**LIETUVOS RESPUBLIKOS SVEIKATOS APSAUGOS MINISTRO**



**Į S A K Y M A S**

**DĖL LIETUVOS HIGIENOS NORMOS HN 98: 2000 „NATŪRALUS IR DIRBTINIS DARBO VIETŲ APŠVIETIMAS. APŠVIETOS RIBINĖS VERTĖS IR BENDRIEJI MATAVIMO REIKALAVIMAI“**

2000 m. gegužės 24 d. Nr. 277

Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1999 m. rugsėjo 29 d. nutarimo Nr. 1076 „Dėl Lietuvos pasirengimo narystei Europos Sąjungoje programos (Nacionalinė *acquis* priėmimo programa) teisės derinimo priemonių ir *acquis* įgyvendinimo priemonių 1999 metų planų patvirtinimo“ 1 punktu (Žin., 1999, Nr. [83-2473](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.D1E04166BAA1)),

1. Tvirtinu Lietuvos higienos normą „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“ (pridedama).

2. Nustatau higienos normos įsigaliojimo datą – 2000 m. birželio15 d.

3. Tvirtinu šios higienos normos įgyvendinimo priemonių planą.

4. Įsakymo vykdymo kontrolę pavedu viceministrui V. Kriauzai.

SVEIKATOS APSAUGOS MINISTRAS AIMUNDAS ALEKNA

PATVIRTINTA

sveikatos apsaugos ministro

2000 05 24 įsakymu Nr. 277

**LIETUVOS HIGIENOS NORMA HN 98: 2000**

**NATŪRALUS IR DIRBTINIS DARBO VIETŲ APŠVIETIMAS Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai**

**I. TAIKYMO SRITIS**

1. Ši higienos norma reglamentuoja natūralaus ir dirbtinio apšvietimo apšvietos mažiausias ribines vertes darbo vietose bei apšvietos matavimo bendruosius reikalavimus.

2. Ši higienos norma taikoma įrengiant ir įvertinant darbo patalpų ir darbo vietų natūralų, dirbtinį ir mišrų apšvietimą.

3. Šia higienos norma turi vadovautis juridiniai ir fiziniai asmenys:

a) projektuojantys, įrengiantys naujas ir naudojantys darbo vietas ir patalpas;

b) kontroliuojantys darbo sąlygas ir apšvietimo kokybę bei poveikį dirbančiųjų sveikatai.

4. Į šios higienos normos reikalavimus turi būti atsižvelgta rengiant norminius dokumentus, susijusius su darbo vietų ir darbo patalpų natūraliu ir dirbtiniu apšvietimu.

5. Ši higienos norma netaikoma:

a) požeminių kasinėjimų apšvietimui;

b) jūrų ir upių uostų, oro uostų, geležinkelio stočių ir jų kelių apšvietimui;

c) žemės ūkio produktų saugojimo patalpų, augalų, gyvulių ir paukščių laikymo ir auginimo patalpų apšvietimui bei specialioms saugos apšvietimo sistemoms.

**II. NUORODOS**

Šioje higienos normoje yra nuorodos į tokius dokumentus.

6. ISO 8995: 1989 (E). Principles of visual ergonomics – The lighting of indoor work systems.

7. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1998 m. spalio 27 d. nutarimas Nr. 1277 „Dėl darbo vietų higieninio įvertinimo nuostatų“ (Žin., 1998, Nr. [95-2641](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.6CAEF1B4AEE2)).

8. Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos 1998 m. gegužės 5 d. įsakymas Nr. 85/233 „Dėl darboviečių įrengimo bendrųjų nuostatų“ (Žin., 1998, Nr. [44-1224](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.F69EF012D841)).

9. Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 1998 m. rugsėjo 11 d. įsakymas Nr. 141/173 „Dėl minimalių saugos ir sveikatos darbe reikalavimų išgaunant naudingąsias iškasenas“ (Žin., 1998, Nr. [82-2310](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.38C76512EFEB)).

10. Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 1998 m. gruodžio 24 d. įsakymas Nr. 184/282 „Dėl darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatų“ (Žin., 1999, Nr. [7-155](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.38787D079D92)).

**III. TERMINAI, APIBRĖŽIMAI, ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI**

Šioje higienos normoje pavartoti tokie terminai, jų apibrėžimai [C.1, C.2, C.3, 6 ], žymenys ir sutrumpinimai.

11. **natūralus apšvietimas**

Dangaus skliauto tiesioginė arba atspindėta šviesa, apšviečianti darbo patalpas.

11.1. **šoninis natūralus apšvietimas**

Natūralus darbo patalpų apšvietimas per išorinėse pastato sienose įrengtus langus.

11.2. **viršutinis natūralus apšvietimas**

Natūralus darbo patalpų apšvietimas per stoge, sienose prie lubų įrengtus langus ar peršviečiamas lubas.

11.3. **kombinuotas natūralus apšvietimas**

Bendras viršutinis ir šoninis darbo patalpų natūralus apšvietimas.

12. **dirbtinis apšvietimas**

Elektros techninių įrenginių skleidžiama šviesa darbo patalpose.

12.1. **bendras dirbtinis apšvietimas**

Dirbtinių šviesos šaltinių, galimai tolygiai išdėstytų viršutinėje darbo patalpų zonoje, apšvietimas.

12.2. **vietinis dirbtinis apšvietimas**

Dirbtinio šviesos šaltinio, įrengto tiesiogiai darbo vietoje arba darbo įrenginyje, apšvietimas.

12.3. **kombinuotas dirbtinis apšvietimas**

Suderintas bendras dirbtinis ir vietinis dirbtinisapšvietimas.

13. **mišrus apšvietimas**

Suderintas natūralus ir dirbtinis apšvietimas.

14. **apšvieta**

Kuriame nors paviršiaus taške į paviršiaus elementą krintantis šviesos srautas, padalytas iš to elemento ploto, liuksais (lx).

15. **natūralios apšvietos koeficientas (NAK)**

Tam tikrame patalpos taške ir tuo pačiu metu lauke (esant visiškai atviram dangaus skliautui, ne šešėlyje) natūralaus apšvietimo išmatuotų apšvietos verčių santykis, procentais.

16. **patalpos būdingas pjūvis**

Skersinis pjūvis per patalpos vidurį, kurio plokštuma statmena langų įstiklinimo plokštumai (esant šoniniam apšvietimui) arba statmena išilginei patalpos angų ašiai.

17. **matomas objektas**

Regimas daiktas, atskira jo dalis arba defektas, kuriuos reikia įžiūrėti darbo proceso metu.

18. **paviršiaus atspindžio koeficientas**

Šviesos, atspindimos nuo paviršiaus, santykis su krintančios šviesos kiekiu. Nustatomas ribose nuo 0 iki 1.

19. **fonas**

Paviršius, kuriame reikia įžiūrėti matomą objektą.

19.1. **šviesus fonas**

Fonas, kai paviršiaus atspindžio koeficientas yra didesnis kaip 0,4.

19.2. **vidutinis fonas**

Fonas, kai paviršiaus atspindžio koeficientas yra 0,2–,4.

19.3. **tamsus fonas**

Fonas, kai paviršiaus atspindžio koeficientas yra mažesnis kaip 0,2.

