

# *Ištrauka iš Lietuvos higienos normos HN:98 2000*

---

---

## **NATŪRALUSIS IR DIRBTINIS APŠVIETIMAS DARBO VIETOSE** **Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai**

### **NATURAL AND ARTIFICIAL LIGHTING AT THE WORK STATIONS** **Limit values of illuminance and general measurement requirements**

### **ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ** **Пороговые значения освещенности и общие требования к измерению**

---

---

Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija

Vilnius

2000

Reikšminiai žodžiai: natūralusis apšvietimas, dirbtinis apšvietimas, mišrusis apšvietimas, apšvieta, ribinė vertė, darbo vieta, darbo patalpa, higienos norma		
UDK 613.64 (083.75)	Grupė 2450	Galioja nuo 2000 05 01

## NATŪRALUSIS IR DIRBTINIS APŠVIETIMAS DARBO VIETOSE Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai

### I. TAIKYMO SRITIS

1. Ši higienos norma priklausomai nuo darbų ar veiklos pobūdžio nustato natūraliojo ir dirbtinio apšvietimo apšvietos mažiausias ribines vertes darbo vietose bei apšvietos matavimo bendruosius reikalavimus.

2. Ši higienos norma taikoma įrengiant ir įvertinant vidaus darbo patalpų ir darbo vietų natūralųjį, dirbtinį ir mišrųjį apšvietimą.

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

- a) projektuojantys, įrengiantys naujas ir naudojančios esamas darbo vietas ir darbo patalpas;
- b) kontroliuojantys darbo sąlygas ir apšvietimo kokybę bei apšvietimo poveikį dirbančiųjų sveikatai.

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

5. Ši higienos norma netaikoma:

- a) požeminių kasybų apšvietimui;
- b) jūrų ir upių uostų, oro uostų, geležinkelio stočių ir jų kelių apšvietimui;
- c) žemės ūkio produkcijos saugojimo patalpų, augalų, gyvulių ir paukščių laikymo ir auginimo patalpų apšvietimui bei specialioms technologinėms apsaugos 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. Darbo vietų higieninio įvertinimo nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1998 m. spalio 27 d. nutarimu Nr. 1277 (Žin., 1998, Nr. 95-2641).

8. Darboviečių įrengimo bendrieji nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos 1998 m. gegužės 5 d. įsakymu Nr. 85/233 (Žin., 1998, Nr. 44-1224).

9. Minimalūs saugos ir sveikatos darbe reikalavimai išgaunant naudingąsias iškasenas, patvirtinti Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 1998 m. rugsėjo 11 d. įsakymu Nr. 141/173 (Žin., 1998, Nr. 82-2310).

10. Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 1998 m. gruodžio 24 d. įsakymu Nr. 184/282 (Žin., 1999, Nr. 7-155).

### III. TERMINAI IR APIBRĖŽIMAI

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

#### 11. natūralusis apšvietimas

Dangaus skliauto tiesioginė arba atspindėta šviesa, apšviečianti darbo patalpas.

##### 11.1. šoninis natūralusis apšvietimas

Darbo patalpų natūralusis apšvietimas per išorinėse pastato sienose įrengtus langus.

##### 11.2. viršutinis natūralusis apšvietimas

Darbo patalpų natūralusis apšvietimas per stoge ir sienoje prie lubų įrengtus langus ar peršviečiamas lubas.

### 11.3. **kombinuotas natūralusis apšvietimas**

Bendras viršutinis ir šoninis darbo patalpų natūralusis apšvietimas.

### 12. **dirbtinis apšvietimas**

Elektros techninių įrenginių skleidžiama šviesa darbo patalpose.

#### 12.1. **bendrasis dirbtinis apšvietimas**

Apšvietimas, kada dirbtiniai šviesos šaltiniai galimai tolygiai išdėstyti viršutinėje darbo patalpų zonoje.

#### 12.2. **vietinis dirbtinis apšvietimas**

Apšvietimas, kada dirbtinis šviesos šaltinis įrengtas tiesiogiai darbo vietoje arba darbo įrenginyje.

#### 12.3. **kombinuotas dirbtinis apšvietimas**

Apšvietimas, kada bendrasis dirbtinis derinamas su vietiniu dirbtiniu apšvietimu.

### 13. **mišrusis apšvietimas**

Apšvietimas, kada natūralusis apšvietimas derinamas su dirbtiniu apšvietimu.

