravimas tiriamas nustatant laiką, kurio darbuotojui reikia stebėjimui (instrumentams, mechanizmams, displejams, valdymo sistemoms, procesui ir pan.) ir susikaupimui, atliekant darbo užduotis. Didelio dėmesio koncentravimo reikalauja surinkimo, montavimo, korektūros darbai, užimantys iki 60–80 proc. pamainos laiko.

23. Regos analizatoriaus įtampa tirama, kai darbas reikalauja tikslumo ir greitos orientacijos (siuvinimas, braižymas, smulkių detalių surinkimas, juvelyriniai darbai, darbas su optiniais prietaisais ir kt.), nustatant stebimo objekto dydį (nuo 5 mm ir mažiau), matymo objekto ir fono, kuriame jį reikia įžiūrėti, skirtumą (mažas, vidutinis, geras) ir regėjimo nuotolį (nuo 25 cm ir daugiau) iki stebimo objekto. Regėjimo nuotolis turi proporcingai atitikti darbo objekto dydį: mažas matymo objektas reikalauja trumpesnio regėjimo nuotolio ir aukštesnio darbo paviršiaus.

24. Darbo vietos pritaikymas darbuotojo galimybėms tiriamas nustatant darbo įrenginio, darbo priemonių, darbo kėdės ir darbo zonų parametrus bei išdėstymą. Darbo vietos pritaikymas darbuotojo galimybėms priklauso nuo atliekamo darbo pobūdžio ir įrengimų. Darbo vietos įrengimas vertinamas pagal tai, kiek techninės priemonės (kėdė, atrama nugarai, atramos rankoms, darbo paviršiai) leidžia darbuotojui išlaikyti normalią teisingą darbo pozą ir atlikti ekonomiškus, teisingus darbo judesius (pagrindinių ir pagalbinių darbo priemonių išdėstymas), užtikrina pakankamai erdvės judėti ir keisti pozą, kiek suteikia galimybės reguliuoti darbo vietos parametrus ir kiek leidžia darbuotojui pagal jo antropometrines galimybes (rankos ilgis) išdėstyti naudojamą pagrindines ir pagalbines darbo priemones nuolat, trumpai ir retai atliekamo darbo zonose.

25. Ergonominių rizikos veiksnių tyrimo metu darbdavys turi užtikrinti įprastinę darbo ar technologinio proceso eigą, darbo priemonių panaudojimą jų gamintojo nurodytomis sąlygomis.

26. Ergonominių rizikos veiksnių tyrimo metu gauti duomenys surašomi laisvos formos protokole.

V. ERGONOMINIŲ RIZIKOS VEIKSNIŲ NUSTATYMAS

27. Rizikos nustatymo etape analizuojami ergonominių veiksnių rizikos tyrimo rezultatai, nustatoma rizika ir priimamas sprendimas dėl ergonominių veiksnių rizikos priimtimumo ar nepriimtimumo.

28. Rizika dėl ergonominių veiksnių poveikio nustatoma rizikos tyrimo rezultatus lyginant su šiuose nurodymuose ir kituose teisės aktuose, atitinkamuose standartuose ir metodikose nustatytais rekomenduojamais neviršytiniais dydžiais ir reikalavimais, atsižvelgiant į ergonominių veiksnių veikimo trukmę, jų savybes ir darbuotojo sveikatos pakenkimo galimybę.

29. Nustačius ergonominių veiksnių riziką ir priėmus sprendimą dėl rizikos priimtimumo ar nepriimtimumo, Profesinės rizikos vertinimo nuostatų nustatyta tvarka duomenys surašomi į Profesinės rizikos nustatymo kortelę.

VI. ERGONOMINIŲ VEIKSNIŲ KELIAMOS RIZIKOS PREVENCINĖS PRIEMONĖS

30. Nustačius ergonominių veiksnių nepriimtina riziką, ji turi būti pašalinta arba sumažinta vadovaujantis Profesinės rizikos vertinimo nuostatais. Įmonės vadovas ar jo pavedimu darbdavio įgaliotas asmuo darbuotojų saugai ir sveikatai organizuoja techninių, organizacinių ir kitų priemonių, skirtų ergonominių veiksnių keliamai rizikai sumažinti ar pašalinti, parengimą ir įgyvendinimą, iš jų:

30.1. taikyti techninės pažangos priemonės įrengiant darbo vietas, parenkant darbo priemones, atitinkančias darbuotojo galimybes;

30.2. kur tik leidžia technologinis darbo procesas, stovimą darbo pozą keisti į patogią sėdimą darbo pozą;

30.3. siekti išvengti arba riboti krovinių kėlimo ir pernešimo rankomis darbus, naudoti technines priemones, mechaninius įrengimus planuojant ir organizuojant darbus;

30.4. subalansuoti darbuotojų fizinį aktyvumą ir jų fizinių jėgų atstatymą (poilsio ir pertraukų režimus);

30.5. teisingai išdėstyti darbo priemones nuolat atliekamo darbo zonoje;

30.6. informuoti darbuotojus apie darbo vietas ir darbo priemones, keliančias ergonominių veiksnių riziką.