20. **skaistis**

Kuriame nors paviršiaus taške paviršiaus elemento šviesos pasirinktąja kryptimi stipris, padalytas iš statmenosios to elemento projekcijos į statmeną pasirinktajai krypčiai plokštumą ploto, kandela kvadratiniam metrui (cd×m-2).

21. **matomo objekto ir fono skirtumas (S)**

Objekto ir fono skaisčių skirtumo absoliutaus dydžio ir fono skaisčio santykis.

21.1. **didelis matomo objekto ir fono skirtumas**

Labai didelis objekto ir fono skaisčių skirtumas ir S yra didesnis kaip 0,5.

21.2. **vidutinis matomo objekto ir fono skirtumas**

Vidutinis objekto ir fono skaisčių skirtumas ir S yra 0,2–0,5.

21.3. **mažas matomo objekto ir fono skirtumas**

Nedidelis objekto ir fono skaisčių skirtumas ir S yra mažesnis kaip 0,2.

22. **atspindėtas blizgesys**

Šviesos srauto atspindys nuo darbo paviršiaus nukreiptas dirbančiajam į akis ir bloginantis matomumą dėl darbo paviršiaus padidėjusio skaisčio ir tušuojančio poveikio, mažinančio matomo objekto ir fono skirtumtą.

23. **akinimas**

Reiškinys, sukeliantis matomumo pablogėjimą, kada regėjimo lauke atsiranda pernelyg ryškių objektų, prie kurių akys nėra prisitaikiusios.

24. **darbo paviršius**

Paviršius, ant kurio dirbama ir matuojama apšvieta.

25. **santykinis darbo paviršius**

Santykinė horizontalioji plokštuma, esanti 0,85 m aukštyje nuo grindų.

26. **apšvietos ribinė vertė**

Tai tokia apšvieta, kurios sąlygomis dirbant nustatytą laiką (bet ne ilgiau kaip 40 val. per savaitę) visą profesinio darbo laikotarpį nekyla nemalonių regėjimo pojūčių ir nepakenkiama darbuotojo regėjimui bei sveikatai.

**IV. BENDRIEJI HIGIENOS REIKALAVIMAI**

27. Pagal galiojančius teisės aktus [7] turi būti atliktas darbo vietų higieninis įvertinimas. Darbo patalpų ir darbo vietų natūralaus ir dirbtinio apšvietimo išmatuotos apšvietos vertės turi būti ne mažesnės kaip natūralaus ir dirbtinio apšvietimo mažiausios apšvietos ribinės vertės, pateiktos šioje higienos normoje.

28. Darbdavys pagal atlikto darbo vietų higieninio įvertinimo rezultatus turi imtis atitinkamų priemonių, mažinančių nustatytų kenksmingų darbo aplinkos veiksnių, susijusių su natūraliu, dirbtiniu ir mišriu apšvietimu, poveikį darbuotojų darbingumui ir sveikatai.

29. Lietuvos Respublikos žmonių saugos darbe įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka darbuotojai arba jų atstovai turi būti informuojami ir konsultuojami apie bet kurią priemonę, kurios imtasi pagal šią higienos normą ir su ja susijusiais saugos ir sveikatos klausimais.

**V. DARBO VIETŲ IR DARBO PATALPŲ NATŪRALAUS APŠVIETIMO HIGIENOS REIKALAVIMAI**

30. Darbo patalpų, kuriose nuolat dirbama, kiek įmanoma, turi būti užtikrintas natūralus apšvietimas, atitinkantis darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus [8].

31. Natūralus apšvietimas pagal langų (šviesos angų) išdėstymą skirstomas į šoninį, viršutinį ir kombinuotą [C.2, C.3].

32. Darbo patalpų natūralus apšvietimas vertinamas pagal natūralios apšvietos koeficiento (NAK) vertę, procentais [C.2].

33. NAK vertė nustatoma pagal formulę:

Nn=Nv×k,

čia:

Nv – NAK vertė, procentais, nurodyta A.1 ir A.2 lentelėse (A priedas);

k – pataisos koeficientas, nurodytas 1 lentelėje.

**1 lentelė. Pataisos koeficiento (k) vertės**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Šviesos angos** | **Šviesos angų išdėstymas pagal pasaulio šalis** | **Pataisos koeficientas, k** |
| Langai pastatų išorinėse sienose | Š, ŠR, ŠV, V, R, | 1,1 |
|  | PR, PV, P | 1,0 |
| Stačiakampiai ir trapeciniai stoglangiai | Š-P | 1,1 |
|  | ŠR-PV, PR-ŠV | 1,2 |
|  | R-V | 1,0 |
| „Šedo“ tipo stoglangis | Š | 1,2 |
| Zenitinis stoglangis | - | 1,2 |

Čia: Š – šiaurė, ŠR – šiaurės rytai, ŠV – šiaurės vakarai, V – vakarai, R – rytai, PR – pietryčiai, PV – pietvakariai, P – pietūs.

34. Gamybinių patalpų darbo vietų natūralaus apšvietimo apšvietos koeficiento (NAK) ribinės vertės, kurios nustatytos darbo patalpos darbo paviršiaus apšvietos mažiausių verčių taškuose, atsižvelgiant į regos darbų charakteristiką, veiklos pobūdį, natūralaus apšvietimo tipą, pateiktos A.1 lentelėje (A priedas) [C.2].

35. Skirtingam regos darbui ir veiklai, atsižvelgiant į regos darbų charakteristiką, nustatytos atskiros kategorijos ir atitinkamai mažiausios NAK ribinės vertės. A.1 lentelėje (A priedas) pateiktos aštuonios regos darbų kategorijos,kurios priklauso nuo mažiausio matomo objekto dydžio, matomo objekto ir fono skirtumo:

a) I kategorija, kai atliekami maksimaliai tikslūs regos darbai (mažiausio matomo objekto dydis yra mažesnis kaip 0,15 mm);

b) II kategorija, kai atliekami labai tikslūs regos darbai (mažiausio matomo objekto dydis yra nuo 0,15 mm iki 0,30 mm);

c) III kategorija, kai atliekami tikslūs regos darbai (mažiausio matomo objekto dydis yra nuo 0,30 mm iki 0,50 mm);

d) IV kategorija, kai atliekami vidutiniškai tikslūs regos darbai (mažiausio matomo objekto dydis yra nuo 0,50 mm iki 1,00 mm);

e) V kategorija, kai atliekami nelabai tikslūs regos darbai (mažiausio matomo objekto dydis yra didesnis kaip 1,00 mm);

f) VI kategorija, kai atliekami netikslūs (mažiausiai tikslūs) regos darbai (mažiausio matomo objekto dydis yra didesnis kaip 5,00 mm);

g) VII kategorija, kai atliekami darbai su šviečiančiomis medžiagomis ir gaminiais karštuose gamybos padaliniuose (mažiausio matomo objekto dydis yra didesnis kaip 0,50 mm);

h) VIII kategorija, kai atliekamas bendras darbo proceso stebėjimas.

36. Viešųjų, administracinių pastatų ir buitinių patalpų darbo vietų natūralaus apšvietimo apšvietos koeficiento (NAK) ribinės vertės, nustatytos darbo paviršiaus apšvietos mažiausių verčių taškuose, atsižvelgiant į regos darbų charakteristiką, patalpų pobūdį ir natūralaus apšvietimo tipą, pateiktos A.2 lentelėje (A priedas) [C.2].