### 14. **apšvieta**

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

### 15. **natūraliosios apšvietos koeficientas (NAK)**

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

### 16. **patalpos būdingas pjūvis**

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

### 17. **matymo objektas**

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

### 18. **paviršiaus atspindžio koeficientas**

Šviesos, atspindimos nuo paviršiaus, santykis su krintančios šviesos kiekiu. Apibrėžiamas dydžiu nuo 0 iki 1.

### 19. **fonas**

Paviršius, kuriame reikia įžiūrėti matymo objektą.

#### 19.1. **šviesus fonas**

Kai paviršiaus atspindžio koeficientas yra daugiau kaip 0,4.

#### 19.2. **vidutinis fonas**

Kai paviršiaus atspindžio koeficientas yra 0,2-0,4.

#### 19.3. **tamsus fonas**

Kai paviršiaus atspindžio koeficientas yra mažiau kaip 0,2.

### 20. **skaitis**

Kuriame nors paviršiaus taške paviršiaus elemento šviesos pasirinktą kryptimi stipris, padalytas iš statmenosios to elemento projekcijos į statmeną pasirinktajai kryptčiai plokštumą ploto, kandela kvadratiniam metrui ( $\text{cd}\cdot\text{m}^{-2}$ ).

### 21. **matymo objekto kontrastas su fonu (K)**

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

#### 21.1. **didelis matymo objekto kontrastas su fonu**

Kai objekto ir fono labai skirtingi skaisčiai ir K didesnis kaip 0,5.

#### 21.2. **vidutinis matymo objekto kontrastas su fonu**

Kai objekto ir fono pakankamai skirtingi skaisčiai ir K sudaro 0,2 – 0,5.

#### 21.3. **mažas matymo objekto kontrastas su fonu**

Kai objekto ir fono mažai skirtingi skaisčiai ir K mažesnis kaip 0,2.

### 22. **atspindėtas blizgesys**

Šviesos srauto atspindžio nuo darbo paviršiaus nukreipto dirbančiajam į akis charakteristika, nustatanti matymo sumažėjimą dėl darbo paviršiaus padidėjusio skaisčio ir tušuojančio poveikio, mažinančio kontrastą tarp objekto ir fono.

**23. akinimas**

Reiškinys, sukeliantis matymo pablogėjimą, kada regėjimo lauke atsiranda pernelyg ryškūs objektai lyginant su bendru paviršiumi, prie kurio akys yra prisitaikiusios.

**24. darbo paviršius**

Paviršius, ant kurio dirbama ir matuojama apšvieta.

**25. sąlyginis darbo paviršius**

Sąlyginai priimta horizontalioji plokštuma 0,85 m. aukštyje nuo grindų.

**26. apšvietos ribinė vertė**

Skaičiumi išreikšta apšvietos vertė. Tai tokia apšvieta, kurios sąlygomis dirbant įstatymu nustatytą laiką (bet ne ilgiau kaip 40 val. per savaitę) per visą profesinį darbo stažą darbuotojui nesukeliami nemalonūs regėjimo pojūčiai ir nepakenkiama jo regėjimui bei sveikatai.

#### **IV. BENDRIEJI HIGIENINIAI REIKALAVIMAI**

27. Pagal galiojančius teisės aktus [7] turi būti atliktas darbo vietų higieninis įvertinimas. Darbo patalpų ir darbo vietų natūraliojo ir dirbtinio apšvietimo išmatuotos apšvietos vertės turi būti ne mažesnės kaip natūraliojo 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 natūraliuoju, dirbtiniu ir mišriuoju 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. HIGIENINIAI REIKALAVIMAI DARBO VIETŲ IR DARBO PATALPŲ NATŪRALIAJAM APŠVIETIMUI**

30. Darbo patalpose, kuriose pastoviai dirbama, kiek įmanoma, turi būti užtikrintas natūralusis apšvietimas, atitinkantis darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus [8].

31. Natūralusis apšvietimas, priklausomai nuo langų (šviesos angų) išdėstymo, skirstomas į šoninį, viršutinį ir kombinuotą [C.2, C.3].

32. Darbo patalpose natūralusis apšvietimas normuojamas pagal natūraliosios apšvietos koeficiento (NAK) vertę, procentais [C.2].

