

O'zbekiston Respublikasi
Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi.

Toshkent Davlat Agrar Universiteti.

“Elektr yoritish va nurlatish”

fanidan

KURS ISHI

Bajardi: **3.87-guruh. Hamzayev Sherzod.**

Qabul qildi: **O'. Xoliqnazarov**

Toshkent-2015

MUNDARIJA

Kirish	2
Yorug'lik texnikaviy qism.....	4
Elektrotexnik qism.....	36
Lyuminisent lampa o'rniga tanlangan svetadiod lampalar tasnifi.....	41
Xulosa.....	42
Foydalanilgan adabyotlar.....	44

Kirish

Ulkan energiya-resurs salohiyatiga ega bo'lgan O'zbekiston dunyo geosiyosiy va geostrategik jarayonlarida, jumladan, energetika sohasida ham faol ishtirokchilardan biri hisoblanadi. Mamlakatimizda ishlab chiqarishni keng ko'lamli modernizatsiyalash, uni eng zamonaviy yuqori texnologiyali uskunalar bilan jihozlash, amaliyotga yangi ilmiy yutuqlar va ilg'or innovatsiya texnologiyalarini tezkor joriy qilish ishlari amalga oshirilmoqda.

Energetik resurslar orasida qator afzalliklarga ega bo'lgan elektrenergiyasi qishloq xo'jaligida, uni rivojlanishida ishlab chiqarish madaniyatini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa yorug'lik va maxsus nurlar ishlab chiqaruvchi qurilmalarda (yoritgich va nurlatgichlar), turli xil texnologik mashina va mexanizmlarni harakatga keltiruvchi qurilmalarda (elektr yuritmalar) ishlab chiqarishni va texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda foydalaniladigan yuqori aniqlikda ishlovchi, ximoyalovchi va avtomatik rostlovchi qurilmalarda yagona energiya turi hisoblanadi.

Biz hayotni tabiiy va sun'iy yorug'liksiz tasavvur eta olmaymiz. Ularning atrof-muhitga ta'siri mohiyati bir hilda emas va murakkabdir. Er kurrasini biologik hayotining Energetik asosini - quyosh nurlanishi tashkil etadi. Er kurrasida bir yil ichida fotosintez natijasida 100 mlrd. tonna organik moddalar paydo bo'ladi, atmosferadan 200 mlrd. tonna karbonad angidrid gazi olinadi va er atmosferasi 145 mlrd. tonna kislorod bilan to'yinadi.

Issiqhona, chorvachilik va suv ho'jaligi ishlab chiqarishining turli honalaridagi lokal sharoitlarida, inson quyosh nurlarini sun'iy elektr nurlari bilan mofaqiyatli almashtirilmoqda. Buning uchun biologiya, fiziologiya, elektrotexnika, kimyo va fizika sohasida ishlovchi juda ko'p mutaxassis olimlarning mehnati sarf bo'ldi. Ana shu olimlarning ilmlarini birlashuvidan hozirgi zamon yorug'lik nazariyasi va texnikasi paydo bo'ldi. "Elektr yoritish va nurlatish" fani yoritish texnikasining nazariy va amaliy asoslarini tushuntirish, ularni qishloq va suv ho'jaligining barcha sohalarida intensivatsiyalash masalasini echish uchun qo'llashni o'z ichiga oladi. Bizning respublikamizda elektr yoritish uchun jami ishlab chiqarilayotgan elektr energiyasining o'rta hisobda 10....13% sarf qilinadi. Nurlanish qurilmalariga sarf etilayotgan elektr energiyasi undan ham ko'proq.

Ko'p mamlakatlarning ilg'or tajribalari shuni ko'rsatadiki rasional loyihalash echimiga, energiya tejavchi nurlanish qurilmalariga va kam energiya sarflovchi lampalarga o'tish 20% elektr energiyasini tejat ekan, bu esa quvvati 6 mln.kVt. energiya beruvchi elektrostanciya qurish rejasini qisqartirar ekan.Yoritish va nurlatish qurilmalarini to'g'ri qo'llashdan 5...10% ish unumi, 8...15% mollar hosildorligini oshirish, yopiq tuproqli honalarda qishloq ho'jaligi o'simliklaridan yuqori hosil olish, ta'mirlash va qayta ishlash sanoati korhonalari chiqarayotgan mahsulotlarning sifatini yaxshilash mumkin. Hozirgi zamon yoritish manbalari etarli darajada rivojlangan, ularning FIK oshgan, ishlab chiqarilishi takomillashtirilgan, qo'llanish sohalari kengaygan.

Kurs ishida terini qayta ishlash punktini elektr yoritish tizimini ishlab chiqamiz.Bunday punktlar qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida muhim ro'l egallaydi. Bunda albatta yoritish tizimidagi yoritgich va o'tgazgichlarni to'g'ri tanlash ishlab chiqarish samaradorligiga ham ijobiy tasir ko'rsatadi. Meyorlangan yoritilganlikni hosil qilishda biz hozirda ommalashayotgan yoritish manbasini yani svetadiod lampalardan foydalandik.Bu yoritish manbasi eng so'ngi vakil xisoblanadi va boshqa manbalardan ko'plab afzalliklarga ega. Svetadiod yoritgichlaridan yomon sharoitlarda ham ishlatsa bo'ladi,uning himoyalash darajasi juda yuqori qilib ham tayorlanadi. Ishlash muddati ham boshqa manbalarga qaraganda yuqori.

YORUG'LIK-TEXNIKAVIY QISM

1. Terini olish va yog'sizlantirish xonasi.

Xona: **Terini olish va yog'sizlantirish xonasi.**

Tomonlari: $A = 16m$; $B = 8m$.

Yuzasi: $S = 128m^2$.

Balantlik: $H = 4m$.

Meyoriy yoritilganlik asosiy terini olish va yog'sizlantirish xonasi uchun $E_M = 200 \text{ lk}$. Yoritish meyorlanayotgan ishchi yuza: ish stoli, yani $h_{ish.y} = 0.8 m$;

1. Xona sharoitlarini hisobga olgan holda yoritgich turini tanlaymiz:¹ ПВЛП 2x40 IP54. Lyuminiscent lampa o'rniga A Capella T8-1200 $F_L = 1958 \text{ lm}$ $P_L = 18 \text{ Wt}$. Tanlangan yoritgich Δ guruhga mansub ekanligidan yoritgichlar orasidagi nisbiy masofa $\lambda = 1.4$ ga teng, yoritgich o'lchamlaridan kelib chiqib: $h_{osilish} = 0.7 m$.

2. Xona shift va devorlarini, polning yorug'lik qaytarish koefitsientlarini topamiz: $\rho_{sh} = 70\%$ $\rho_d = 50\%$ $\rho_{ish.y} = 30\%$.

3. Yoritilayotgan yuzadan yoritgichgacha bo'lgan masofa:

$$h = H - h_{osilish} + h_{ish.y} = 4 - (0.8 + 0.7) = 2.5m$$

4. Yoritgichlar orasidagi optimal masofa:

$$L = h * \lambda = 2.5 * 1.4 = 3.5 \approx 3$$

5. Yoritgichlar qatori:

$$n_B = \frac{B}{L} = \frac{8}{3} = 2.66 \approx 3ta$$

6. Xona indeksini topamiz:

$$i = \frac{A * B}{h(A + B)} = \frac{16 * 8}{205(16 + 8)} = 2.1 \approx 2$$

5-11-jadvalidan² yorug'lik oqimidan foydalanish koefitsientini topamiz:

$$\eta = 0.51$$

¹. Баев В.И. Практикум по электрическому освещению и облучению.
М.:Агропромиздат,1991. 171-бет

². Справочная книга для проектирования электрического освещения. Под ред.Кнорринга Г.М. М.-Л.: Энергия,1976.,136-бет

7. Zarur bo'lgan yorug'lik oqimini hisoblaymiz:

$$F_x = \frac{E_M \cdot S \cdot K_z \cdot Z}{n_B \cdot \eta} = \frac{200 \cdot 128 \cdot 1,5 \cdot 1,1}{3 \cdot 0,51} = 27858,8 \text{lm}$$

Bu yerda K_z va Z lar mos ravishda zaxira va minimal yoritilganlik koeffitsienti.