37. Skirtingi regos darbai ir patalpos skirstomi į skirtingas regos darbų grupes, kurioms atitinkamai nustatytos NAK mažiausios ribinės vertės. A.2 lentelėje (A priedas) pateiktos šešios regos darbų grupės, atsižvelgiant į mažiausio matomo objekto dydį, patalpos šviesumą:

a) A grupė, kai atliekami labai tikslūs regos darbai (mažiausio matomo objekto dydis yra nuo 0,15 mm iki 0,30 mm);

b) B grupė, kai atliekami tikslūs regos darbai (mažiausio matomo objekto dydis yra nuo 0,30 mm iki 0,50 mm);

c) C grupė, kai atliekami vidutiniškai tikslūs regos darbai (mažiausio matomo objekto dydis yra daugiau kaip 0,50 mm);

d) D grupė, kai matomas objektas nepriklausomai nuo jo dydžio trumpai išskiriamas labai šviesioje darbo patalpoje (NAK vertė apie 3,0 %);

e) E grupė, kai matomas objektas nepriklausomai nuo jo dydžio trumpai išskiriamas šviesioje darbo patalpoje (NAK vertė apie 2,5 %);

f) F grupė, kai matomas objektas nepriklausomai nuo jo dydžio trumpai išskiriamas silpnai apšviestoje darbo patalpoje (NAK vertė apie 2,0 %).

38. Darbo patalpoje gali būti išskirtos šoninio natūralaus apšvietimo zona (prie lauko sienos su langais) ir viršutinio natūralaus apšvietimo zona. Kiekvienos zonos natūrali apšvieta matuojama ir vertinama atskirai.

**VI. DARBO VIETŲ ir DARBO PATALPŲ DIRBTINIO APŠVIETIMO hiGIENOS REIKALAVIMAI**

39. Dirbtinis apšvietimas gali būti bendras, vietinis ir kombinuotas [6, C.3].

40. Bendras dirbtinis apšvietimas turi būti įrengtas visose darbo patalpose taip pat lauko zonose, kuriose įrengtos darbo vietos [8, 9, 10].

41. Darbo patalpų nuolatinių darbo vietų bendram dirbtiniam apšvietimui turi būti naudojamos išlydžio lempos. Kaitinimo lempas leidžiama naudoti išimtiniais atvejais, kai dėl technologinio proceso ypatumų arba dėl reikalavimų darbo patalpų vidaus apdailai išlydžio lempų negalima naudoti.

42. Darbo vietų dirbtiniam vietiniam apšvietimui gali būti naudojamos išlydžio ir kaitinimo, tarp jų ir halogeninės, lempos.

43. Dirbtinio apšvietimo apšvietos mažiausios ribinės vertės, liuksais, nustatytos darbo patalpos darbo paviršiaus apšvietos mažiausių verčių taškuose, kai šviesos srautas skleidžiamas išlydžio šviesos šaltiniais, pateiktos A.1 ir A.2 lentelėse (A priedas).

44. Normuojant dirbtinio apšvietimo darbo vietų apšvietą, liuksais, turi būti taikoma apšvietos verčių skalė, kuri pateikta 2 lentelėje [C.2, C.3].

**2 lentelė. Apšvietos verčių skalė**

|  |  |
| --- | --- |
| Padalos vertė, lx | 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 750, 1000, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000 |

45. Gamybinių patalpų darbo vietų dirbtinės apšvietos mažiausios ribinės vertės, nurodytos A.1 lentelėje (A priedas), turi būti didinamos viena padala pagal 2 lentelėje pateiktą apšvietos verčių skalę, kai:

a) I–IV kategorijos regos darbai atliekami daugiau kaip pusę darbo dienos (pamainos) laiko;

b) dirbami pavojingi darbai (galima susižeisti dirbant su diskiniu pjūklu ir pan.) ir bendro dirbtinio apšvietimo sistemos apšvieta yra ne didesnė kaip 150 lx;

c) technologiniam procesui (maisto, chemijos, farmacijos įmonės) keliami specialūs higienos reikalavimai ir bendro dirbtinio apšvietimo sistemos apšvieta yra ne didesnė kaip 500 lx;

d) dirba paaugliai arba vyksta jų gamybinis mokymas ir bendro dirbtinio apšvietimo sistemos apšvieta yra ne didesnė kaip 300 lx;

e) darbo patalpoje, kurioje nuolat dirbama, nėra natūralaus apšvietimo ir bendro dirbtinio apšvietimo sistemos apšvieta yra ne didesnė kaip 750 lx;

f) darbo metu stebimos besisukančios (ne mažiau kaip 500 sūkių per minutę, r/m) detalės arba judantys (ne mažesniu kaip 0,025 m/s greičiu) objektai;

g) nuolat ieškoma matomo objekto ne mažesniame kaip 0,1 m2 plote;

h) darbo patalpoje dirba didesnioji dalis darbuotojų, vyresnių kaip 40 m.

45.1. Jeigu yra keli 45 punkte nurodyti požymiai, darbo vietos dirbtinės apšvietos mažiausia ribinė vertė turi būti didinama ne daugiau kaip viena padala pagal 2 lentelėje pateiktą apšvietos verčių skalę.

46. Darbo patalpoje, kurioje atliekami IV-VI kategorijos regos darbai (pagal 35 punktą) ir darbuotojai patalpoje būna trumpai arba nebūtina nuolatinė įrenginių priežiūra, dirbtinės apšvietos ribinė vertė gali būti mažinama viena padala pagal 1 lentelėje pateiktą apšvietos verčių skalę.

47. Naudojant darbo patalpų ir darbo vietų dirbtiniam apšvietimui kaitinimo lempas apšvietos ribinės vertės, pateiktos A.1 lentelėje (A priedas), gali būti mažinamos pagal 2 lentelėje nurodytą apšvietos verčių skalę:

a) viena padala, jeigu, esant kombinuotai dirbtinio apšvietimo sistemai, normuojama apšvietos ribinė vertė yra ne mažesnė kaip750 lx;

b) viena padala, kai, esant bendrai dirbtinio apšvietimo sistemai, atliekami I–V ir VII kategorijos regos darbai;

c) dviem padalomis, kai, esant bendrai dirbtinio apšvietimo sistemai, atliekami VI ir VIII kategorijos regos darbai.

48. Darbo patalpoje, kurioje atliekami 35 punkte nurodyti I–III, IVa–IVc ir Va kategorijų regos darbai, turi būti naudojamas kombinuotas dirbtinis apšvietimas.

48.1. Darbo patalpoje, kurioje įrengtos darbo ir pagalbinės zonos, turi būti priartintas (lokalizuotas) prie darbo zonos (esant bet kokiai apšvietimo sistemai) bendras dirbtinis apšvietimas ir mažesnio intensyvumo pagalbinių darbo zonų, priskiriamų VIIIa kategorijos regos darbams, dirbtinis apšvietimas.

49. Esant kombinuotam dirbtiniam apšvietimui, bendro dirbtinio apšvietimo šviestuvų skleidžiama darbo paviršiaus apšvietos vertė turi sudaryti ne mažiau kaip 10 % kombinuoto dirbtinio apšvietimo apšvietos ribinės vertės, nustatytos tiems patiems šviesos šaltiniams, kurie naudojami ir vietiniam apšvietimui. Tokiu atveju darbo vietų dirbtinės apšvietos ribinė vertė turi būti ne mažesnė kaip 200 lx naudojant išlydžio lempas ir ne mažesnė kaip 75 lx naudojant kaitinimo lempas.