31. Su ergonominių rizikos veiksnių prevencijos priemonių planu supažindinami darbuotojai, darbuotojų atstovai saugai ir sveikatai, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos komitetas.

VI. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

32. Ginčai tarp įmonės ir įstaigų, suteikusių ergonominių veiksnių rizikos vertinimo ar atskirų rizikos vertinimo etapų paslaugas įmonei, nagrinėjami įstatymų nustatyta tvarka.

33. Ginčai tarp darbdavio ir darbuotojo (-ų) dėl ergonominių rizikos veiksnių vertinimo sprendžiami įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos komitete įstatymais nustatyta darbo ginčų nagrinėjimo tvarka.

ERGONOMINIŲ RIZIKOS VEIKSNIŲ KLASIFIKACIJA IR MATAVIMO METODIKOS

Ergonominis veiksnys	Matavimo vienetas	Ribinė vertė	Matavimo metodika
1	2	3	4
Vienkartinio rankomis keliamo krovinio masė, kai krovinys nuolat pernešamas per pamainą ar dirbant kitą darbą	kg	ne daugiau kaip: vyr. – 30 kg mot. – 10 kg	Krovinys pasveriamas arba svoris nustatomas pagal techninę dokumentaciją
Laikomos rankomis krovinio masės atstumas nuo darbuotojos kūno	cm	ne daugiau 70 cm	Matuokle matuojamas laikomo krovinio horizontalus atstumas nuo žmogaus kūno
Rankomis keliamo krovinio masės pakėlimo ar nuleidimo aukštis	-	pakėlimo ar nuleidimo zona, esanti tarp nuleistos rankos krumplių ir pečių linijos	Stebėjimo būdu nustatomas krovinio pakėlimo aukštis nuo pečių linijos aukštyn ar nuleidimo aukštis nuo nuleistos rankos krumplių žemyn
Liemens daugkartiniai priverstiniai palenkimai	kampas laipsniais	pasilenkimo kampas ne didesnis kaip 60°	Kampiniu matuojamas liemens palenkimo kampas nuo vertikalios kūno padėties
Nuolat pasikartojantys rankų judesiai: dalyvaujant plaštakos ir pirštų raumenims, dalyvaujant rankų ir pečių juostos raumenims	Skaičius per pamainą	ne daugiau kaip 40 000 ne daugiau kaip 20 000	Skaičiuojami atliekami judesiai per 60 s laikotarpį, ne mažiau kaip tris kartus su 10 min. intervalais tarp skaičiavimų, apskaičiuojamas vidurkis ir dauginamas iš pamainos laiko, per kurį atliekami judesiai arba skaičiuojamas per pamainą išspausdintas spaudos ženklų skaičius
Statinis darbas per pamainą: prilaikant svorį viena ranka, prilaikant svorį dviem rankomis ir dalyvaujant liemens ir kojų raumenims	kg ir sekundžių sandauga	ne daugiau kaip: vyr. – 43 000 mot. – 21 500 vyr. – 97 000 mot. – 43 000 vyr. – 130 000 mot. – 65 000	Prilaikomas svoris pasveriamas, nustatomas svorio prilaikymo per pamainą laikas (sekundėmis) ir gauti dydžiai sudauginami arba svoris ir laikas nustatomi pagal techninę dokumentaciją
Darbo poza	-	<u>sėdint</u> – kai sėdinčiojo nugara tiesi ir išlaikomi natūralūs stuburo linkiai ir dubens-klubų kampai, kojų sąnarių kampai buki, kojų pėdos remiasi į pagrindą; <u>stovint</u> – kai stovinčiojo nugara tiesi ir išlaikomi natūralūs stuburo linkiai, yra galimybė keisti pozą, nėra kūno pozų, kurių metu rankos, kojos ar nugara patiria papildomą statinį darbą, darbiniai judesiai nesukelia pusiausvyros sutrikimo	Stebėjimo būdu nustatoma kaklo, rankų, nugaros, klubų ir kojų padėtis darbo metu sėdint ar stovint
Dėmesio koncentravimas	procentas	ne daugiau kaip 75 % pamainos laiko	Pagal techninę dokumentaciją ar darbo proceso aprašymą nustatomas laikas, reikalingas

			stebėjimui ir dėmesio koncentravimui, ir apskaičiuojama, kokį procentą jis sudaro nuo viso darbo laiko (8 val.)
Regos įtampa	mm	0,5 mm ir daugiau	Slankmačių matuojamas apdirbamų detalių ar stebimų objektų dydis arba objekto dydis nustatomas pagal techninę dokumentaciją
Darbo zonų parametrai	cm	retai atliekamo darbo zona ne toliau kaip: vyr. – 65 cm mot. – 58 cm	Matuokle matuojamas nuotolis nuo darbuotojo peties iki toliausiai ant darbo paviršiaus išdėstytos darbo priemonės

DARBO VIETOS ERGONOMINĖ ANALIZĖ



Darbo vietos ergonominė analizė atliekama trimis etapais.