8. Qatordagi yoritgichlar soni:

$$n_A = \frac{F_x}{F_L \cdot 2} = \frac{27858,8}{1958 \cdot 2} = 7,1 \approx 7 \text{ta}$$

9. Yoritgichlarning umumiy soni:

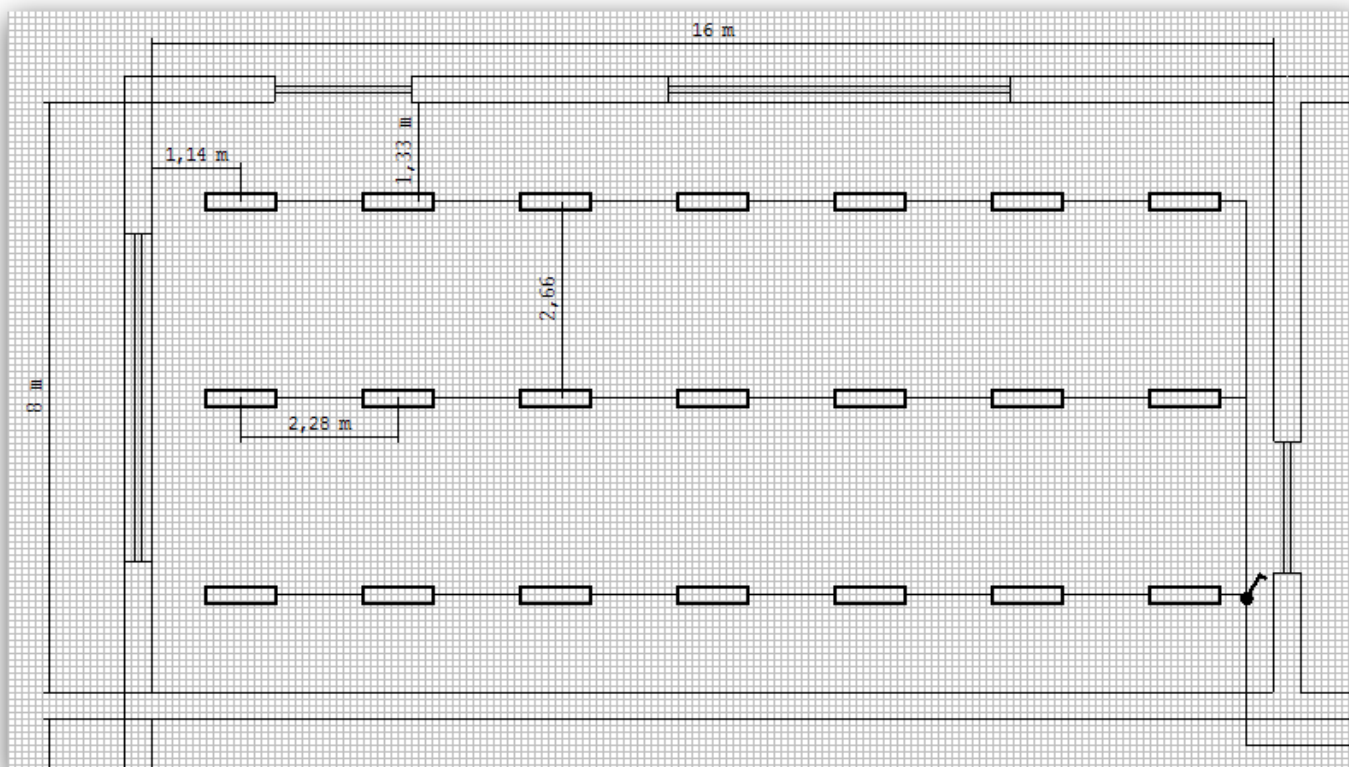
$$N = n_A \cdot n_B = 7 \cdot 3 = 21 \text{ta}$$

10. Yoritgichlar markazlari orasidagi masofani qatorlar va qatordagi yoritgichlar sonini, shuningdek xonaning o'lchamlarini hisobga olib qayta hisoblaymiz:

$$L_B = \frac{B}{n_B} = \frac{8}{3} = 2,66 \text{m} \quad a_B = \frac{L_B}{2} = \frac{2,66}{2} = 1,33 \text{m}$$

$$L_A = \frac{A}{n_A} = \frac{16}{7} = 2,28 \text{m} \quad a_A = \frac{L_A}{2} = \frac{2,28}{2} = 1,14 \text{m}$$

Bu yerda a -devordan eng yaqin yoritgichning markazigacha bo'lgan masofa,
 $a = 0,3 \dots 0,5 \cdot L$



11. Qayta hisoblash usulidan foydalanamiz:

$$E = \frac{F_L \cdot 2N \cdot \eta}{K_z \cdot S \cdot Z} = \frac{1958 \cdot 42 \cdot 0.51}{1.1 \cdot 128 \cdot 1.15} = 198.6 \text{ lk}$$

$$\Delta E = 198.6 - 200 = -1.4 \text{ lk}$$

$$\Delta E \% = -0.7\%$$

2. Junni sinflarga ajratish va preslash uchun xona.

Xona: Junni sinflarga ajratish va preslash uchun xona.

Tomonlari: $A = 20m$; $B = 7m$.

Yuzasi: $S = 140m^2$.

Balantlik: $H = 4m$.

Meyoriy yoritilganlik junni sinflarga ajratish va preslash xonasi uchun $E_M = 200 \text{ lk}$. Yoritish meyorlanayotgan ishchi yuza: ish stoli, yani $h_{ish.y} = 1 m$;

1. Xona sharoitlarini hisobga olgan holda yoritgich turini tanlaymiz:³ ПВЛП 2x40 IP54. Lyuminiscent lampa o'rniga A Capella T8-1200 $F_L = 1958 \text{ lm}$ $P_L = 18 \text{ Wt}$. Tanlangan yoritgich Д guruhga mansub ekanligidan yoritgichlar orasidagi nisbiy masofa $\lambda = 1.4$ ga teng, yoritgich o'lchamlaridan kelib chiqib: $h_{osilish} = 0.5 m$.
2. Xona shift va devorlarini, polning yorug'lik qaytarish koeffitsientlarini topamiz: $\rho_{sh} = 70\%$ $\rho_d = 50\%$ $\rho_{ish.y} = 30\%$.
3. Yoritilayotgan yuzadan yoritgichgacha bo'lgan masofa:

$$h = H - h_{osilish} + h_{ish.y} = 4 - (1 + 0.5) = 2.5m$$

4. Yoritgichlar orasidagi optimal masofa:

$$L = h * \lambda = 2.5 * 1.4 = 3.5 \approx 3m$$

5. Yoritgichlar qatori:

$$n_B = \frac{B}{L} = \frac{7}{3} = 2.33 \approx 3ta$$

6. Xona indeksini topamiz:

$$i = \frac{A * B}{h(A + B)} = \frac{20 * 7}{2.5(20 + 7)} = 2.07 \approx 2$$

5-11-jadvalidan⁴ yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsientini topamiz:

³ . Баев В.И. Практикум по электрическому освещению и облучению.

М.:Агропромиздат,1991. 171-bet

⁴ . Справочная книга для проектирования электрического освещения. Под ред.Кнорринга Г.М. М.-Л.: Энергия,1976.,136-bet

$$\eta = 0.51$$

7. Zarur bo'lgan yorug'lik oqimini hisoblaymiz:

$$F_x = \frac{E_M \cdot S \cdot K_Z \cdot Z}{n_B \cdot \eta} = \frac{200 \cdot 140 \cdot 1,5 \cdot 1,1}{3 \cdot 0,51} = 30196,07 \text{ lm}$$

Bu yerda K_Z va Z lar mos ravishda zaxira va minimal yoritilganlik koeffitsienti.

8. Qatordagi yoritgichlar soni:

$$n_A = \frac{F_x}{F_L \cdot 2} = \frac{30196,07}{1958 \cdot 2} = 7,7 \approx 7 \text{ ta}$$

9. Yoritgichlarning umumiy soni:

$$N = n_A \cdot n_B = 7 \cdot 3 = 21 \text{ ta}$$

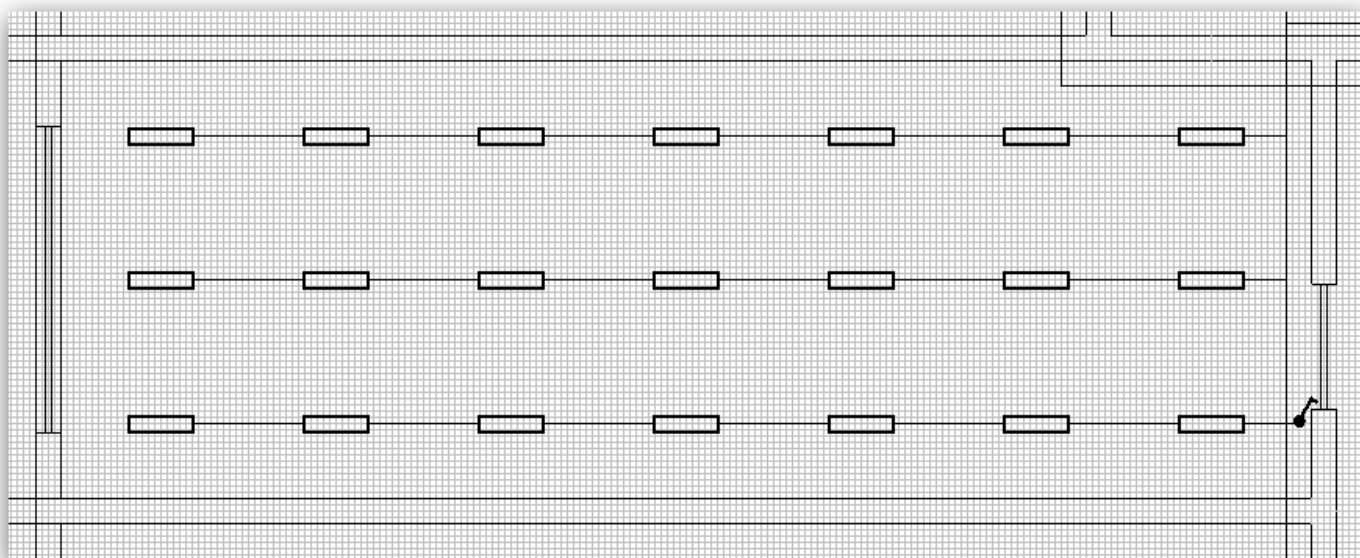
10. Yoritgichlar markazlari orasidagi masofani qatorlar va qatordagi yoritgichlar sonini, shuningdek xonaning o'lchamlarini hisobga olib qayta hisoblaymiz:

$$L_B = \frac{B}{n_B} = \frac{7}{3} = 2,3 \text{ m} \quad a_B = \frac{L_B}{2} = \frac{2,3}{2} = 1,16 \text{ m}$$

$$L_A = \frac{A}{n_A} = \frac{20}{7} = 2,8 \text{ m} \quad a_A = \frac{L_A}{2} = \frac{2,8}{2} = 1,4 \text{ m}$$

Bu yerda a -devordan eng yaqin yoritgichning markazigacha bo'lgan masofa,

$$a = 0,3 \dots 0,5 \cdot L$$



11. Qayta hisoblash usulidan foydalanamiz:

$$E = \frac{F_L \cdot 2N \cdot \eta}{K_z \cdot S \cdot Z} = \frac{1958 \cdot 42 \cdot 0.51}{1.1 \cdot 140 \cdot 1.5} = 181.56 \text{ k}$$

$$\Delta E = 181.56 - 200 = -18.4 \text{ k}$$

$$\Delta E \% = -9.2\%$$

3. Junni saqlash uchun xona.

Xona: Junni saqlash uchun xona.

Tomonlari: $A = 20m$; $B = 15m$.

Yuzasi: $S = 300m^2$.

Balantlik: $H = 4m$.

Meyoriy yoritilganlik junni saqlash xonasi uchun $E_M = 20 \text{ lk}$. Yoritish meyorlanayotgan ishchi yuza: pol, yani $h_{ish.y} = 0m$;

1. Xona sharoitlarini hisobga olgan holda yoritgich turini tanlaymiz:⁵ ПВЛП 2x40 IP54. Lyuminiscent lampa o'rniga Огонь ОК Т8-1200 $F_L = 1200 \text{ lm}$ $P_L = 13 \text{ Wt}$. Tanlangan yoritgich Д guruhga mansub ekanligidan yoritgichlar orasidagi nisbiy masofa $\lambda = 1.4$ ga teng, yoritgich o'lchamlaridan kelib chiqib: $h_{osilish} = 0.2 \text{ m}$.

2. Xona shift va devorlarini, polning yorug'lik qaytarish koeffitsientlarini topamiz: $\rho_{sh} = 50\%$ $\rho_d = 30\%$ $\rho_{ish.y} = 10\%$.

3. Yoritilayotgan yuzadan yoritgichgacha bo'lgan masofa:

$$h = H - h_{osilish} + h_{ish.y} = 4 - (0 + 0.2) = 3.8m$$

4. Yoritgichlar orasidagi optimal masofa:

$$L = h * \lambda = 3.8 * 1.4 = 5.32 \approx 5$$

5. Yoritgichlar qatori:

$$n_B = \frac{B}{L} = \frac{15}{5} = 3ta$$

6. Xona indeksini topamiz:

$$i = \frac{A * B}{h(A + B)} = \frac{20 * 15}{3.8(20 + 15)} = 2.25$$

5-11-jadvalidan⁶ yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsientini topamiz:

$$\eta = 0.42$$

⁵ . Баев В.И. Практикум по электрическому освещению и облучению.
М.:Агропромиздат,1991. 171-bet

⁶ . Справочная книга для проектирования электрического освещения. Под ред.Кнорринга Г.М. М.-Л.: Энергия,1976.,136-bet

7. Zarur bo'lgan yorug'lik oqimini hisoblaymiz:

$$F_x = \frac{E_M \cdot S \cdot K_z \cdot Z}{n_B \cdot \eta} = \frac{20 \cdot 300 \cdot 1,8 \cdot 1,1}{3 \cdot 0,42} = 9428,6lm$$

8. Qatordagi yoritgichlar soni:

$$n_A = \frac{F_x}{F_L \cdot 2} = \frac{9428,6}{1200 \cdot 2} = 3,9 \approx 4ta$$

Bu yerda K_z va Z lar mos ravishda zaxira va minimal yoritilganlik koeffitsienti.

9. Yoritgichlarning umumiy soni:

$$N = n_A \cdot n_B = 4 \cdot 3 = 12ta$$

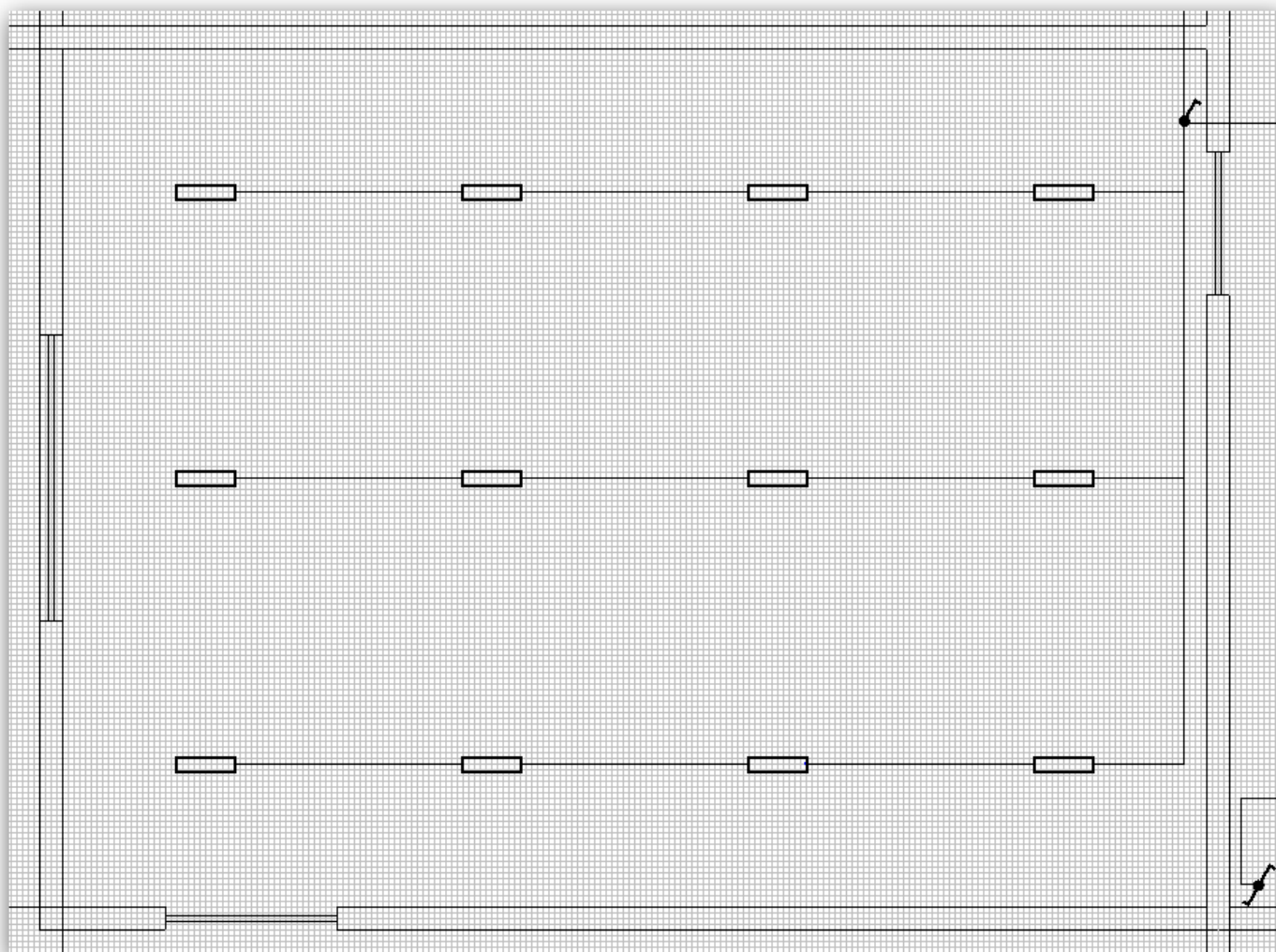
10. Yoritgichlar markazlari orasidagi masofani qatorlar va qatordagi yoritgichlar sonini, shuningdek xonaning o'lchamlarini hisobga olib qayta hisoblaymiz:

$$L_B = \frac{B}{n_B} = \frac{15}{3} = 5m \quad a_B = \frac{L_B}{2} = \frac{5}{2} = 2,5m$$

$$L_A = \frac{A}{n_A} = \frac{20}{4} = 5m \quad a_A = \frac{L_A}{2} = \frac{5}{2} = 2,5m$$