Darbo patalpoje, kurioje nėra natūralaus apšvietimo, esant kombinuotam dirbtiniam apšvietimui, bendro dirbtinio apšvietimo šviestuvų skleidžiama darbo paviršiaus apšvietos ribinė vertė turi būti didinama viena padala pagal 2 lentelėje pateiktą apšvietos verčių skalę.

50. Darbo paviršiaus didžiausios ir mažiausios dirbtinės apšvietos verčių santykis dirbant I-III kategorijos regos darbus pagal 35 punktą neturi būti didesnis kaip 1,3, kai šviesos šaltiniai yra liuminiscencinės lempos, ir 1,5 – naudojant kitus šviesos šaltinius; dirbant IV-VII kategorijos regos darbus, apšvietos verčių santykis neturi būti didesnis kaip 1,5 ir 2,0.

Tais atvejais, kai bendro dirbtinio apšvietimo šviestuvai įrengiami tik darbo aikštelėse, ant kolonų ar pastatų sienų, darbo paviršiaus didžiausios ir mažiausios dirbtinės apšvietos verčių santykį leidžiama didinti iki 3,0.

51. Gamybinių patalpų perėjimų ir vietų, kuriose nedirbama, dirbtinės apšvietos ribinė vertė turi sudaryti ne daugiau kaip 25 % bendro dirbtinio apšvietimo šviestuvams nustatytos apšvietos ribinės vertės, bet būti ne mažesnė kaip 75 lx naudojant išlydžio lempas ir ne mažesnė kaip 30 lx naudojant kaitinimo lempas.

52. Automatizuoto technologinio proceso įrenginių darbui stebėti turi būti naudojamas bendras dirbtinis apšvietimas. Taip pat turi būti papildomai įjungiami bendro ir vietinio dirbtinio apšvietimo šviestuvai, užtikrinantys reikiamą apšvietą atliekant remonto bei derinimo darbus.

53. Darbo vietų dirbtiniam vietiniam apšvietimui turi būti naudojami šviestuvai su neperšviečiamais reflektoriais (atšvaitais). Šviestuvai turi būti išdėstyti taip, kad lempų skleidžiamas šviesos srautas neakintų darbuotojų tiek jų darbo vietoje, tiek kitose darbo patalpos vietose.

54. Darbo paviršiaus skaistis neturi viršyti verčių, nurodytų 3 lentelėje.

**3 lentelė. Leidžiamos darbo paviršiaus skaisčio vertės**

|  |  |
| --- | --- |
| **Darbo paviršiaus plotas, m2** | **Didžiausias leidžiamas skaistis, cd**×**m-2** |
| Mažiau kaip 1×10-4 | 2000 |
| 1×10-4 – 1×10-3 | 1500 |
| 1×10-3 – 1×10-2 | 1000 |
| 1×10-2 – 1×10-1 | 750 |
| Daugiau kaip 1×10-1 | 500 |

55. Darbo paviršių dirbtinė apšvieta, kai darbai atliekami lauke, po pastoge, ant pastolių, turi atitikti A.1 lentelėje (A priedas) nurodytas dirbtinės apšvietos ribines vertes.

56. Viešųjų pastatų darbo patalpų bendram dirbtiniam apšvietimui turi būti naudojamos išlydžio lempos.

57. Viešųjų pastatų darbo patalpų darbo vietų dirbtinės apšvietos ribinės vertės, pateiktos A.2 lentelėje (A priedas), turi būti didinamos viena padala pagal 2 lentelėje nurodytą apšvietos verčių skalę, kai:

a) atliekami A-C grupės regos darbai, nurodyti 37 punkte, kuriems keliami specialūs higienos reikalavimai (pvz., kai kuriose viešojo maitinimo patalpose, prekybos darbo vietose);

b) darbo patalpoje, kurioje nuolat dirba žmonės, nėra natūralaus apšvietimo;

c) patalpų apšvietimui keliami specialūs reikalavimai dėl vykdomų D-F grupės regos darbų pagal 37 punktą;

d) administracinių patalpų apšvietimui (kabinetams, darbo kambariams, skaitykloms ir pan.) naudojamas kombinuotas dirbtinis apšvietimas;

e) darbo patalpoje dirba didesnioji dalis darbuotojų, vyresnių kaip 40 m.

58. Darbo vietų dirbtinės apšvietos ribinės vertės, pateiktos A.2 lentelėje (A priedas), gali būti mažinamos pagal 2 lentelėje pateiktą apšvietos verčių skalę:

a) viena padala, kai, esant liuminiscenciniams šviestuvams, vykdomi D-F grupės regos darbai pagal 37 punktą;

b) dviem padalomis, kai visų rūšių darbams naudojamos kaitinimo, tarp jų ir halogeninės, lempos.

59. Viešųjų pastatų darbo patalpose turi būti naudojamas bendras dirbtinis apšvietimas. Patalpose, kuriose atliekami A-C grupės regos darbai pagal 37 punktą (pvz., kabinetuose, darbo kambariuose, bibliotekose skaityklose, archyvuose ir pan.), gali būti naudojamas kombinuotas dirbtinis apšvietimas. Tokiu atveju darbo paviršiaus dirbtinės apšvietos ribinė vertė turi būti didinama pagal 57 punktą, o bendro dirbtinio apšvietimo apšvietos vertė turi būti ne mažesnė kaip 70 % ribinės vertės pagal A.2 lentelę (A priedas).

60. Buitinio aptarnavimo įmonių darbo patalpose, kuriose atliekami I–IV kategorijos regos darbai pagal 35 punktą (pvz., juvelyriniai ir graviravimo, laikrodžių, televizorių, radijo aparatūros, skaičiavimo mašinėlių taisymo ir pan.), turi būti naudojamas kombinuotas dirbtinis apšvietimas. Kombinuotos dirbtinės apšvietos ribinės vertės nurodytos A.1 lentelėje (A priedas).

**VII. DARBO VIETŲ IR DARBO PATALPŲ MIŠRAUS APŠVIETIMO HIGIENOS REIKALAVIMAI**

61. Mišrus darbo patalpų apšvietimas turi būti, kai:

a) atliekami I-III kategorijos regos darbai pagal 35 punktą;

b) dėl technologinių ypatumų, klimato negali būti taikomas natūralus apšvietimas, atitinkantis NAK ribines vertes, nurodytas A.1 lentelėje (A priedas).

62. Darbo patalpų mišraus apšvietimo NAK mažiausios ribinės vertės pateiktos A.1 lentelėje (A priedas).

63. Darbo patalpų mišraus apšvietimo NAK vertes galima vertinti pagal 4 lentelėje pateiktas apšvietos NAK ribines vertes, kai:

a) darbo patalpų su šoniniu natūraliu apšvietimu gylis dėl technologinių sąlygų neleidžia užtikrinti mišraus apšvietimo NAK ribinių verčių, nurodytų A.1 lentelėje;

b) darbo patalpose atliekami I-III kategorijos regos darbai pagal 35 punktą.