1. Išanalizuojama darbo užduotis. Darbo užduotį galima išskaidyti į atskiras skirtingas operacijas.
2. Aprašoma užduotis, sudaromas atliekamų operacijų sąrašas.
3. Atskiros operacijos vertinamos balais nuo 1 iki 5. Įvertinimas 4–5 balais rodo, kad darbo sąlygos arba darbo aplinka gali kelti riziką darbuotojo sveikatai.

Krovinių kėlimas rankomis

Krovinių kėlimas vertinamas pagal keliamo krovinio svorį, horizontalų atstumą tarp krovinio ir žmogaus kūno (laikymo rankose nuotolis) ir krovinio kėlimo aukštį. 1 lentelėje pateikti dydžiai nustatyti geroms krovinio kėlimo sąlygoms, kai krovinys keliamas priešais save, patogiai suimant krovinį abiem rankom ir stovint ant neslidaus paviršiaus. Kai krovinys keliamas virš pečių lygio arba keliamas kelis kartus per minutę, toks darbas vertinamas kaip sunkesnis, negu lentelėje nurodyti dydžiai.

1 lentelė

1	Krovinį galima lengvai perkelti				2	Žemas kėlimo aukštis			
	Normalus kėlimo aukštis					Žemas kėlimo aukštis			
	Rankomis laikomo krovinio atstumas nuo kūno, cm					Rankomis laikomo krovinio atstumas nuo kūno, cm			
	<30	30-50	50-70	>70		<30	30-50	50-70	>70
	Krovinio svoris, kg					Krovinio svoris, kg			
2	< 18	< 10	< 8	< 6	2	<13	< 8	< 5	<4
3	18-34	10-19	8-13	6-11	3	13-23	8-13	5-9	4-7
4	35-55	20-30	14-21	12-18	4	24-35	14-21	10-15	8-13
5	> 55	> 30	> 21	> 18	5	> 35	>21	> 15	> 13

Nurodymai matavimui.

1. Nustatykite aukštį, kuriame keliamas krovinys:
 - normalus kėlimo aukštis – kai pradėdama kelti į viršų arba nuleidžiama žemyn zonoje, esančioje tarp nuleistos rankos krumplių ir pečių;
 - žemas kėlimo aukštis – kai pradėdama kelti į viršų ir nuleidžiama žemyn zonoje, esančioje žemiau nuleistos rankos krumplių lygio.
2. Pasverkite krovinį. Krovinio svorį vertinkite pagal didžiausią.
3. Išmatuokite horizontalų laikomo krovinio atstumą nuo kūno.
4. Pasirinkite lentelę pagal normalaus ar žemo kėlimo aukštį, pažymėkite laikomo krovinio atstumą nuo kūno ir atitinkamoje skiltyje raskite krovinio svorį. Užrašykite įvertinimą balais (spalvotas stulpelis nuo 1 iki 5 balų).
5. Įrašykite gautus rezultatus į 2 lentelę.

2 lentelė

Krovinio kėlimo aukštis:	<input type="checkbox"/> normalus kėlimo aukštis,	<input type="checkbox"/> žemas kėlimo aukštis
--------------------------	---	---

Krovinio svoris _____, kg
 Laikomo krovinio atstumas nuo kūno _____, cm
 Perkeliamų krovinų skaičius per pamainą _____
 Kėlimo sąlygų aprašymas (darbo erdvė, grindys ir pan.)

Įvertinimas balais (nuo 1 iki 5) _____

Darbo poza ir judesiai











Nurodymai matavimams.

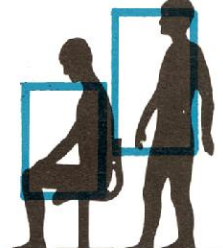
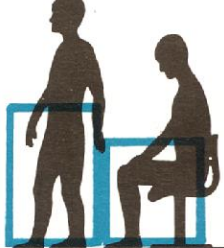
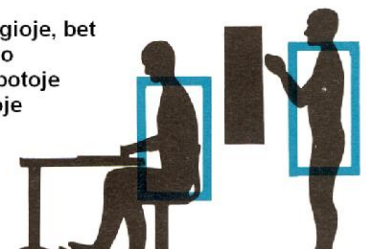







1. Įvertinkite darbo pozas ir judesius atskirai kaklui, pečiams, alkūnei, riešui, nugarai, klubams ir kojoms. Analizuokite sunkiausią darbo pozą ir judesius. Žemiau pateiktoje 3 lentelėje pasirinkite pačią sunkiausią pozą. Užrašykite įvertinimą balais (spalvotas stulpelis nuo 1 iki 5 balų).