33. NAK vertė nustatoma pagal lygtį:

$$N_n = N_v \cdot k,$$

čia:

$N_v$  – 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	Pataisos
---------------	--------------	----------

	<b>orientacija pagal pasaulio šalis</b>	<b>koeficientas, k</b>
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 natūraliojo apšvietimo apšvietos koeficiento (NAK) ribinės vertės, kurios nustatytos darbo patalpos darbo paviršiaus apšvietos mažiausių verčių taškuose, priklausomai nuo regos darbų tikslumo, veiklos pobūdžio ir natūraliojo apšvietimo tipo pateiktos A.1 lentelėje (A priedas) [C.2].

35. Skirtingiems regos darbams ir veiklos rūšims pagal regos darbų tikslumą nustatytos atskiros kategorijos ir atitinkamai mažiausios NAK ribinės vertės. A.1 lentelėje (A priedas) pateiktos aštuonios regos darbų kategorijos, kurios priklauso nuo mažiausio matymo objekto dydžio, matymo objekto kontrasto su fonu ir fono pobūdžių:

a) I kategorija, kai atliekami ypač tikslūs regos darbai (mažiausio matymo objekto dydis yra mažiau kaip 0,15 mm);

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

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

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

e) V kategorija, kai atliekami mažiau tikslūs regos darbai (mažiausio matymo objekto dydis yra daugiau kaip 1,00 mm);

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

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

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

36. Viešųjų, administracinių pastatų ir buitinių patalpų darbo vietų natūraliojo apšvietimo apšvietos koeficiento (NAK) ribinės vertės, nustatytos darbo paviršiaus apšvietos mažiausių verčių taškuose, priklausomai nuo regos darbų tikslumo, patalpų pobūdžio ir natūraliojo apšvietimo tipo, pateiktos A.2 lentelėje (A priedas) [C.2].

37. Skirtingiems regos darbams ir patalpoms nustatytos atskiros regos tikslumo darbų grupės ir atitinkamai NAK mažiausios ribinės vertės. A.2 lentelėje (A priedas) pateiktos šešios regos darbų grupės, kurios priklauso nuo mažiausio matymo objekto dydžio, patalpos šviesumo laipsnio:

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

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

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

d) D grupė, kai atliekamas trumpalaikis matymo objekto, nepriklausomai nuo jo dydžio, išskyrimas darbo aplinkoje labai šviesioje darbo patalpoje (NAK vertė apie 3,0 %);

e) E grupė, kai atliekamas trumpalaikis matymo objekto, nepriklausomai nuo jo dydžio, išskyrimas darbo aplinkoje normaliai šviesioje darbo patalpoje (NAK vertė apie 2,5 %);

f) F grupė, kai atliekamas trumpalaikis matymo objekto, nepriklausomai nuo jo dydžio, išskyrimas darbo aplinkoje mažai apšviestoje darbo patalpoje (NAK vertė apie 2,0 %).

38. Darbo patalpoje gali būti išskirtos šoninio natūraliojo apšvietimo zona (prie lauko sienos su langais) ir viršutinio natūraliojo apšvietimo zona. Kiekvienoje zonoje atliekamas, nepriklausomai nuo kitos zonos, atskiras natūraliosios apšvietos matavimas ir jos normavimas.

## VI. HIGIENINIAI REIKALAVIMAI DARBO VIETŲ IR DARBO PATALPŲ DIRBTINIAM APŠVIETIMUI

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

40. Bendrasis 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 bendrajam 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 lempas negalima naudoti.

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

43. Dirbtinio apšvietimo apšvietos mažiausios ribinės vertės, liuksais, nustatytos darbo patalpos darbo paviršiaus apšvietos mažiausių verčių taškuose, kai šviesos srautas sklaidžiamas 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

<b>Padalos vertė, lx</b>	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 tokiais atvejais, kai:

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

b) dirbami padidintos rizikos (galimybė susižeisti) pavojingi darbai (darbas su diskiniu pjūklų ir pan.) ir bendrojo dirbtinio apšvietimo sistemos apšvieta yra ne didesnė kaip 150 lx;

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

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

e) darbo patalpoje, kurioje pastoviai dirbama, nėra natūraliojo apšvietimo ir bendrojo 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) yra pastovi matymo objekto paieška ne mažesniame kaip  $0,1 \text{ m}^2$  paviršiuje;

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 tikslumo darbai (pagal 35 punktą) ir darbuotojų buvimas patalpoje yra trumpalaikis 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 kaip  $750 \text{ lx}$ ;

b) viena padala, kai, esant bendrajai dirbtinio apšvietimo sistemai, atliekami I-V ir VII kategorijos regos tikslumo darbai;

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

48. Darbo patalpoje, kurioje atliekami 35 punkte nurodyti I-III, IVa-IVc ir Va kategorijų regos tikslumo 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) bendrasis dirbtinis apšvietimas ir mažesnio intensyvumo dirbtinis apšvietimas pagalbinių darbo zonų, priskiriamų VIIIa kategorijos regos tikslumo darbams.