**4 lentelė. Mišraus apšvietimo NAK ribinės vertės, %**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Regos darbų kategorija** | **Mišraus apšvietimo NAK mažiausios ribinės vertės, %** | |
|  | **viršutinis arba kombinuotas** | **šoninis apšvietimasapšvietimas** |
| I | 3,0 | 1,2 |
| II | 2,5 | 1,0 |
| III | 2,0 | 0,7 |
| IV | 1,5 | 0,5 |
| V ir VII | 1,0 | 0,3 |
| VI | 0,7 | 0,2 |

64. Nustatant darbo patalpų mišraus apšvietimo NAK ribines vertes, nurodytas 4 lentelėje, būtina:

a) bendro dirbtinio apšvietimo apšvietos ribinę vertę didinti viena padala pagal 2 lentelėje pateiktą apšvietos verčių skalę, išskyrus Ib, Ic ir IIb kategorijos regos darbus pagal 35 punktą, jeigu didinti apšvietą nenumatyta pagal šios normos 45 punktą. Bendros dirbtinės apšvietimo sistemos apšvieta turi būti ne mažesnė kaip 200 lx esant išlydžio lempoms, ir ne mažesnė kaip 100 lx – kaitinimo lempoms;

b) kombinuoto dirbtinio apšvietimo sistemoje bendrojo apšvietimo šviestuvų apšvietos ribinę vertę didinti viena padala pagal 2 lentelėje pateiktą apšvietos verčių skalę, išskyrus Ia, Ib ir IIa kategorijos regos darbus pagal 35 punktą.

65. Dirbtinis apšvietimas (kai taikomas mišrus) turi atitikti VI skyriaus reikalavimus.

66. Viešųjų pastatų darbo patalpų mišraus apšvietimo NAK mažiausios ribinės vertės gali sudaryti 60 % ribinės vertės, nurodytos A.2 lentelėje (A priedas).

**VIII. BENDRIEJI MATAVIMO REIKALAVIMAI**

67. Natūrali ir dirbtinė apšvieta matuojama specialiais prietaisais – liuksmetrais.

68. Prietaisų matavimo diapazonas ir tikslumas turi atitikti jiems keliamus reikalavimus, apšvietos paklaida gali būti ne didesnė kaip 10 %.

69. Matavimo prietaisai turi būti nustatyta tvarka periodiškai tikrinami.

70. Matavimo prietaisai turi būti naudojami pagal prietaiso gamintojo instrukcijas.

71. Natūrali ir dirbtinė apšvieta turi būti matuojama įprastinio darbo proceso metu, nustatytuose taškuose.

72. Apšvieta turi būti matuojama darbuotojui dirbant. Matavimo prietaiso jautrusis elementas turi būti orientuotas pagal darbinę plokštumą. Šviesos srautas neturi būti užstotas matavimą atliekančio asmens ar kitų objektų. Matavimo metu negali būti keičiama apšvieta (sumontuojant ar demontuojant šviestuvus).

73. Vienpuse šonine natūralia šviesa apšviestose nedidelėse darbo patalpose mažiausia NAK vertė matuojama taške, kuris yra būdingo patalpos pjūvio vertikaliosios plokštumos ir santykinio darbo paviršiaus susikirtime, 1 m atstumu nuo sienos, labiausiai nutolusios nuo lango. Jeigu darbo patalpa apšviečiama dvipuse šonine natūralia šviesa, šis taškas yra patalpos viduryje.

74. Šonine natūralia šviesa apšviestų didelių gamybinių patalpų mažiausia NAK vertė matuojama taške, kuris nuo langų yra:

a) per 1,5 patalpos aukščio atstumu – I-IV kategorijos regos darbams;

b) per dvigubą patalpos aukštį atstumu – V-VII kategorijos regos darbams;

c) per trigubą patalpos aukštį atstumu – VIII kategorijos regos darbams.

75. Jeigu darbo patalpos natūralus apšvietimas yra viršutinis arba kombinuotas, vidutinė NAK vertė matuojama taškuose, kurie yra charakteringos patalpą kertančios vertikaliosios plokštumos ir santykinio darbo paviršiaus (arba grindų) susikirtime. Pirmasis ir paskutinis taškai nustatomi 1 m atstumu nuo sienų (pertvarų) paviršiaus arba kolonų ašių.

76. Dirbtinė apšvieta turi būti matuojama įjungus visus dirbtinio apšvietimo šaltinius ir užtamsinus natūralios šviesos šaltinius arba tamsiuoju paros metu.

77. Detalesniam apšvietos matavimui darbo zona gali būti suskirstyta tinkleliu.

78. Su gautais rezultatais turi būti pateikiami duomenys apie matavimo prietaisą (tipas, charakteristika, paskutinės metrologinės patikros data ir patikros pažymos numeris).

79. Gauti natūralios ir dirbtinės apšvietos matavimų rezultatai lyginami su mažiausiomis ribinėmis vertėmis, pateiktomis šios higienos normos A.1 ir A.2 lentelėse (A priedas).

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**A PRIEDAS (privalomasis) DIRBTINĖS,**