Bu yerda a -devordan eng yaqin yoritgichning markazigacha bo'lgan masofa,

$$a = 0,3 \dots 0,5 \cdot L$$



11.Qayta hisoblash usulidan foydalanamiz:

$$E = \frac{F_L \cdot 2N \cdot \eta}{K_z \cdot S \cdot Z} = \frac{1200 \cdot 24 \cdot 0.42}{1.1 \cdot 300 \cdot 1.15} = 20.3 \text{ lk}$$

$$\Delta E = 20.3 - 20 = 0.3 \text{ lk}$$

$$\Delta E_{\%} = +1.5\%$$

4.Quritish xonasi.

Xona: **Qurutish uchun xona.**

Tomonlari: **$A = 8m$; $B = 8m$.**

Yuzasi: **$S = 64m^2$.**

Balantlik: **$H = 4m$.**

Meyoriy yoritilganlik quritish xonasi uchun $E_M = 20 \text{ lk}$. Yoritish meyorlanayotgan ishchi yuza: ish stoli, yani $h_{ish.y} = 0.8 \text{ m}$;

1. Xona sharoitlarini hisobga olgan holda yoritgich turini tanlaymiz:⁷ ПВЛП 2x40 IP54.Lyuminisent lampaga mos bo'lgan svetadiod lampani tanlaymiz:Огонь ОК Т8-1200 $F_L = 1200 \text{ lm}$ $P_L = 13 \text{ Wt}$.Tanlangan yoritgich Д guruhga mansub ekanligidan yoritgichlar orasidagi nisbiy masofa $\lambda = 1.4$ ga teng,yoritgich o'lchamlaridan kelib chiqib:

$$h_{osilish} = 0.2m.$$

2. Xona shift va devorlarini, polning yorug'lik qaytarish koeffitsientlarini topamiz: $\rho_{sh} = 30\%$ $\rho_d = 10\%$ $\rho_{ish.y} = 10\%$.
3. Yoritilayotgan yuzadan yoritgichgacha bo'lgan masofa:

$$h = H - h_{osilish} + h_{ish.y} = 4 - (0.8 + 0.2) = 2.8m$$

4. Yoritgichlar orasidagi optimal masofa:

$$L = h * \lambda = 3 * 1.4 = 4.2 \approx 4$$

5. Yoritgichlar qatori:

$$n_B = \frac{B}{L} = \frac{8}{4} = 2ta$$

Bu yerda a-devordan eng yaqin yoritgichning markazigacha bo'lgan masofa,
 $a = 0.3 \dots 0.5 * L$

6. Xona indeksini topamiz:

$$i = \frac{A * B}{h(A + B)} = \frac{8 * 8}{3(8 + 8)} = 1.3 \approx 1.25$$

⁷. Баев В.И. Практикум по электрическому освещению и облучению.
М.:Агропромиздат,1991. 171-bet

5-11-jadvalidan⁸ yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsientini topamiz:

$$\eta = 0.27$$

7. Zarur bo'lgan yorug'lik oqimini hisoblaymiz:

$$F_x = \frac{E_M \cdot S \cdot K_z \cdot Z}{n_B \cdot \eta} = \frac{20 \cdot 64 \cdot 1,8 \cdot 1,1}{2 \cdot 0,27} = 4693.3lm$$

Bu yerda K_z va Z lar mos ravishda zaxira va minimal yoritilganlik koeffitsienti.

8. Qatordagi yoritgichlar soni:

$$n_A = \frac{F_x}{F_L \cdot 2} = \frac{4693.3}{1200 \cdot 2} = 1.9 \approx 2ta$$

9. Yoritgichlarning umumiy soni:

$$N = n_A \cdot n_B = 2 \cdot 2 = 4ta$$

10. Yoritgichlar markazlari orasidagi masofani qatorlar va qatordagi yoritgichlar sonini, shuningdek xonaning o'lchamlarini hisobga olib qayta hisoblaymiz:

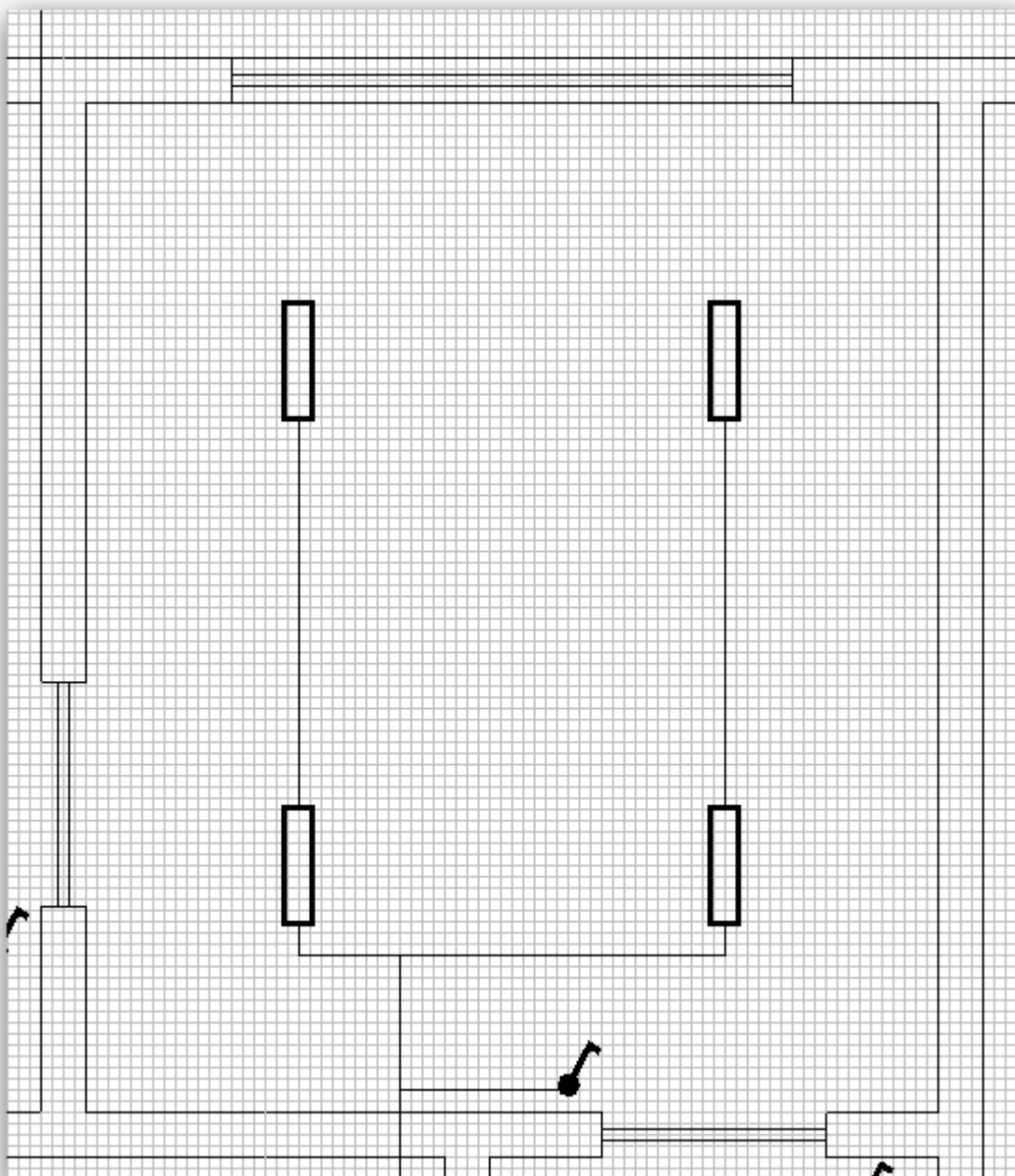
$$L_B = \frac{B}{n_B} = \frac{8}{2} = 4m \quad a_B = \frac{L_B}{2} = \frac{4}{2} = 2m$$

$$L_A = \frac{A}{n_A} = \frac{8}{2} = 4m \quad a_A = \frac{L_A}{2} = \frac{4}{2} = 2m$$