2. Nustatykite laiką, per kurį reikia išlaikyti pozą. Įvertinimo dydis padidėja vienu balu, jei toje pačioje pozoje dirbama ilgiau nei pusdienį; įvertinimo dydis sumažėja vienu balu, jei toje pačioje pozoje būnama trumpiau nei valandą.

3. Įrašykite gautą rezultatą į 4 lentelę.

3 lentelė

kaklas, pečiai		alkūnė, riešas	
1	laisvi ir atsipalaidavę 	1	atsipalaidavę, laisvi nenaudojama daug jėgų 
2	natūralioje, bet darbo apribotoje pozoje 	2	rankos darbinėje padėtyje, kartais truputį įtemptos 
3	įsitempę dėl darbo 	3	rankos įtemptos ir/arba sąnariai nepatogioje padėtyje 
4	kaklas pasuktas arba palenktas ir/arba viršutinė rankų dalis pečių lygyje 	4	rankoms tenka statinis krūvis ir/arba nuolat kartoja tuos pačius judesius 
5	galva atlošta, naudojama didelė rankų jėga 	5	naudojama didelė rankų jėga arba atliekami greiti judesiai 

nugara		klubai, kojos	
1	<p>natūralioje pozijoje ir/arba gerai atsirėmus, kai dirbama sėdint ir stovint</p> 	1	<p>laisvoje padėtyje, kurią norint galima pakeisti, atsirėmus, kai dirbama sėdint</p> 
2	<p>patogioje, bet darbo apribotoje pozijoje</p> 	2	<p>patogioje, bet darbo apribotoje pozijoje</p> 
3	<p>pasilenkus ir/arba be geros atramos</p> 	3	<p>nepatogiai atsirėmus arba nepakankamai atsirėmus stovint</p> 
4	<p>pasilenkus ir persikreipus be atramos</p> 	4	<p>stovint ant vienos kojos arba klūpant, bei susilenkus</p> 
5	<p>nepatogioje pozijoje dirbant sunkų darbą</p> 	5	<p>nepatogioje pozijoje atliekant sunkų darbą</p> 

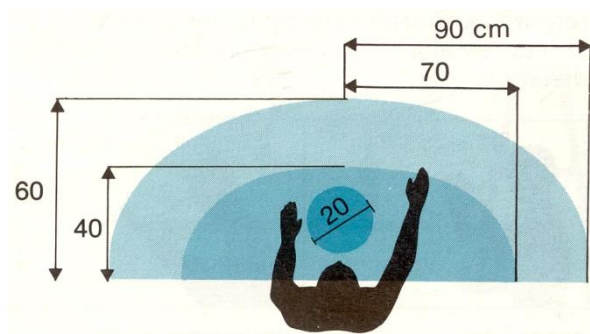
4 lentelė

	Balai	Trukmė (val./diena)	Koreguoti balai
Kaklas, pečiai	_____	_____	_____
Alkūnė, riešas	_____	_____	_____
Nugara	_____	_____	_____
Klubai, kojos	_____	_____	_____

Įvertinimas balais (nuo 1 iki 5) _____			

Horizontali darbo zona

Visos medžiagos, įrankiai, prietaisai turi būti išdėstyti darbo paviršiuje tokiu būdu:



Pirma zona – nuolat atliekamas darbas

Antra zona – trumpai atliekamas darbas, pvz., paimti medžiagas

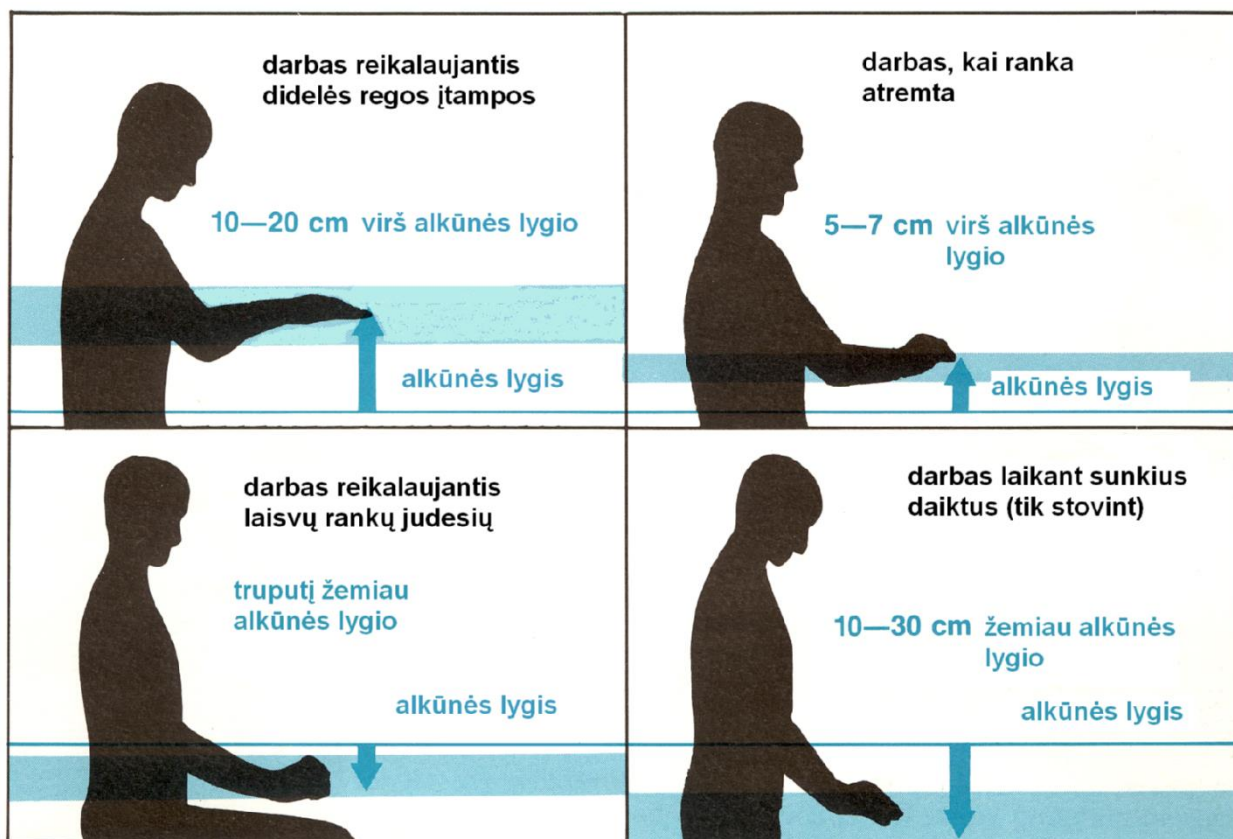
Trečia zona – retai atliekamas darbas, kai antroji zona būna užpildyta

Valdymo priemonės turi būti normaliame nuotolyje nuo dirbančiojo, maždaug 65 cm vyrams ir 58 cm moterims, matuojant nuo pečių linijos.

Darbinis aukštis

Alkūnės lygis – tai laisvai laikomos rankos alkūnės aukštis

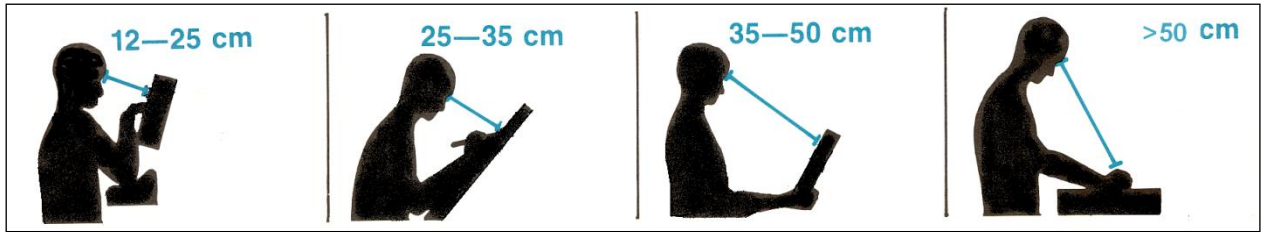
5 lentelė



Jeigu darbui taikomi skirtingi reikalavimai (pvz., skirtingų kombinuotų užduočių atlikimas) darbinis aukštis nustatomas pagal daugiausia pastangų reikalaujančią užduotį.

Regėjimo atstumas

Regėjimo atstumas turi proporcingai atitikti darbo objekto dydį: mažas objektas reikalauja mažesnio regėjimo atstumo ir aukštesnio darbo paviršiaus. Objektai, kurie yra nuolat lyginami žiūrint iš arti (mažiau kaip 1 m atstumu), turi būti padėti tokiame pat atstume.