**NATŪRALIOS IR MIŠRIOS APŠVIETOS**

**MAŽIAUSIOS RIBINĖS VERTĖS**

**A.1 lentelė. Darbo vietų dirbtinės, lx, natūralios ir mišrios, NAK, %, apšvietos mažiausios ribinės vertės**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Regos darbų charakteristika | | Mažiausio matomo objekto dydis, mm | Regos darbų kategorija | | Matomo objekto ir fono skirtumas (S) | Fonas | | Dirbtinis apšvietimas | | | | | Natūralus  apšvietimas, NAK, % | | | | | Mišrus apšvietimas,  NAK, % | | |
| Apšvieta, lx | | | | | viršutinis arba kombinuotas apšvietimas | | | šoninis apšvietimas | | viršutinis arba kombinuotas apšvietimas | šoninis apšvietimas | |
| kombinuotas apšvietimas | | | | bendras apšvietimas |
| bendras ir vietinis | | iš jų bendras | |
| 1 | | 2 | 3 | | 4 | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | | 11 | 12 | |
| Maksimaliai tikslūs | | mažiau kaip 0,15 | I a | | mažas | tamsus | | 5000  4500 | | 500  500 | | -  - | - | | | - | | 6,0 | 2,0 | |
| I b | | mažas  vidutinis | vidutinis  tamsus | | 4000  3500 | | 400  400 | | 1250  1000 |
| I c | | mažas  vidutinis  didelis | šviesus vidutinis  tamsus | | 2500  2500 | | 300  300 | | 750  600 |
| I d | | vidutinis  didelis  didelis | šviesus  šviesus  vidutinis | | 1500  1250 | | 200  200 | | 400  300 |
| Labai tikslūs | | 0,15-0,30 | II a | | mažas | tamsus | | 4000  3500 | | 400  400 | | -  - | - | | | - | | 4,2 | 1,5 | |
| II b | | mažas  vidutinis | vidutinis  tamsus | | 3000  2500 | | 300  300 | | 750  600 |
| II c | | mažas  vidutinis  didelis | šviesus vidutinis  tamsus | | 2000  1500 | | 200  200 | | 500  400 |
| II d | | vidutinis  didelis  didelis | šviesus  šviesus  vidutinis | | 1000  750 | | 200  200 | | 300  200 |
| Tikslūs | | 0,30-0,50 | III a | | mažas | tamsus | | 2000  1500 | | 200  200 | | 500  400 | - | | | - | | 3,0 | 1,2 | |
| III b | | mažas  vidutinis | vidutinis  tamsus | | 1000  750 | | 200  200 | | 300  200 |
| III c | | mažas  vidutinis  didelis | šviesus vidutinis  tamsus | | 750  600 | | 200  200 | | 300  200 |
| Tikslūs | | 0,30-0,50 | III d | | vidutinis  didelis  didelis | šviesus  šviesus  vidutinis | | 400  - | | 200 | | 200 | - | | | - | | 3,0 | 1,2 | |
| Vidutiniškai tikslūs | 0,5-1,0 | | | IV a | mažas | | tamsus | | 750 | 200 | 300 | | | 4,0 | 1,5 | | 2,4 | | | 0,9 |
| IV b | mažas  vidutinis | | vidutinis  tamsus | | 500 | 200 | 200 | | |
| IV c | mažas  vidutinis  didelis | | šviesus  vidutinis  tamsus | | 400 | 200 | 200 | | |
| IV d | vidutinis  didelis  didelis | | šviesus  šviesus  vidutinis | | - | - | 200 | | |
| Nelabai  tikslūs | daugiau kaip 1,0 | | | V a | mažas | | tamsus | | 400 | 200 | 300 | | | 3,0 | 1,0 | | 1,8 | | | 0,6 |
| V b | mažas  vidutinis | | vidutinis  tamsus | | - | - | 200 | | |
| V c | mažas  vidutinis  didelis | | šviesus  vidutinis  tamsus | | - | - | 200 | | |
| V d | vidutinis  didelis  didelis | | šviesus  šviesus  vidutinis | | - | - | 200 | | |
| Netikslūs  (mažiausiai tikslūs) | daugiau kaip 5,0 | | | VI | fonas ir matomo objekto ir fono skirtumas nesvarbūs | | | | - | - | 200 | | | 3,0 | 1,0 | | 1,8 | | | 0,6 |
| Darbas su šviečiančiomis medžiagomis ir gaminiais karštuose gamybos padaliniuose | daugiau kaip 0,5 | | | VII | fonas ir matomo objekto ir fono skirtumas nesvarbūs | | | | - | - | 200 | | | 3,0 | 1,0 | | 1,8 | | | 0,6 |
| Bendras darbo proceso stebėjimas:  nuolatinis |  | | | VIII a | fonas ir matomo objekto ir fono skirtumas nesvarbūs | | | | - | - | 200 | | | 3,0 | 1,0 | | 1,8 | | | 0,6 |
| ne nuolatinis, nuolat būnant patalpoje |  | | | VIII b | fonas ir matomo objekto ir fono skirtumas nesvarbūs | | | | - | - | 75 | | | 1,0 | 0,3 | | 0,7 | | | 0,2 |
| ne nuolatinis, ne nuolat būnant patalpoje |  | | | VIII c | fonas ir matomo objekto ir fono skirtumas nesvarbūs | | | | - | - | 50 | | | 0,7 | 0,2 | | 0,5 | | | 0,2 |
| bendras inžinerinių komunikacijų stebėjimas |  | | | VIII d | fonas ir matomo objekto ir fono skirtumas nesvarbūs | | | | - | - | 20 | | | 0,3 | 0,1 | | 0,2 | | | 0,1 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**A.2 lentelė. Dirbtinės, lx, ir natūralios, NAK, %, apšvietos mažiausios ribinės vertės (viešųjų pastatų darbo vietų A-F grupės regos darbams)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Regos darbų charakteristika** | **Mažiausio matomo objekto dydis, mm** | **Regos darbų grupė** | **Regos darbų pogrupis** | **Regos darbų santykinė trukmė nukreipus žvilgsnį į darbo paviršių, darbo pamainos laiko, %** | **Dirbtinis apšvietimas** | **Natūralus apšvietimas, NAK, %** | |
| **darbo paviršiaus bendro apšvietimo apšvieta, lx** | **viršutinis arba šoninis** | **šoninis** |
| Labai tikslūs | 0,15-0,30 | A | 1 | ne mažiau kaip 70 | 500 | 4,0 | 1,5 |
|  |  |  | 2 | mažiau kaip 70 | 400 | 3,5 | 1,2 |
| Tikslūs | 0,30-0,50 | B | 1 | ne mažiau kaip 70 | 300 | 3,0 | 1,0 |
|  |  |  | 2 | mažiau kaip 70 | 200 | 2,5 | 0,7 |
| Vidutiniškai tikslūs | daugiau | C | 1 | ne mažiau kaip 70 | 150 | 2,0 | 0,5 |
|  | kaip 0,50 |  | 2 | mažiau kaip 70 | 100 | 2,0 | 0,5 |
| Trumpalaikis matomo objekto išskyrimas darbo aplinkoje: | nepriklauso nuo matomo objekto dydžio |  | | nepriklauso nuo regos darbų trukmės |  | | |
| labai šviesioje patalpoje |  | D | - |  | 300 | 3,0 | 1,0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| šviesioje patalpoje |  | E | - |  | 200 | 2,5 | 0,7 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| silpnai apšviestoje patalpoje |  | F | - |  | 150 | 2,0 | 0,5 |
|  | | | | | | |

PASTABA. Mažiausio matomo objekto dydis ir atitinkamos ji regos darbų grupės nustatomos, kai matomas objektas yra ne daugiau kaip 0,5 m nuo dirbančiojo akių, o matomo objekto ir fono skirtumas vidutinis ir fonas yra šviesus. Padidėjus ar sumažėjus skirtumui apšvietą galima didinti ar mažinti viena padala, pagal apšvietos verčių skalę, pateiktą 1 lentelėje.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**B PRIEDAS (informacinis)**

**DARBO VIETŲ DIRBTINIO APŠVIETIMO REKOMENDACIJOS IR RIBINĖS VERTĖS**

**B. 1 Darbo vietų patalpoje apšvietimas**

Priedas B parengtas pagal ISO 8995 5.2 punktą ir ISO 8995 B priedą (informacinį), kuriame pateikti dirbtinio apšvietimo apšvietos ribinių verčių pavyzdžiai.

B.1 lentelėje pateiktos dirbtinės apšvietos ribinės vertės įvairioms darbo zonoms, darbams ar veiklai. Dirbtinės apšvietos ribinės vertės nustatytos pagal regos darbų reikalavimus, praktinius eksperimentus bei elektros energijos taupymo sumetimais. Rekomenduojamos dirbtinės apšvietos ribinės vertės leidžia gerai matyti darbo objektą bei užtikrina gerą darbuotojo savijautą.

Kiekvienam darbo zonos, darbų ar veiklos tipui pateiktos trys dirbtinės apšvietos ribinės vertės. Didžiausios dirbtinės apšvietos ribinės vertės turi būti taikomos, kai:

a) šviesos atspindėjimas arba matomo objekto ir fono skirtumas yra labai mažas;

b) klaidų ištaisymas brangiai kainuoja;

c) regos darbai yra atliekami ypatingomis sąlygomis;

d) regos darbų tikslumas ar didesnis darbo našumas yra labai svarbūs;

e) to reikia dėl darbuotojo regos ypatumų.