Bu yerda a -devordan eng yaqin yoritgichning markazigacha bo'lgan masofa,

$$a = 0.3 \dots 0.5 \cdot L$$

⁸ . Справочная книга для проектирования электрического освещения. Под ред. Кнорринга Г.М. М.-Л.: Энергия, 1976., 136-бет



11.Qayta hisoblash usulidan foydalanamiz:

$$E = \frac{F_L \cdot 2N \cdot \eta}{K_z \cdot S \cdot Z} = \frac{1200 \cdot 8 \cdot 0.27}{1.1 \cdot 64 \cdot 1.8} = 20.4 \text{ lk}$$

$$\Delta E = 20.4 - 20 = 0.4 \text{ lk}$$

$$\Delta E_{\%} = +2.2\%$$

5.Karidor

Xona: **Karidor.**

Tomonlari: **$A = 4m$; $B = 22m$.**

Yuzasi: **$S = 88m^2$.**

Balantlik: **$H = 4m$.**

Meyoriy yoritilganlik asosiy karidorlar uchun $E_M = 20 \text{ lk}$. Yoritish meyorlanayotgan ishchi yuza: pol, yani $h_{ish.y} = 0 \text{ m}$;

1. Xona sharoitlarini hisobga olgan holda yoritgich turini tanlaymiz:⁹ ПВЛП 2x40 IP54. Lyuminisent lampaga mos bo'lgan svetadiod lampani tanlaymiz: Огонь ОК Т8-1200 $F_L = 1200 \text{ lm}$ $P_L = 13 \text{ Wt}$. Tanlangan yoritgich Д guruhga mansub ekanligidan yoritgichlar orasidagi nisbiy masofa $\lambda = 1.4$ ga teng, yoritgich o'lchamlaridan kelib chiqib:

$$h_{osilish} = 0.2m.$$

2. Xona shift va devorlarini, polning yorug'lik qaytarish koeffitsientlarini topamiz: $\rho_{sh} = 50\%$ $\rho_d = 30\%$ $\rho_{ish.y} = 10\%$.
3. Yoritilayotgan yuzadan yoritgichgacha bo'lgan masofa:

$$h = H - h_{osilish} + h_{ish.y} = 4 - (0 + 0.2) = 3.8m$$

4. Yoritgichlar orasidagi optimal masofa:

$$L = h * \lambda = 3.8 * 1.4 = 5.32 \approx 5$$

5. Yoritgichlar qatori:

$$n_A = \frac{A}{L} = \frac{4}{5} = 0.8 \approx 1 \text{ ta}$$

6. Xona indeksini topamiz:

$$i = \frac{A * B}{h(A + B)} = \frac{4 * 22}{3.8(4 + 22)} = 0.89 \approx 0.9$$

5-11-jadvalidan¹⁰ yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsientini topamiz:

$$\eta = 0.26$$

7. Zarur bo'lgan yorug'lik oqimini hisoblaymiz:

$$F_X = \frac{E_M \cdot S \cdot Kz \cdot Z}{n_A \cdot \eta} = \frac{20 \cdot 88 \cdot 1.5 \cdot 1.1}{1 \cdot 0.26} = 11169.2 \text{ lm}$$

⁹ . Баев В.И. Практикум по электрическому освещению и облучению.

М.:Агропромиздат,1991. 171-bet

¹⁰ . Справочная книга для проектирования электрического освещения. Под ред.Кнорринга Г.М. М.-Л.: Энергия,1976.,136-bet

Bu yerda K_z va Z lar mos ravishda zaxira va minimal yoritilganlik koefitsienti.

8. Qatordagi yoritgichlar soni:

$$n_A = \frac{F_x}{F_L \cdot 2} = \frac{11169.2}{1200 \cdot 2} = 4.6 \approx 5ta$$

9. Yoritgichlarning umumiy soni:

$$N = n_A \cdot n_B = 1 \cdot 5 = 5ta$$

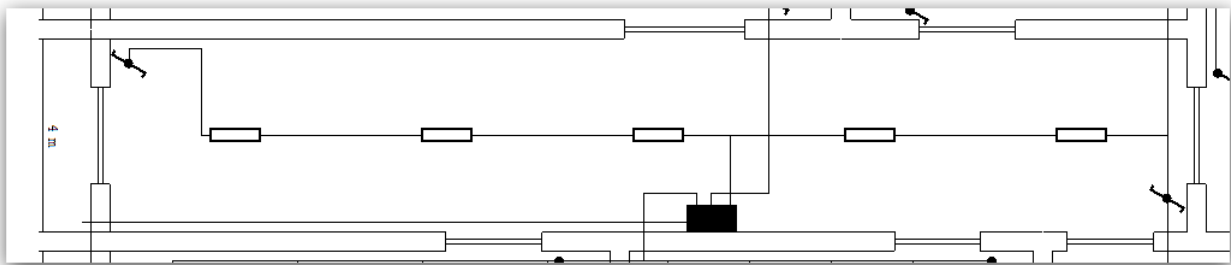
10. Yoritgichlar markazlari orasidagi masofani qatorlar va qatordagi yoritgichlar sonini, shuningdek xonaning o'lchamlarini hisobga olib qayta hisoblaymiz:

$$L_B = \frac{B}{n_B} = \frac{22}{5} = 4.4m \quad a_B = \frac{L_B}{2} = \frac{4.4}{2} = 2.2m$$

$$L_A = \frac{A}{n_A} = \frac{4}{1} = 4m \quad a_A = \frac{L_A}{2} = \frac{4}{2} = 2m$$

Bu yerda a -devordan eng yaqin yoritgichning markazigacha bo'lgan masofa,

$$a = 0.3 \dots 0.5 \cdot L$$



11. Qayta hisoblash usulidan foydalanamiz:

$$E = \frac{F_L \cdot 2N \cdot \eta}{K_z \cdot S \cdot Z} = \frac{1200 \cdot 10 \cdot 0.26}{1.1 \cdot 88 \cdot 1.5} = 21.4lk$$

$$\Delta E = 21.4 - 20 = 1.4 lk$$

$$\Delta E_{\%} = +7\%$$

6.Sovutish xonasi

Xona:**Sovutish xonasi.**

Tomonlari: $A = 10m$; $B = 12m$.

Yuzasi: $S = 120m^2$.

Balantlik: $H = 4m$.

Meyoriy yoritilganlik sovitish xonasi uchun $E_M = 20 \text{ lk}$. Yoritish meyorlanayotgan ishchi yuza: stol, yani $h_{ish.y} = 0.8m$;

1. Xona sharoitlarini hisobga olgan holda yoritgich turini tanlaymiz:¹¹ ПВЛП 2x40 IP54. Lyuminiscent lampaga mos bo'lgan svetadiod lampani tanlaymiz: Огонь ОК Т8-1200 $F_L = 1200 \text{ lm}$ $P_L = 13 \text{ Wt}$. Tanlangan yoritgich Д guruhga mansub ekanligidan yoritgichlar orasidagi nisbiy masofa $\lambda = 1.4$ ga teng, yoritgich o'lchamlaridan kelib chiqib:

$$h_{osilish} = 0.2m.$$

2. Xona shift va devorlarini, polning yorug'lik qaytarish koefitsientlarini topamiz: $\rho_{sh} = 50\%$ $\rho_d = 30\%$ $\rho_{ish.y} = 10\%$.
3. Yoritilayotgan yuzadan yoritgichgacha bo'lgan masofa:

$$h = H - h_{osilish} + h_{ish.y} = 4 - (0.8 + 0.2) = 3m$$

4. Yoritgichlar orasidagi optimal masofa:

$$L = h * \lambda = 3 * 1.4 = 4.2 \approx 4$$

5. Yoritgichlar qatori:

$$n_B = \frac{B}{L} = \frac{12}{4} = 3ta$$

¹¹ . Баев В.И. Практикум по электрическому освещению и облучению.
М.:Агропромиздат,1991. 171-bet

6. Xona indeksini topamiz:

$$i = \frac{A \cdot B}{h(A + B)} = \frac{10 \cdot 12}{3(10 + 12)} = 1.8 \approx 1.75$$

5-11-jadvalidan¹² yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsientini topamiz:

$$\eta = 0.38$$

7. Zarur bo'lgan yorug'lik oqimini hisoblaymiz:

$$F_x = \frac{E_M \cdot S \cdot K_z \cdot Z}{n_B \cdot \eta} = \frac{20 \cdot 120 \cdot 1.8 \cdot 1.1}{3 \cdot 0.38} = 4168.42 \text{ lm}$$

Bu yerda K_z va Z lar mos ravishda zaxira va minimal yoritilganlik koeffitsienti.