49. Esant kombinuotam dirbtiniam apšvietimui, bendrojo 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  $200 \text{ lx}$  naudojant išlydžio lempas ir ne mažesnė kaip  $75 \text{ lx}$  naudojant kaitinimo lempas.

Darbo patalpoje, kurioje nėra natūraliojo apšvietimo, esant kombinuotam dirbtiniam apšvietimui, bendrojo 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 tikslumo darbus pagal 35 punktą neturi būti didesnis kaip 1,3, kai šviesos šaltiniai yra liuminescencinės lempos ir 1,5 naudojant kitus šviesos šaltinius; dirbant IV-VII kategorijos regos tikslumo darbus apšvietos verčių santykis neturi būti didesnis kaip 1,5 ir 2,0, atitinkamai.

Tais atvejais, kai pagal technologijos sąlygas bendrojo dirbtinio apšvietimo šviestuvai turi būti įrengti 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 praėjimų ir vietų, kuriose nedirbama, dirbtinės apšvietos ribinė vertė turi sudaryti ne daugiau kaip 25 % bendrojo dirbtinio apšvietimo šviestuvams nustatytos apšvietos ribinės vertės, bet ne mažesnė kaip  $75 \text{ lx}$ , naudojant išlydžio lempas ir ne mažesnė kaip  $30 \text{ lx}$ , naudojant kaitinimo lempas.

52. Automatizuoto technologinio proceso įrenginių darbo stebėjimui turi būti naudojamas bendrasis dirbtinis apšvietimas. Taip pat turi būti papildomai įjungiami bendrojo 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 skaitis turi neviršyti verčių, nurodytų 3 lentelėje.

**3 lentelė. Darbo paviršiaus skaisčio leidžiamos vertės**

<b>Darbo paviršiaus plotas, m<sup>2</sup></b>	<b>Didžiausias leidžiamas skaitis, cd·m<sup>-2</sup></b>
Mažiau kaip 1·10 <sup>-4</sup>	2000
1·10 <sup>-4</sup> - 1·10 <sup>-3</sup>	1500
1·10 <sup>-3</sup> - 1·10 <sup>-2</sup>	1000
1·10 <sup>-2</sup> - 1·10 <sup>-1</sup>	750
Daugiau kaip 1·10 <sup>-1</sup>	500

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

56. Viešųjų pastatų darbo patalpų bendrajam 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 tokiais atvejais, kai:

a) atliekami A-C grupės regos tikslumo darbai nurodyti 37 punkte esant specialioms padidintiems higieniniams reikalavimams (pvz., kai kuriose viešojo maitinimo patalpose, prekyboje);

b) darbo patalpoje, kurioje pastoviai dirba darbuotojai, bet nėra natūraliojo apšvietimo;

c) yra padidinti reikalavimai patalpų apšvietimui dėl vykdomų D-F grupės regos tikslumo darbų pagal 37 punktą;

d) administracinių patalpų apšvietimui (kabinetai, darbo kambariai, skaityklos 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 tikslumo 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 bendrasis dirbtinis apšvietimas. Patalpose, kuriose atliekami A-C grupės regos tikslumo darbai pagal 37 punktą (pvz., kabinetai, darbo kambariai, bibliotekų skaityklos, archyvai ir pan.), gali būti naudojamas kombinuotas dirbtinis apšvietimas. Tokiu atveju darbo paviršiaus dirbtinės apšvietos ribinė vertė turi būti didinama pagal 57 punktą, o bendrojo 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 tikslumo darbai pagal 35 punktą (pvz., juvelyriniai ir graviravimo darbai, laikrodžių, televizorių, radijo aparatūros, skaičiavimo mašinėlių ir pan.) turi būti naudojamas kombinuotas dirbtinis apšvietimas. Kombinuotos dirbtinės apšvietos ribinės vertės nurodytos A.1 lentelėje (A priedas).