Mažiausios dirbtinės apšvietos ribinės vertės turi būti taikomos, kai:

a) šviesos atspindėjimas ar matomo objekto ir fono skirtumas yra labai didelis;

b) regos darbų greitis ir tikslumas nėra svarbūs;

c) regos darbai yra atliekami tik epizodiškai.

**B.1 lentelė. Apšvietos ribinės vertės skirtingoms darbo zonoms, darbams ar veiklai**

|  |  |
| --- | --- |
| **Apšvietos ribinės vertės, lx** | **Darbo zonų, darbų ar veiklos tipai** |
| 20 – 30 – 50 | Judėjimas lauke ir darbo zonose |
| 50 – 100 – 150 | Judėjimo zonos, įprastas stebėjimas ar trumpalaikiai apsilankymai |
| 100 – 150 – 200 | Patalpos nenaudojamos nuolatiniam darbui |
| 200 – 300 – 500 | Darbai, kuriems atlikti reikia nedidelio regos tikslumo |
| 300 – 500 – 750 | Darbai, kuriems atlikti reikia vidutinio regos tikslumo |
| 500 – 750 – 1000 | Darbai, kuriems atlikti reikia didelio regos tikslumo |
| 750 – 1000 – 1500 | Darbai, kuriems atlikti reikia labai didelio regos tikslumo |
| 1000 – 1500 – 2000 | Darbai, kuriems atlikti reikia specialaus regos tikslumo |
| daugiau kaip 2000 | Darbai, kuriems atlikti reikia maksimalaus regos tikslumo |

Daugumos darbo patalpų dirbtinis apšvietimas yra blankus, nes apšvieta yra mažesnė kaip 200 lx, todėl darbo vietose, kuriose nuolat dirbama, rekomenduojama mažiausia apšvietos ribinė vertė yra 200 lx nepriklausomai nuo mažo regos darbų sudėtingumo.

Apšvietimo sistemoje gali būti derinamas bendras ir vietinis apšvietimas, ypač kai reikia didelės apšvietos tam tikriems darbams atlikti. Pvz., kai reikia įžiūrėti ypač smulkias detales arba reikia specialių apšvietimo sąlygų, pvz., į tam tikrą vietą nukreipto apšvietimo. Tokiais atvejais būtinas papildomas vietinis apšvietimas.

Darbo vietos apšvietos kokybė priklauso nuo šviestuvo akinimo parametrų. Apšvietos kokybė nurodo šviestuvo charakteristikų tinkamumą tam tikram darbui atlikti.

Skirtingiems darbams ir patalpoms apšvietos kokybė gali būti skirtinga. Nustatytos penkios apšvietos kokybės klasės pateikiamos B.2 lentelėje.

**B.2 lentelė. Apšvietos kokybės klasės pagal darbų pobūdį**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kokybės klasė** | **Darbo pobūdis** |
| A – labai aukšta kokybė | Labai tikslūs regos darbai |
| B – aukšta kokybė | Tikslūs regos darbai |
| C – vidutinė kokybė | Vidutiniškai tikslūs regos darbai |
| D – žema kokybė | Nelabai tikslūs regos darbai |
| E – labai žema kokybė | Patalpos su nenuolatinėmis darbo vietomis ir netiksliais regos darbais |

Skirtingose šalyse rekomenduojamos patalpų skirtingos apšvietos ribinės vertės. B.3 lentelėje pateiktos Tarptautinės standartų organizacijos rekomenduojamos apšvietos ribinės vertės įvairiems darbams.

Darbo vietos apšvietimas yra vidutinis apšvietimas darbo zonoje dirbtine apšvietimo sistema. Darbo vietos apšvietimas matuojamas horizontaliame darbo paviršiuje, 0,85 m aukštyje virš grindų, jei dėl darbo sąlygų nereikia kitaip. Darbo vietos apšvieta neturi būti mažesnė kaip 0,8 nurodytos B.3 lentelėje apšvietos ribinės vertės. Jokiu atveju darbo vietos apšvieta neturi būti mažesnė kaip 0,6 nurodytos B.3 lentelėje ribinės vertės. Priešingu atveju darbas turėtų būti nutrauktas.