8. Qatordagi yoritgichlar soni:

$$n_A = \frac{F_x}{F_L \cdot 2} = \frac{4168.42}{1200 \cdot 2} = 1.73 \approx 2 \text{ ta}$$

9. Yoritgichlarning umumiy soni:

$$N = n_A \cdot n_B = 2 \cdot 3 = 6 \text{ ta}$$

10. Yoritgichlar markazlari orasidagi masofani qatorlar va qatordagi yoritgichlar sonini, shuningdek xonaning o'lchamlarini hisobga olib qayta hisoblaymiz:

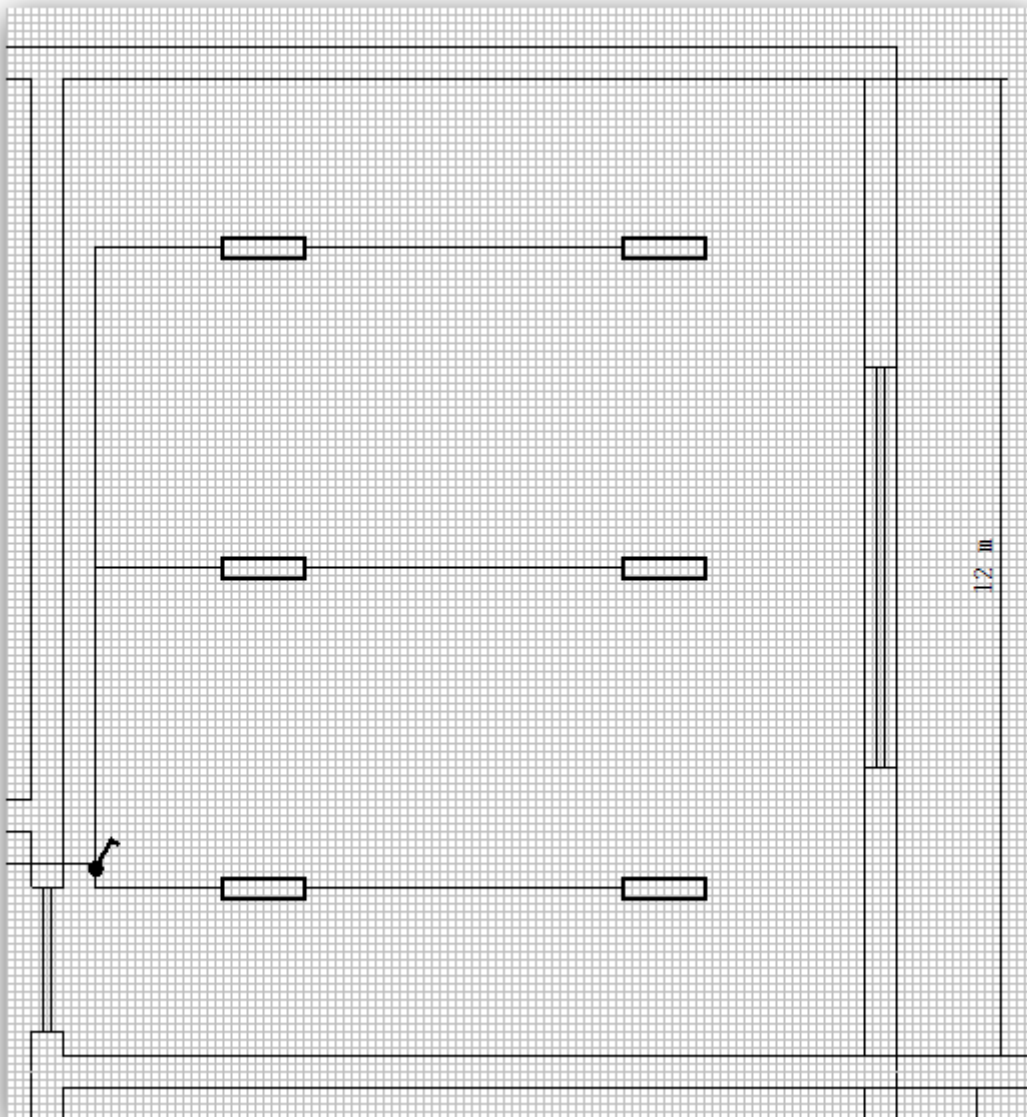
$$L_B = \frac{B}{n_B} = \frac{12}{3} = 4 \text{ m} \quad a_B = \frac{L_B}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ m}$$

$$L_A = \frac{A}{n_A} = \frac{10}{2} = 5 \text{ m} \quad a_A = \frac{L_A}{2} = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ m}$$

Bu yerda a -devordan eng yaqin yoritgichning markazigacha bo'lgan masofa,

$$a = 0.3 \dots 0.5 \cdot L$$

¹² . Справочная книга для проектирования электрического освещения. Под ред. Кнорринга Г.М. М.-Л.: Энергия, 1976., 136-бет



11.Qayta hisoblash usulidan foydalanamiz:

$$E = \frac{F_L \cdot 2N \cdot \eta}{K_z \cdot S \cdot Z} = \frac{1200 \cdot 12 \cdot 0.38}{1.1 \cdot 120 \cdot 1.8} = 23 \text{ lk}$$

$$\Delta E = 23 - 20 = 3 \text{ lk}$$

$$\Delta E_{\%} = +15\%$$

7. Terini mayin junini saralash xonasi.

Xona: **Terini mayin junini saralash xonasi.**

Tomonlari: $A = 10m$; $B = 8m$.

Yuzasi: $S = 80m^2$.

Balantlik: $H = 4m$.

Meyoriy yoritilganlik terini mayin junini saralash xonasi uchun $E_M = 300 lk$.
Yoritish meyorlanayotgan ishchi yuza: stol, yani $h_{ish.y} = 0.8m$;

1. Xona sharoitlarini hisobga olgan holda yoritgich turini tanlaymiz:¹³ ПВЛП 2x40 IP54. Lyuminiscent lampaga mos bo'lgan svetadiod lampani tanlaymiz: A Capella T8-1200 $F_L = 1958 lm$ $P_L = 18 Wt$. Tanlangan yoritgich Д guruhga mansub ekanligidan yoritgichlar orasidagi nisbiy masofa $\lambda = 1.4$ ga teng, yoritgich o'lchamlaridan kelib chiqib:

$$h_{osilish} = 0.7m.$$

2. Xona shift va devorlarini, polning yorug'lik qaytarish koeffitsientlarini topamiz: $\rho_{sh} = 70\%$ $\rho_d = 50\%$ $\rho_{ish.y} = 30\%$.
3. Yoritilayotgan yuzadan yoritgichgacha bo'lgan masofa:

$$h = H - h_{osilish} + h_{ish.y} = 4 - (0.8 + 0.7) = 2.5m$$

4. Yoritgichlar orasidagi optimal masofa:

$$L = h * \lambda = 2.5 * 1.4 = 3.5 \approx 3m$$

5. Yoritgichlar qatori:

$$n_A = \frac{A}{L} = \frac{10}{3} = 3.3 \approx 3ta$$

6. Xona indeksini topamiz:

$$i = \frac{A * B}{h(A + B)} = \frac{10 * 8}{2.5(10 + 8)} = 1.77 \approx 2$$

¹³ . Баев В.И. Практикум по электрическому освещению и облучению.
М.:Агропромиздат,1991. 171-bet

5-11-jadvalidan¹⁴ yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsientini topamiz:

$$\eta = 0.51$$

7. Zarur bo'lgan yorug'lik oqimini hisoblaymiz:

$$F_x = \frac{E_M \cdot S \cdot K_z \cdot Z}{n_A \cdot \eta} = \frac{300 \cdot 80 \cdot 1,5 \cdot 1,1}{3 \cdot 0,51} = 25882,35lm$$

Bu yerda K_z va Z lar mos ravishda zaxira va minimal yoritilganlik koeffitsienti.