## **VII. HIGIENINIAI REIKALAVIMAI DARBO VIETŲ IR DARBO PATALPŲ MIŠRIAJAM APŠVIETIMUI**

61. Darbo patalpose turi būti naudojamas mišrusis apšvietimas kai:

- a) darbo patalpose atliekami I-III kategorijos regos tikslumo darbai pagal 35 punktą;  
 b) gamybinėse ir kitose patalpose pagal technologijos sąlygas, gamybos organizaciją, klimato reikalavimus negali būti naudojamas natūralusis apšvietimas atitinkantis NAK ribines vertes nurodytas A.1 lentelėje (A priedas).

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

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

- a) darbo patalpų su šoniniu natūraliuoju apšvietimu gylis dėl technologijos sąlygų neleidžia užtikrinti NAK ribinių verčių, nurodytų A.1 lentelėje mišriajam apšvietimui;  
 b) darbo patalpose atliekami I-III kategorijos regos tikslumo darbai pagal 35 punktą.

#### 4 lentelė. Mišriojo apšvietimo NAK ribinės vertės, %

Regos darbų kategorija	Mišriojo apšvietimo NAK mažiausios ribinės vertės, %	
	viršutinis arba kombinuotas apšvietimas	šoninis apšvietimas
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. Darbo patalpoms nustatant pagal 63 punktą mišriojo apšvietimo NAK ribines vertes, nurodytas 4 lentelėje, būtina:

a) bendrojo dirbtinio apšvietimo apšvietos ribinę vertę didinti viena padala pagal 2 lentelėje pateiktą apšvietos verčių skalę, išskyrus Ib, Ic ir IIb kategorijos regos tikslumo darbus pagal 35 punktą, jeigu didinti apšvietą nenumatyta pagal šios normos 45 punktą. Bendrosios dirbtinės apšvietimo sistemos apšvietą 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 tikslumo darbus pagal 35 punktą.

65. Dirbtinis apšvietimas, esant mišriajam apšvietimui, turi atitikti VI skyriaus punktų ir jo papunkčių reikalavimus.

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

### VIII. BENDRIEJI MATAVIMO REIKALAVIMAI

67. Natūralioji ir dirbtinė apšvietą matuojama tam skirtais prietaisais (liuksmetrais).

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

69. Matavimo prietaisams turi būti nustatyta tvarka atlikta metrologinė periodiška patikra.

70. Matavimo prietaisai turi būti naudojami pagal prietaiso instrukciją.

71. Natūraliosios ir dirbtinės apšvietos matavimai turi būti atliekami įprastinio darbo proceso metu nustatytuose taškuose.

72. Apšvietos matavimai turi būti atliekami darbuotojui dirbant. Matavimo prietaiso jautrus elementas turi būti orientuotas pagal darbinę plokštumą. Šviesos srautas negali būti užstotas matavimą atliekančio asmens ar kitais objektais. Matavimo metu negali būti keičiama apšvieta sumontuojant ar demontuojant šviestuvus.

73. Vienpuse šonine natūraliąja 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 natūraliąja šviesa, šis taškas yra patalpos viduryje.

74. Šonine natūraliąja šviesa apšviestose didelėse gamybinėse patalpose, mažiausia NAK vertė matuojama taške, kuris nuo langų yra:

- a) I-IV kategorijos regos tikslumo darbams - per 1,5 patalpos aukščio atstumu;
- b) V-VII kategorijos regos tikslumo darbams - per dvigubą patalpos aukštį atstumu;
- c) VIII kategorijos regos tikslumo darbams - per trigubą patalpos aukštį atstumu.

75. Jeigu darbo patalpos natūralusis apšvietimas yra viršutinis arba kombinuotas, matuojama vidurkinė NAK vertė 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. Dirbtinės apšvietos matavimai turi būti atliekami įjungus visus dirbtinio apšvietimo šaltinius ir užtamsinus natūraliosios šviesos šaltinius arba tamsiuoju paros metu.

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

78. Kartu su gautais rezultatais turi būti pateikiami duomenys apie matavimo prietaiso tipą, charakteristiką, paskutinės metrologinės patikros datą ir patikros pažymos numerį.

79. Gauti natūraliosios ir dirbtinės apšvietos matavimų rezultatai lyginami su mažiausiomis ribinėmis vertėmis, pateiktomis šioje higienos normoje A.1 ir A.2 lentelėse (A priedas).