Ypač preciziškas darbas	Reikalaujantis preciziškumo darbas	Normalus darbas	Nereikalaujantis preciziškumo darbas
Pvz., smulkių detalių surinkimas	Pvz., siuvimas, braižymas	Pvz., skaitymas, darbas su tekinimo staklėmis	Pvz., pakavimas

SUNKIŲ KROVINIŲ KĖLIMO IR NEŠIMO VERTINIMAS PAGAL PAGRINDINIUS KRITERIJUS

Prireikus bendra veikla suskirstoma į atskirus veiksmus. Kiekvieną veiksmą, darantį neigiamą poveikį, reikėtų vertinti atskirai.

Darbo vieta / atskira veikla

1 žingsnis. Laiko įtakos nustatymas, balais (išsirinkite tik vieną veiksmo stulpelį!)

1 lentelė





Kėlimo ir perstatymo veiksmai (< 5 s)		Laikymas (> 5 s)		Nešimas (> 5 m)	
Kartai per darbo dieną	Laiko įtaka	Bendra trukmė per darbo dieną	Laiko įtaka	Bendras kelio ilgis per darbo dieną	Laiko įtaka
< 10	1	< 5 min.	1	< 300 m	1
10 iki < 40	2	5 – 15 min.	2	300 m iki < 1 km	2
40 iki < 200	4	15 min. iki < 1 val.	4	1 km iki < 4 km	4
200 iki < 500	6	1 val. iki < 2 val.	6	4 km iki < 8 km	6
500 iki < 1000	8	2 val. iki < 4 val.	8	8 km iki < 16 km	8
≥ 1000	10	≥ 4 val.	10	≥ 16 km	10
Pavyzdžiai: plytų dėjimas, ruošinių įdėjimas į stakles, paketų arba dėžės paėmimas ir padėjimas ant konvejerio.		Pavyzdžiai: apdirbamo ruošinio laikymas virš šlifavimo staklių, rankinio šlifavimo prietaiso laikymas, motorinio pjūklo laikymas.		Pavyzdžiai: baldų transportavimas, išardytų pastolių nešimas nuo sunkvežimio iki pastatymo vietos.	

2 žingsnis. Krovinio, pozos ir įvykdymo sąlygų įtakos nustatymas, balais

2 lentelė

Nustatytas svoris ¹ vyrams	Svorio įtaka	Nustatytas svoris ¹ moterims	Svorio įtaka
< 10 kg	1	< 5 kg	1
10 iki < 20 kg	2	5 iki < 10 kg	2
20 iki < 30 kg	4	10 iki < 15 kg	4
30 iki < 40 kg	7	15 iki < 25 kg	7
≥ 40 kg	25	≥ 25 kg	25

¹ Nustatytas svoris – tai krovinio masė arba stūmimo / traukimo jėga, tiesiogiai veikianti darbuotoją keliant ir nešant sunkius krovinis. Kartoninę dėžę verčiant ant kito šono, darbuotoją veikia tik apie 50 % jos masės, o vežant krovinį karučiais – tik 10 % jo masės.

Būdinga kūno poza ir krovinio padėtis ²	Kūno poza, krovinio padėtis	Pozos įtaka
	<ul style="list-style-type: none"> viršutinė kūno dalis tiesi, nepasukta kroviny s prie pat kūno 	1
	<ul style="list-style-type: none"> viršutinė kūno dalis truputį palinkusi į priekį arba pasukta kroviny s prie pat arba arti kūno 	2
	<ul style="list-style-type: none"> didelis pasilenkimas į priekį arba pasisukimas į šoną viršutinė kūno dalis truputį palenкта į priekį ir tuo pačiu metu pasukta į šoną kroviny s toli nuo kūno arba pečių aukštyje 	4
	<ul style="list-style-type: none"> viršutinė kūno dalis labai palenкта į priekį ir tuo pačiu metu pasukta į šoną kroviny s toli nuo kūno ribotas laikymo stabilumas stovint pritūpimas arba atsiklaupimas 	8

² Nustatydami pozos įtaką, nurodykite būdingą kūno pozą, kai keliami ir nešami sunkūs kroviniai.

Įvykdymo sąlygos	Įvykdymo įtaka
Geros ergonominės sąlygos (pvz., pakankamai vietos, nėra kliūčių darbo zonoje, lygios ir neslidžios grindys, pakankamas apšvietimas, geros krovinio suėmimo galimybės).	0
Ribota judėjimo laisvė ir nepalankios ergonominės sąlygos (pvz., judėjimo erdvė yra ribota dėl nepakankamo aukščio, arba darbo plotas yra mažesnis negu 1,5 m ² , arba dėl nelygaus, slidaus, nuožulnaus ar judančio pagrindo ribotas saugumas stovint).	1
Labai ribota judėjimo laisvė ir/arba nestabilumas laikant sunkų krovinį (pvz., pacientų kėlimas).	2

3 žingsnis: vertinimas, išvestinis balas

Pasirinktai veiklai būdingą įtaką balais įrašykite į 3 lentelę ir suskaičiuokite.