8. Qatordagi yoritgichlar soni:

$$n_B = \frac{F_x}{F_L \cdot 2} = \frac{25882,35}{1958 \cdot 2} = 6.6 \approx 7ta$$

9. Yoritgichlarning umumiy soni:

$$N = n_A \cdot n_B = 7 \cdot 3 = 21ta$$

10. Yoritgichlar markazlari orasidagi masofani, qatorlar va qatordagi yoritgichlar sonini, shuningdek xonaning o'lchamlarini hisobga olib qayta hisoblaymiz:

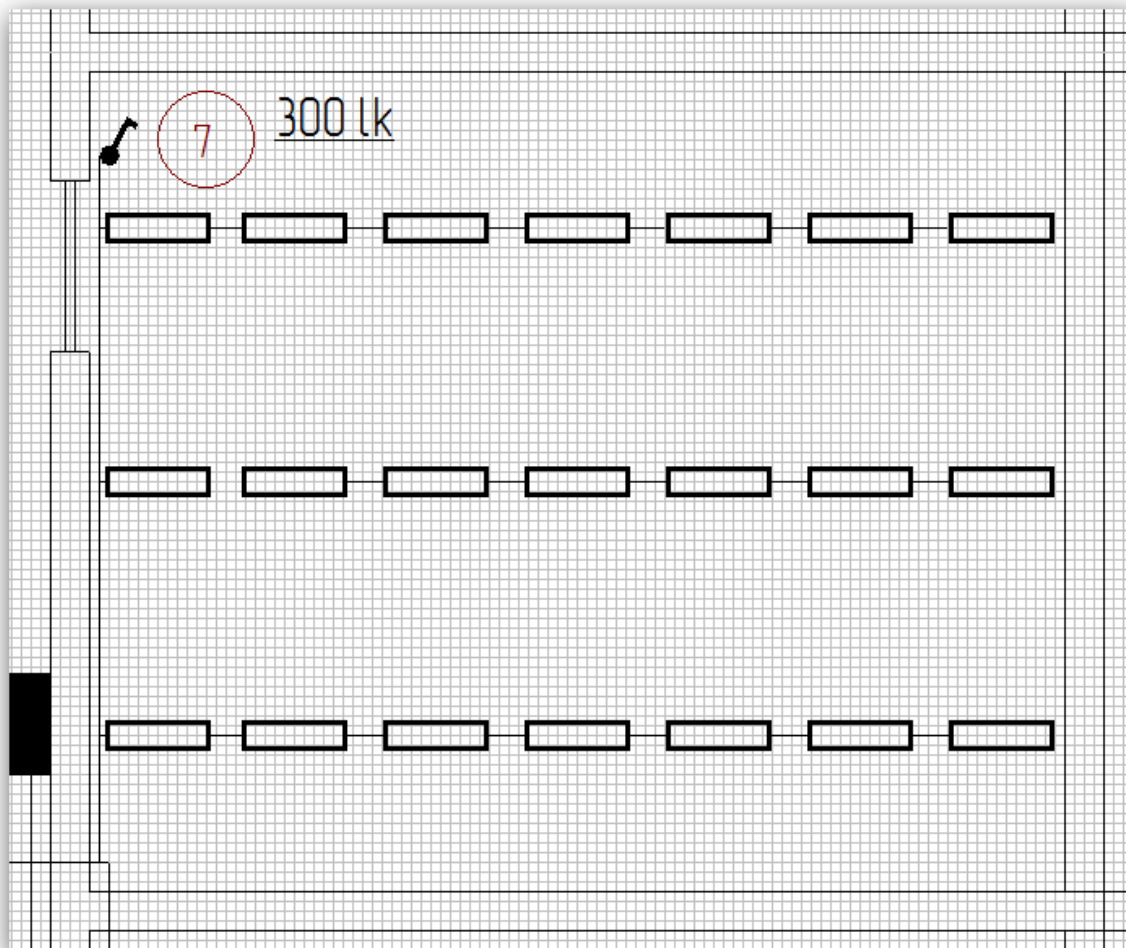
$$L_B = \frac{B}{n_B} = \frac{8}{3} = 2.6m \quad a_B = \frac{L_B}{2} = \frac{2.6}{2} = 1.3m$$

$$L_A = \frac{A}{n_A} = \frac{10}{7} = 1.42m \quad a_A = \frac{L_A}{2} = \frac{1.42}{2} = 0.71m$$

Bu yerda a -devordan eng yaqin yoritgichning markazigacha bo'lgan masofa,

$$a = 0.3 \dots 0.5 \cdot L$$

¹⁴ . Справочная книга для проектирования электрического освещения. Под ред.Кнорринга Г.М. М.-Л.: Энергия,1976.,136-bet



11.Qayta hisoblash usulidan foydalanamiz:

$$E = \frac{F_L \cdot 2N \cdot \eta}{K_z \cdot S \cdot Z} = \frac{1958 \cdot 42 \cdot 0.51}{1.1 \cdot 80 \cdot 1.5} = 317.73 \text{ lk}$$

$$\Delta E = 317.73 - 300 = 17.73 \text{ lk}$$

$$\Delta E_{\%} = +5.91\%$$

8. Terini ichki tarafi va jununi otkatlash xonasi.

Xona: Terini ichki tarafi va jununi otkatlash xonasi.

Tomonlari: $A = 10m$; $B = 10m$.

Yuzasi: $S = 100m^2$.

Balantlik: $H = 4m$.

Meyoriy yoritilganlik terini ichki tarafi va jununi otkatlash xonasi uchun $E_M = 150 \text{ lk}$. Yoritish meyorlanayotgan ishchi yuza: stol, yani $h_{ish.y} = 0.8m$;

1. Xona sharoitlarini hisobga olgan holda yoritgich turini tanlaymiz:¹⁵ ПВЛП 2x40 IP54. Lyuminiscent lampaga mos bo'lgan svetadiod lampani tanlaymiz: A Capella T8-1200 $F_L = 1958 \text{ lm}$ $P_L = 18 \text{ Wt}$. Tanlangan yoritgich Д guruhga mansub ekanligidan yoritgichlar orasidagi nisbiy masofa $\lambda = 1.4$ ga teng, yoritgich o'lchamlaridan kelib chiqib:

$$h_{osilish} = 0.2m.$$

2. Xona shift va devorlarini, polning yorug'lik qaytarish koeffitsientlarini topamiz: $\rho_{sh} = 70\%$ $\rho_d = 50\%$ $\rho_{ish.y} = 30\%$.

3. Yoritilayotgan yuzadan yoritgichgacha bo'lgan masofa:

$$h = H - h_{osilish} + h_{ish.y} = 4 - (0.8 + 0.2) = 3m$$

4. Yoritgichlar orasidagi optimal masofa:

$$L = h * \lambda = 3 * 1.4 = 4.2 \approx 4m$$

5. Yoritgichlar qatori:

$$n_A = \frac{A}{L} = \frac{10}{4} = 2.5 \approx 3ta$$

6. Xona indeksini topamiz:

$$i = \frac{A * B}{h(A + B)} = \frac{10 * 10}{3(10 + 10)} = 1.6 \approx 1.75$$

¹⁵ . Баев В.И. Практикум по электрическому освещению и облучению.
М.:Агропромиздат,1991. 171-bet

5-11-jadvalidan¹⁶ yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsientini topamiz:

$$\eta = 0.49$$

7. Zarur bo'lgan yorug'lik oqimini hisoblaymiz:

$$F = \frac{E_M \cdot S \cdot K_z \cdot Z}{n_A \cdot \eta} = \frac{150 \cdot 100 \cdot 1.5 \cdot 1.1}{3 \cdot 0.49} = 16836.7lm$$

Bu yerda K_z va Z lar mos ravishda zaxira va minimal yoritilganlik koeffitsienti.

8. Qatordagi yoritgichlar soni:

$$n_B = \frac{F_x}{F_L \cdot 2} = \frac{16836.7}{1958 \cdot 2} = 4.2 \approx 4ta$$

9. Yoritgichlarning umumiy soni:

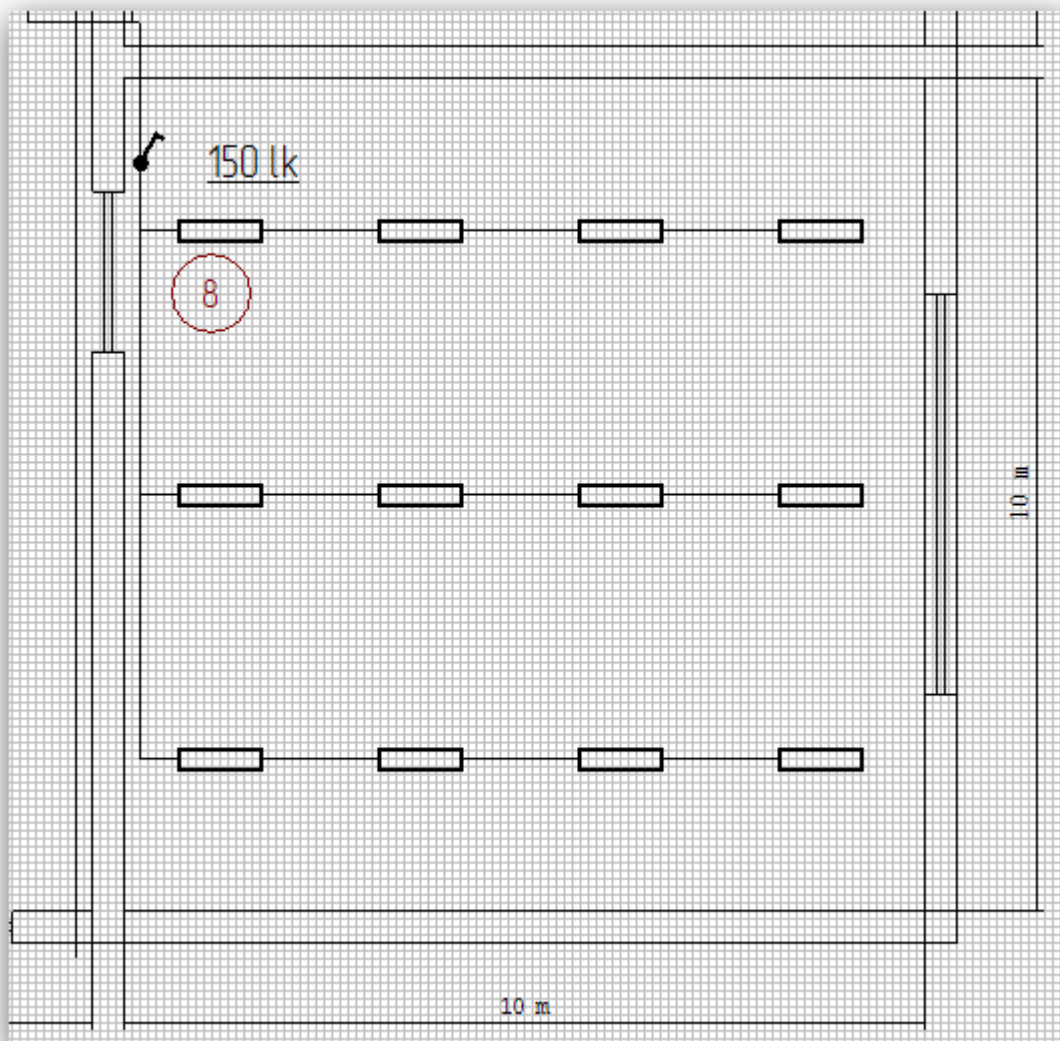
$$N = n_A \cdot n_B = 3 \cdot 4 = 12ta$$