**A PRIEDAS (privalomasis) DIRBTINĖS, NATŪRALIOSIOS IR MIŠRIOSIOS APŠVIETOS MAŽIAUSIOS RIBINĖS VERTĖS**
**A.1 lentelė. Darbo vietų dirbtinės, lx, natūraliosios ir mišriosios, NAK, %, apšvietos mažiausios ribinės vertės**

Regos darbų pobūdis	Mažiausio matymo objekto dydis, mm	Regos darbų kategorija	Matymo objekto kontrastas su fonu	Fono pobūdis	Dirbtinis apšvietimas			Natūralusis apšvietimas, NAK, %		Mišrusis apšvietimas, NAK, %	
					Apšvieta, lx			viršutinis arba kombinuotas apšvietimas	šoninis apšvietimas	viršutinis arba kombinuotas apšvietimas	šoninis apšvietimas
					kombinuotas apšvietimas		bendrasis apšvietimas				
					bendrasis ir vietinis	iš jų bendrasis					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ypač 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				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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				
Mažiau 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				
Mažiausiai tikslūs	daugiau kaip 5,0	VI	Nepriklausomai nuo fono ir kontrasto su fonu pobūdžio		-	-	200	3,0	1,0	1,8	0,6
Darbas su šviečiančiomis medžiagomis ir gaminiais karštuose gamybos padaliniuose	daugiau kaip 0,5	VII	Nepriklausomai nuo fono ir kontrasto su fonu pobūdžio		-	-	200	3,0	1,0	1,8	0,6
Bendras darbo proceso stebėjimas:  nuolatinis		VIII a	Nepriklausomai nuo fono ir kontrasto su fonu pobūdžio		-	-	200	3,0	1,0	1,8	0,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ne nuolatinis, darbuotojams pastoviai būnant patalpoje		VIII b	Nepriklausomai nuo fono ir kontrasto su fonu pobūdžio		-	-	75	1,0	0,3	0,7	0,2
ne nuolatinis, darbuotojams ne pastoviai būnant patalpoje		VIII c	Nepriklausomai nuo fono ir kontrasto su fonu pobūdžio		-	-	50	0,7	0,2	0,5	0,2
Bendras inžinerinių komunikacijų stebėjimas		VIII d	Nepriklausomai nuo fono ir kontrasto su fonu pobūdžio		-	-	20	0,3	0,1	0,2	0,1

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

Regos darbų pobūdis	Mažiausio matymo objekto dydis, mm	Regos darbų grupė	Regos darbų pogrupė	Regos darbų santykinė trukmė, %, nukreipus žvilgsnį į darbo paviršių, nuo darbo pamainos laiko	Dirbtinis apšvietimas	Natūralusis apšvietimas NAK, %	
					darbo paviršiaus bendrojo apšvietimo apšvieta, lx	viršutinis arba šoninis	šoninis
Labai tikslūs	0,15-0,30	A	1 2	ne mažiau kaip 70 mažiau kaip 70	500 400	4,0 3,5	1,5 1,2
Tikslūs	0,30-0,50	B	1 2	ne mažiau kaip 70 mažiau kaip 70	300 200	3,0 2,5	1,0 0,7
Vidutiniškai tikslūs	daugiau kaip 0,50	C	1 2	ne mažiau kaip 70 mažiau kaip 70	150 100	2,0 2,0	0,5 0,5
Trumpalaikis matymo objekto išskyrimas darbo aplinkoje:	Nepriklausomai nuo matymo objekto dydžio	D	-	Nepriklausomai nuo regos darbų trukmės	300	3,0	1,0
labai šviesioje darbo patalpoje							
normaliai šviesioje darbo patalpoje							
mažai apšviestoje darbo patalpoje	F	-			150	2,0	0,5

PASTABA. Mažiausias matymo objekto dydis ir atitinkančios ji regos darbų grupės nustatomos esant matymo objektui ne daugiau kaip 0,5 m atstumu nuo dirbančiojo akių ir vidutiniam matymo objekto kontrastui su fonu ir šviesiam fonui. Padidėjus ar sumažėjus kontrastui galima didinti ar mažinti apšvietą 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 remiantis regos darbų reikalavimais, praktiniais eksperimentais bei elektros energijos taupymo sumetimais. Rekomenduojamos dirbtinės apšvietos ribinės vertės leidžia gerai matyti darbo objektą, bei garantuoja gerą darbuotojo savijautą.

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

- šviesos atspindėjimas arba matymo objekto kontrastas su fonu yra labai maži;
- klaidų ištaisymas yra brangiai kainuojantis;
- regos darbai yra labai tikslūs ir svarbūs;
- tikslumas ar didesnis darbo našumas yra labai svarbūs;
- to reikalauja darbuotojo regos ypatumai.