3 lentelė

	Krovinio įtaka			
+	Pozos įtaka			
+	Įvykdymo sąlygų įtaka			
=	Suma	x	Laiko įtaka	=
				Išvestiniai balai

Turėdami suskaičiuotą išvestinį balą, pagal toliau pateiktą lentelę galite apytiksliai įvertinti.³

Rizika	Išvestinis balas	Aprašas
1	< 10	Nedidelis fizinis darbo krūvis, tikėtina, kad dėl jo sveikatai žala nebus padaryta.
2	10 iki < 25	Didesnis fizinis darbo krūvis, tikėtina, kad perkrovą patirs lengviau pažeidžiami asmenys ⁴ . Dirbant tokiems asmenims, reikėtų imtis fizinio darbo krūvio prevencijos priemonių.
3	25 iki < 50	Dar didesnis fizinis darbo krūvis, tikėtina, kad perkrovą patirs visi asmenys. Reikia imtis fizinio darbo krūvio mažinimo priemonių. ⁵
4	≥ 50	Labai didelis fizinis darbo krūvis, akivaizdi perkrova. Privalu imtis fizinio darbo krūvio mažinimo ir perkrovos šalinimo priemonių. ⁵

- ³ Reikėtų vadovautis tuo, kad kuo didesnis išvestinis balas, tuo didesnis neigiamas poveikis daromas jungiamojo audinio ir skeleto raumenų sistemai. Rizikos nėra griežtai atskirtos, nes darbo technika ir asmeninės savybės yra skirtingos. Todėl ši klasifikacija yra tik **orientacinio** pobūdžio.
- ⁴ Lengviau pažeidžiami – tai asmenys, vyresni kaip 40 metų arba jaunesni kaip 21 metų, ką tik priimti į darbą arba kurių darbingumas dėl ligos yra sumažėjęs.
- ⁵ Prevencijos poreikį galite nustatyti pagal lentelių išvestinius balus. Neigiamo poveikio galite išvengti sumažinę krovinių svorį, pagerinę įvykdymo sąlygas arba sutrumpinę darbo laiką.

Aprašymas: _____

Vertinimo data: _____, vertino: _____

Ergonominių rizikos veiksnių

metodinių nurodymų
4 priedas (informacinis)**TRAUKIMO IR STŪMIMO VERTINIMAS PAGAL PAGRINDINIUS KRITERIJUS**

Prireikus bendra veikla suskirstoma į atskirus veiksmus. Kiekvieną veiksmą, darantį kūniui neigiamą poveikį, reikėtų vertinti atskirai.

Darbo vieta / atskiras veiksmas

1 žingsnis. Laiko įtakos nustatymas, balai (išsirinkite tik vieną stulpelį!)


1 lentelė

Traukimas ir stūmimas nedideliais atstumais arba dažnai sustojant (atskiras kelias < 5 m)		Traukimas ir stūmimas didesniais atstumais (atskiras kelias ≥ 5 m)	
Kartai per darbo dieną	Laiko įtaka	Bendra trukmė per darbo dieną	Laiko įtaka
< 10	1	< 300 m	1
10 iki < 40	2	300 m iki < 1 km	2
40 iki < 200	4	1 km iki < 4 km	4
200 iki < 500	6	4 km iki < 8 km	6
500 iki < 1000	8	8 km iki < 16 km	8
≥ 1000	10	≥ 16 km	10
Pavyzdžiai: darbas su manipulatoriumi, mašinų montavimas, maisto dalijimas ligoninėje		Pavyzdžiai: šiukšlių išvežimas, baldų transportavimas pastatuose naudojant ratinę platformą, konteinerių iškrovimas ir perkrovimas	

2 žingsnis. Svorio, veiksmo tikslumo, greičio, kūno pozos ir įvykdymo sąlygų įtakos nustatymas, balai





2 lentelė

Judinama masė (krovinio svoris) Ridenant	Karučiai, pagalbines priemonės				
	Krovinys ridenamas rankomis	Karučiai	Vežimėlis, platforma, pagrindas be vairo (su besisukiojančiais ratukais)	Bėginis vežimėlis, rankomis stumiamas vežimėlis, vežimėlis su vairu	Manipulatoriai, lyno balansuoklis
< 50 kg	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
50 iki < 100 kg	1	1	1	1	1
100 iki < 200 kg	1,5	2	2	1,5	2
200 iki < 300 kg	2	4	3	2	4
300 iki < 400 kg	3		4	3	
400 iki < 600 kg	4		5	4	
600 iki < 1000 kg	5			5	

≥ 1000 kg					
Slystant		Pilkos lentelės skiltys: įtaka pavojinga, nes vežimėlio/krovinio judėjimo kontroliavimas labai priklauso nuo meistriškumo ir fizinės jėgos.			
< 10 kg		1			
10 iki < 25 kg		2			
25 iki < 50 kg		4			
≥ 50 kg			Brūkšniuotos lentelės skiltys: turėtumėte vengti, nes veiksmui atlikti reikalinga jėga gali viršyti maksimalią kūno jėgą.		