**B.3 lentelė. Rekomenduojamos apšvietos vertės ir apšvietos kokybės klasės**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Patalpos, darbo ar veiklos tipas | Apšvietos ribinės vertės, lx | Apšvietos kokybės klasės |
|  |  |  |
| **Bendros patalpos** |  |  |
| Judėjimo keliai, koridoriai | 50 - 100 - 150 | D - E |
| Laiptai, eskalatoriai | 100 - 150 - 200 | C - D |
| Drabužinės, tualetai | 100 - 150 - 200 | C - D |
| Sandėliai ir saugyklos | 100 - 150 - 200 | D - E |
|  |  |  |
| **Surinkimo darbų dirbtuvės** |  |  |
| Grubus darbas, sunkių mechanizmų surinkimas | 200 - 300 - 500 | C - D |
| Vidutiniškai tikslus darbas, variklių ir kėbulų surinkimas | 300 - 500 - 750 | B - C |
| Tikslūs darbai, elektronikos ir prietaisų surinkimas | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| Labai tikslūs darbai, įrankių surinkimas | 1000 - 1500 - 2000 | A - B |
|  |  |  |
| **Chemijos pramonė** |  |  |
| Automatiniai procesai | 50 - 100 - 150 | D - E |
| Gamybos įrengimai, nereikalaujantys nuolatinės priežiūros | 100 - 150 - 200 | C - D |
| Bendros gamybos patalpos | 200 - 300 - 500 | C - D |
| Pultinės, laboratorijos | 300 - 500 - 750 | C - D |
| Vaistų gamyba | 300 - 500 - 750 | C - D |
| Tikrinimas | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| Spalvų derinimas | 750 - 1000 - 1500 | A - B |
| Padangų gamyba | 300 - 500 - 750 | C - D |
|  |  |  |
| **Siuvimo įmonės** |  |  |
| Siuvimas | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| Tikrinimas | 750 - 1000 - 1500 | A - B |
| Lyginimas | 300 - 500 - 750 | A - B |
|  |  |  |
| **Elektros pramonė** |  |  |
| Kabelių gamyba | 200 - 300 - 500 | B - C |
| Telefono aparatų surinkimas | 300 - 500 - 750 | A - B |
| Apvijų vijimas | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| Radijo ir televizorių surinkimas | 750 - 1000 - 1500 | A - B |
| Labai tikslus dalių, elektronikos komponentų surinkimas | 1000 - 1500 - 2000 | A - B |
|  |  |  |
| **Maisto pramonė** |  |  |
| Bendros darbo patalpos | 200 - 300 - 500 | C - D |
| Automatiniai procesai | 150 - 200 - 300 | D - E |
| Rankinis apdirbimas, tikrinimas | 300 - 500 - 750 | A - B |
|  |  |  |
| **Liejyklos** |  |  |
| Liejimo barai | 150 - 200 - 300 | D - E |
| Grubus liejimas, grubių formų gamyba | 200 - 300 - 500 | C - D |
| Tikslus liejimas, formų gamyba, tikrinimas | 300 - 500 - 750 | A - B |
|  |  |  |
| **Stiklo ir keramikos gamyba** |  |  |
| Krosnių patalpos | 100 - 150 - 200 | D - E |
| Maišymo, formavimo, liejimo, išdeginimo patalpos | 200 - 300 - 500 | C - D |
| Užbaigimas, emaliavimas, glazūravimas | 300 - 500 - 750 | B - C |
| Spalvinimas, dekoravimas | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| Šlifavimas, linzių ir krištolo dirbiniai, tikslūs darbai | 750 - 1000 - 1500 | A - B |
|  |  |  |
| **Ketaus ir plieno darbai** |  |  |
| Produktų, kuriems nereikia rankų darbo, gamyba | 50 - 100 - 150 | D - E |
| Produktų, kuriems reikia epizodinės priežiūros, gamyba | 100 - 150 - 200 | D - E |
| Nuolatinės darbo vietos gamybos patalpose | 200 - 300 - 500 | D - E |
| Valdymo pultai ir tikrinimas | 300 - 500 - 750 | A - B |
|  |  |  |
| **Odos ir avalynės pramonė** |  |  |
| Bendros darbo patalpos, paruošų gamyba | 200 - 300 - 500 | B - C |
| Presavimas, pjovimas, avalynės siuvimas | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| Rūšiavimas, defektų šalinimas, kokybės kontrolė | 750 - 1000 - 1500 | A - B |
|  |  |  |
| **Mechaninės dirbtuvės** |  |  |
| Bendras darbas | 150 - 200 - 300 | D - E |
| Grubus rankinis ir mašininis darbas, suvirinimas | 200 - 300 - 500 | C - D |
| Vidutiniškai tikslus rankinis ir mašininis darbas, paprastos | 300 - 500 - 750 | B - C |
| automatinės staklės |  |  |
| Tikslus rankinis ir mašininis darbas, tikslios automatinės | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| staklės, tikrinimas ir bandymas |  |  |
| Labai tikslus darbas, sudėtingų smulkių detalių matavimas | 1000 - 1500 - 2000 | A - B |
| ir tikrinimas |  |  |
|  |  |  |
| **Dažymo patalpos ir purškimo kabinos** |  |  |
| Panardinimas ir stambių detalių rupus purškimas | 200 - 300 - 500 | D - E |
| Paprastas dažymas, purškimas ir dailinimas | 300 - 500 - 750 | C - D |
| Tikslus dažymas, purškimas ir dailinimas | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| Retušavimas ir suderinimas | 750 - 1000 - 1500 | A - B |
|  |  |  |
| **Popieriaus gamyba** |  |  |
| Popieriaus ir kartono gamyba | 200 - 300 - 500 | C - D |
| Automatiniai procesai | 150 - 200 - 300 | D - E |
| Tikrinimas, rūšiavimas | 300 - 500 - 750 | A - B |
|  |  |  |
| **Spaustuvės ir knygrišyklos** |  |  |
| Spausdinimo mašinų patalpa | 300 - 500 - 750 | C - D |
| Komponavimo kambariai, bandomasis skaitymas | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| Tikslus tikrinimas, retušavimas, graviravimas | 750 - 1000 - 1500 | A - B |
| Spalvų reprodukcija ir spausdinimas | 1000 - 1500 - 2000 | A - B |
| Plieno ir vario graviravimas | 1500 - 2000 - 3000 | A - B |
| Knygų įrišimas | 300 - 500 - 750 | A - B |
| Apipavidalinimas, papuošimas reljefu | 500 - 750 - 1000 | A - B |
|  |  |  |
| **Tekstilės pramonė** |  |  |
| Pakų ardymas, sklaidymas, žaliavos šukavimas | 200 - 300 - 500 | D - E |
| Verpimas, sukimas, vijimas į rites, derinimas, dažymas | 300 - 500 - 750 | C - D |
| Rūšiavimas, verpimas (labai svarbus), susukimas, audimas | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| Siuvimas, mazgų rišimas, tikrinimas | 750 - 1000 - 1500 | A - B |
|  |  |  |
| **Medienos ir baldų pramonė** |  |  |
| Medienos pjovimas | 150 - 200 - 300 | D - E |
| Grubus darbas, surinkimas | 200 - 300 - 500 | C - D |
| Medienos mechaninis apdirbimas | 300 - 500 - 750 | B - C |
| Dailinimas, galutinis tikrinimas | 500 - 750 - 1000 | A - B |
|  |  |  |
| **Įstaigos** |  |  |
| Bendros patalpos, spausdinimo, darbo su kompiuteriu | 300 - 500 - 750 | A - B |
| Didelės kabinetinės patalpos | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| Braižymo patalpos | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| Konferencijų patalpos | 300 - 500 - 750 | A - B |
|  |  |  |
| **Ligoninės** |  |  |
| Palatos |  |  |
| bendras apšvietimas | 50 - 100 - 150 | A - B |
| ligonių apžiūrėjimas | 200 - 300 - 500 | A - B |
| skaitymas | 300 - 500 - 750 | A - B |
| judėjimas naktį | 3 - 5 - 10 | A - B |
|  |  |  |
| Kabinetai |  |  |
| bendras apšvietimas | 300 - 500 - 750 | A - B |
| vietinis tikrinimas | 750 - 1000 - 1500 | A - B |
|  |  |  |
| Intensyvi terapija |  |  |
| lovos galvugalis | 30 - 50 - 100 | A - B |
| ligonio apžiūrėjimas | 200 - 300 - 500 | A - B |
|  |  |  |
| Seselių postas | 200 - 300 - 500 | A - B |
|  |  |  |
| Operacinės |  |  |
| bendras apšvietimas | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| vietinis (operacinis stalas) | 10000 - 30000 - 100000 | A - B |
|  |  |  |
| Lavoninė, autopsijos kambariai |  |  |
| bendras apšvietimas | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| vietinis | 5000 - 10000 - 15000 | A - B |
|  |  |  |
| Laboratorijos ir vaistinės |  |  |
| bendras apšvietimas | 300 - 500 - 750 | A - B |
| vietinis | 500 - 750 - 1000 | A - B |
|  |  |  |
| Konsultacijų kabinetai |  |  |
| bendras apšvietimas | 300 - 500 - 750 | A - B |
| vietinis | 500 - 750 - 1000 | A - B |
|  |  |  |
| **Parduotuvės ir sandėliai** |  |  |
| Bendras parduotuvių apšvietimas |  |  |
| dideli verslo prekybos centrai | 500 - 750 | B - C |
| kitos parduotuvės | 300 - 500 | B - C |
| prekybos centrai | 500 - 750 | B - C |
|  |  |  |
| **Mokyklos** |  |  |
| Klasės |  |  |
| bendras apšvietimas | 300 - 500 - 750 | A - B |
| lenta | 300 - 500 - 750 | A - B |
| braižyklos | 500 - 750 - 1000 | A - B |
|  |  |  |
| Auditorijos |  |  |
| bendras apšvietimas | 300 - 500 - 750 | A - B |
| lenta | 500 - 750 - 1000 | A - B |
| demonstravimo vietos | 500 - 750 - 1000 | A - B |
|  |  |  |
| Laboratorijos | 300 - 500 - 750 | A - B |
|  |  |  |
| Dailės kabinetai | 300 - 500 - 750 | A - B |
|  |  |  |
| Dirbtuvės | 300 - 500 - 750 | B - C |
|  |  |  |
| Susirinkimų salės | 150 - 200 - 300 | C - D |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**C PRIEDAS**

**LITERATŪRA**



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_