Mažiausios dirbtinės apšvietos ribinės vertės turi būti naudojamos tokiomis sąlygomis, kai:

- šviesos atspindėjimas ar matymo objekto kontrastas su fonu yra labai dideli;
- regos darbų greitis ir tikslumas nėra svarbūs;
- regos darbai yra atliekami tik epizodiškai.

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

<b>Apšvietos ribinės vertės, lx</b>	<b>Darbo zonų, darbų ar veiklos tipai</b>
20 – 30 - 50	Judėjimas lauke ir darbo zonose
50 – 100 - 150	Judėjimo zonos, paprastas stebėjimas ar trumpalaikiai apsilankymai
100 – 150 - 200	Patalpos nenaudojamos nuolatiniam darbui
200 – 300 - 500	Darbai, reikalaujantys mažo regos tikslumo
300 – 500 - 750	Darbai, reikalaujantys vidutinio regos tikslumo
500 – 750 - 1000	Darbai, reikalaujantys didelio regos tikslumo
750 – 1000 - 1500	Darbai, reikalaujantys labai didelio regos tikslumo
1000 – 1500 - 2000	Darbai, reikalaujantys ypatingo regos tikslumo
daugiau kaip 2000	Darbai, reikalaujantys aukščiausio regos tikslumo

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

Apšvietimo sistemoje gali būti bendrojo ir vietinio apšvietimo derinimas, ypatingai, kai reikalinga didelė apšvieta tam tikriems darbams atlikti. Pvz., kai darbas reikalauja smulkių detalių įžiūrėjimo arba darbai, kuriems atlikti reikia specialių apšvietimo sąlygų, tokių, kaip 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 darbai
B - aukšta kokybė	Tikslūs darbai
C - vidutinė kokybė	Vidutiniškai tikslūs darbai
D - žema kokybė	Mažai tikslūs darbai
E - labai žema kokybė	Patalpos su nenuolatinėmis darbo vietomis ir mažiausiai tiksliais darbais

Įvairios šalys turi skirtingas patalpų rekomenduojamas apšvietos ribines vertes. B.3 lentelėje pateiktos Tarptautinės standartų organizacijos rekomenduojamos apšvietos ribinės vertės įvairiems darbams.

Darbinis apšvietimas yra vidutinis apšvietimas darbo zonoje, pasiekiamas dirbtine apšvietimo sistema. Darbinis apšvietimas matuojamas ant horizontalaus darbo paviršiaus 0,85 m. aukštyje virš grindų, jei darbo sąlygos nereikalauja kitaip. Apšvieta darbo vietoje neturi būti mažesnė kaip 0,8 nurodytos B 3 lentelėje apšvietos ribinės vertės. Apšvieta darbo vietoje jokių atveju 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
<b>Bendri pastatų plotai</b>		
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
<b>Surinkimo darbų dirbtuvės</b>		
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
<b>Chemijos pramonė</b>		
Automatiniai procesai	50 – 100 – 150	D – E
Gamybiniai įrenginiai, nereikalaujantys nuolatinės priežiūros	100 – 150 – 200	C – D
Bendri gamybiniai plotai	200 – 300 – 500	C – D
Pultinės, laboratorijos	300 – 500 – 750	C – D
Farmacijos 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

<b>Siuvimo įmonės</b>		
Siuvimas	500 – 750 – 1000	A – B
Tikrinimas	750 – 1000 – 1500	A – B
Lyginimas	300 – 500 – 750	A – B
<b>Elektros pramonė</b>		
Kabelių gamyba	200 – 300 – 500	B – C
Telefono aparatų surinkimas	300 – 500 – 750	A – B
Apvijų vijimas	500 – 750 – 1000	A – B
Radio ir televizorių surinkimas	750 – 1000 – 1500	A – B
Labai tikslus dalių, elektronikos komponentų surinkimas	1000 – 1500 – 2000	A – B
<b>Maisto pramonė</b>		
Bendri darbo plotai	200 – 300 – 500	C – D
Automatiniai procesai	150 – 200 – 300	D – E
Rankinis apdirbimas, tikrinimas	300 – 500 – 750	A – B
<b>Liejyklos</b>		
Liejimo barai	150 – 200 – 300	D – E
Grubus liejimas, grubių formų gamybas	200 – 300 – 500	C – D
Tikslus liejimas, formų gamyba, tikrinimas	300 – 500 – 750	A – B
<b>Stiklo ir keramikos gamyba</b>		
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
<b>Ketaus ir plieno darbai</b>		
Produkcijos gamyba nereikalaujanti rankų darbo	50 – 100 – 150	D – E
Produkcijos gamyba reikalaujanti epizodinės priežiūros	100 – 150 – 200	D – E
Pastovios darbo vietos gamyboje	200 – 300 – 500	D – E
Valdymo pultai ir tikrinimas	300 – 500 – 750	A – B
<b>Odos ir avalynės pramonė</b>		
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
<b>Mechaninės dirbtuvės</b>		
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 automatinės staklės	300 – 500 – 750	B – C
Tikslus rankinis ir mašininis darbas, tikslios automatinės staklės, tikrinimas ir bandymas	500 – 750 – 1000	A – B
Labai tikslus darbas, sudėtingų smulkių detalių matavimas ir tikrinimas	1000 – 1500 – 2000	A – B
<b>Dažymo patalpos ir purškimo kabinos</b>		
Panardinimas ir stambių detalių grubus 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