Veiksmo tikslumas	Judėjimo greitis	
	Lėtai (< 0,8 m/s)	Gretai (0,8 – 1,3 m/s)
Nedidelis: – nenustatytas judėjimo kelias; – krovinsys gali nustoti riedėti arba sustoti ties kliūtimi;	1	2
Didelis: – krovinsys turi būti tiksloje padėtyje, kurios negalima keisti – būtina nenukrypti nuo nustatyto judėjimo kelio – dažnai reikia keisti kryptį	2	4

Pastaba. Vidutinis ėjimo greitis – 1 m/s

Kūno poza ¹		
	Liemuo tiesus, nepasuktas į šoną	1
	Liemuo kiek palenktas į priekį arba nedaug pasuktas į šoną (traukiant iš vienos pusės)	2
	Kūnas labai palinkęs judėjimo kryptimi, pritūpimas, klūpėjimas, pasilenkimas	4
	Pasilenkimas ir pasisukimas tuo pačiu metu	8

¹ Nurodykite tipinę kūno padėtį. Jeigu privažiuojant, stabdant arba formuojant reikia daugiau pasilenkti itin retai, į tai nekreipkite dėmesio.

Įvykdymo sąlygos	
Geros: grindys arba kitas paviršius lygus, tvirtas, sausas; be nuolydžio; patalpoje nėra kliūčių, ratukai arba ratai sukasi lengvai, nesusidėvėję ratų guoliai	0
Ribotos: grindys purvinos, truputį nelygios, smegios, nedidelis 2° neviršijantis pasvirimas; kliūtys patalpoje, kurias reikia aplenksti; ratukai arba ratai purvini, sunkiau sukasi, išdilę guoliai	2
Sunkios: netvirtas arba nepakankamai gerai išgrįstas važiavimo kelias, išmuštos duobės, daug purvo; nuolydis nuo 2 iki 5°; prieš pradėdant važiuoti, vežimėlius būtina „išjudinti“; ratukai arba ratai purvini, labai sunkiai sukasi	4
Sudėtingos: laiptai, slenksčiai, skirtingi aukščiai; nuolydis > 5°; ribotų ir sunkių įvykdymo sąlygų derinys	8

Lentelę pagal prasmę galite papildyti nepamintais požymiais.

3 žingsnis. Vertinimas, išvestinis balas

Pasirinktai veiklai būdingas įtakas balais įrašykite į 3 lentelę ir suskaičiuokite.

Svoris / vežimėlis

3 lentelė

+	Veiksmo tikslumas / judėjimo greitis
+	Pozos įtaka
+	Įvykdymo sąlygų įtaka
=	Suma

 \times

Laiko įtaka

 \times

1,3

 $=$

Išvestinis balas

Moterims:

Turėdami suskaičiuotą išvestinį balą, pagal toliau pateiktą lentelę galite apytiksliai įvertinti.

Rizika ²	Vertė taškais	Aprašas
1	< 10	Nedidelis fizinis darbo krūvis, tikėtina, kad dėl jo sveikatai žala nebus padaryta.
2	10 iki < 25	Didesnis fizinis darbo krūvis, tikėtina, kad perkrovą patirs lengviau pažeidžiami asmenys ³ Dirbant tokiems asmenims, reikėtų imtis fizinio darbo krūvio prevencijos priemonių.
3	25 iki < 50	Dar didesnis fizinis darbo krūvis, tikėtina, kad perkrovą patirs visi asmenys. Reikia imtis fizinio darbo krūvio mažinimo priemonių.
4	≥ 50	Labai didelis fizinis darbo krūvis, akivaizdi perkrova. Privalu imtis fizinio darbo krūvio mažinimo ir perkrovos šalinimo priemonių.

² Reikėtų vadovautis tuo, kad kuo didesnis išvestinis balas, tuo didesnis neigiamas poveikis daromas jungiamojo audinio ir skeleto raumenų sistemai. Rizikos nėra griežtai atskirtos, nes darbo technika ir asmeninės savybės yra skirtingos. Todėl ši klasifikacija yra tik **orientacinio** pobūdžio.

³ Lengviau pažeidžiami – tai asmenys vyresni kaip 40 metų arba jaunesni kaip 21 metų, ką tik priimti į darbą arba kurių darbingumas dėl ligos yra sumažėjęs.