<b>Popieriaus gamyba</b>		
Popieriaus ir kartono gamyba	200 – 300 – 500	C – D
Automatiniai procesai	150 – 200 – 300	D – E
Tikrinimas, rūšiavimas	300 – 500 – 750	A – B
<b>Spaustuvės ir knygrišyklos</b>		
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
<b>Tekstilės pramonė</b>		
Pakų ardymas, sklaidymas, žaliavos šukavimas	200 – 300 – 500	D – E
Verpimas, sukimas, vyniojimas 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
<b>Medienos ir baldų pramonė</b>		
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
<b>Įstaigos</b>		
Bendros patalpos, spausdinimo, darbo su kompiuteriu	300 – 500 – 750	A – B
Didelių erdvių kabinetinės patalpos	500 – 750 – 1000	A – B
Braižymo patalpos	500 – 750 – 1000	A – B
Konferencijų patalpos	300 – 500 – 750	A – B
<b>Ligoninės</b>		
Palatos		
bendrasis 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		
bendrasis apšvietimas	300 – 500 – 750	A – B
vietinis tikrinimas	750 – 1000 – 1500	A – B
Intensyvi terapija		
lovos galvūgalis	30 – 50 – 100	A – B
ligonio apžiūrėjimas	200 – 300 – 500	A – B
Seselių postas	200 – 300 – 500	A – B
Operacinės		
bendrasis apšvietimas	500 – 750 – 1000	A – B
vietinis (operacinis stalas)	10000 – 30000 – 100000	A – B
Lavoninė, autopsijos kambariai		
bendrasis apšvietimas	500 – 750 – 1000	A – B
vietinis	5000 – 10000 – 15000	A – B

Laboratorijos ir vaistinės		
bendrasis apšvietimas	300 – 500 – 750	A – B
vietinis	500 – 750 – 1000	A – B
Konsultaciniai kabinetai		
bendrasis apšvietimas	300 – 500 – 750	A – B
vietinis	500 – 750 – 1000	A – B
<b>Parduotuvės ir sandėliai</b>		
Bendrasis parduotuvių apšvietimas		
dideli komerciniai centrai	500 – 750	B – C
kitos parduotuvės	300 – 500	B – C
supermarketai	500 – 750	B – C
<b>Mokyklos</b>		
Klasės		
bendrasis apšvietimas	300 – 500 – 750	A – B
lenta	300 – 500 – 750	A – B
braižyklos	500 – 750 – 1000	A – B
Auditorijos		
bendrasis 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

- C.1. LST ISO 31-6:1996. Dydžiai ir vienetai. 6-toji dalis. Šviesa ir jai giminiška elektromagnetinė spinduliuotė. 1996, 21 p.
- C.2. СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение. Москва, 1995, 35 с.
- C.3. СНиП II-4-79. Естественное и искусственное освещение. Москва, 1980, 48 с.
- C.4. Code for Interior Lighting (CIBSE). London, 1994, 286 p.
- C.5. Elektrotechnikos terminų žodynas. Kaunas, 1999, 861 p.
- C.6. Справочная книга по светотехнике. Москва, Энергоатомиздат, 1995, 520 с.
- C.7. ГОСТ 17677-82. Светильники. Общие технические условия. Москва, 1982, 80 с.
- C.8. Lamps and Lighting. London, ARNOLD, 1997, 546 p.
- C.9. Interior Lighting for Designers. New York, 1995, 373 p.