10. Yoritgichlar markazlari orasidagi masofani, qatorlar va qatordagi yoritgichlar sonini, shuningdek xonaning o'lchamlarini hisobga olib qayta hisoblaymiz:

$$L_B = \frac{B}{n_B} = \frac{10}{4} = 2.5m \quad a_B = \frac{L_B}{2} = \frac{2.5}{2} = 1.25m$$

$$L_A = \frac{A}{n_A} = \frac{10}{3} = 3.3m \quad a_A = \frac{L_A}{2} = \frac{3.3}{2} = 1.6m$$

¹⁶ . Справочная книга для проектирования электрического освещения. Под ред.Кнорринга Г.М. М.-Л.: Энергия,1976.,136-bet



11.Qayta hisoblash usulidan foydalanamiz:

$$E = \frac{F_L \cdot 2N \cdot \eta}{K_z \cdot S \cdot Z} = \frac{1958 \cdot 24 \cdot 0.49}{1.1 \cdot 100 \cdot 1.5} = 139.5 \text{ k}$$

$$\Delta E = 139.5 - 150 = -10.5 \text{ k}$$

$$\Delta E_{\%} = -7\%$$

**Zamonaviy energiya tejamkor lampalar bilan foydali
ish koeffitsienti kam bo'lgan lampalarni solishtirish
maqsadida bazi bir xonalarni cho'g'lanma lampa
uchun xisoblashlarni amalga oshiramiz.**

1.Solishtirma quvvat usuli

№8 Terini ichki tarafi va junini otkatlash uchun xona

Xona: Terini ichki tarafi va junini otkatlash uchun xona

Tomonlari: $A = 10m$; $B = 10m$.

Yuzasi: $S = 100m^2$.

Balantlik: $H = 4m$.

Meyoriy yoritilganlik terini ichki tarafi va junini otkatlash xonasi uchun $E_M = 100 \text{ lk}$. Yoritish meyorlanayotgan ishchi yuza: stol, yani $h_{ish.y} = 0.6 m$;

1. Xona sharoitlarini hisobga olgan holda yoritgich turini tanlaymiz: mativiy oynali "Universal". Tanlangan yoritgich uchun yoritgichlar orasidagi nisbiy masofa $\lambda = 1.6$ ga teng.

2. Yoritgich parametrlarini hisobga olib yoritgichning osilish balantligi:

$$h_{osilish} = 0.3 m$$

3. Yoritilayotgan yuzadan yoritgichgacha bo'lgan masofa:

$$h = H - h_{osilish} - h_{ish.y} = 4 - (0.6 + 0.3) = 3.1m$$

4. Yoritgichlar orasidagi optimal masofa:

$$L = h * \lambda = 3.1 * 1.6 = 4.96$$

Xona o'lchamlaridan kelib chiqib, $L=4m$ deb qabul qilamiz.

5. Qatordagi yoritgichlar soni:

$$n_B = \frac{B}{L} = \frac{10}{4} = 2.5 \approx 3ta$$

6. Yoritgichlar qatori:

$$n_A = \frac{A}{L} = \frac{10}{4} = 2.5 \approx 3ta$$

7. Yoritgichlarning umumiy soni:

$$N = n_A * n_B = 3 * 3 = 9ta$$

8. Yoritgichlar orasidagi masofani qatorlar va qatordagi yoritgichlar sonini, shuningdek xonaning o'lchamlarini hisobga olib qayta hisoblaymiz:

$$L_B = \frac{B}{N} = \frac{10}{3} = 3.3m$$

$$L_A = \frac{A}{N} = \frac{10}{3} = 3.3m$$

$$a_A = \frac{L_A}{2} = \frac{3.3}{2} = 1.6m$$

$$a_B = \frac{L_B}{2} = \frac{3.3}{2} = 1.6m$$

Bu yerda a -devordan eng yaqin yoritgichgacha bo'lgan masofa, $a = 0.3 \dots 0.5 * L$

9. "Universal" yoritgichi uchun 7-jadvaldan¹⁷ solishtirma quvvatni topamiz:

$$P_C = 27 \frac{Vatt}{m^2}$$

10. Yoritilishi zarur bo'lgan yuza uchun umumiy quvvatni hisoblaymiz:

$$P_{um} = 100 * 27 = 2700Vatt = 2.7kVatt$$

11. Bitta lampaning quvvati:

$$P_L = \frac{P_{um}}{N} = \frac{2700}{9} = 300 Vatt$$

12. Qo'llanmaning 4-jadvalidan topilgan quvvatga mos cho'g'lanma lampa tanlaymiz:

Г220-230-300

13. Tanlangan lampalar umumiy quvvati:

$$P_{um} = P_L * N = 300 * 9 = 2700 Vatt = 2.7 kVatt$$

$$\Delta P = 2700 - 2700 = 0$$

$$\Delta P_{\%} = 0$$

14. Umumiy tok:

$$I_{um} = \frac{P_{um}}{U} = \frac{2700}{220} = 12.2 \text{ amper}$$

¹⁷ С. А. КЛЮЕВ «КАК РАССЧИТАТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОМЕЩЕНИЯ» 38-bet

2.Yorug'lik oqimidan foydalanish usuli

№5 Karidor

Xona: **Karidor**

Tomonlari: $A = 4m$; $B = 22m$.

Yuzasi: $S = 88m^2$.

Balantlik: $H = 4m$.

Meyoriy yoritilganlik asosiy karidorlar uchun $E_M = 20 \text{ lk}$. Yoritish meyorlanayotgan ishchi yuza: pol, yani $h_{ish.y} = 0 m$;

1. Xona sharoitlarini hisobga olgan holda yoritgich turini tanlaymiz: "Astra-1". Tanlangan yoritgichning yorug'lik tarqatishi kosinusli ekanligidan yoritgichlar orasidagi nisbiy masofa $\lambda = 1.6$ ga teng.
2. Yoritgich turidan kelib chiqib osilish balantligi $h_{osilish} = 0.9 m$.
3. Xona shift va devorlarini, polning yorug'lik qaytarish koeffitsientlarini topamiz: $\rho_{sh} = 70\%$ $\rho_d = 50\%$ $\rho_{ish.y} = 30\%$.
4. Yoritilayotgan yuzadan yoritgichgacha bo'lgan masofa:

$$h = H - h_{osilish} - h_{ish.y} = 4 - 0.9 = 3.1m$$

5. Yoritgichlar orasidagi optimal masofa:

$$L = h * \lambda = 3.1 * 1.6 = 4.96$$

6. Qatordagi yoritgichlar soni:

$$n_B = \frac{B}{L} = \frac{22}{4.96} = 4.43 \approx 5ta$$

7. Yoritgichlar qatori:

$$n_A = \frac{A}{L} = \frac{4}{4.96} = 0.8 \approx 1ta$$

8. Yoritgichlarning umumiy soni:

$$N = n_A * n_B = 5 * 1 = 5ta$$

9. Yoritgichlar orasidagi masofani qatorlar va qatordagi yoritgichlar sonini, shuningdek xonaning o'lchamlarini hisobga olib qayta hisoblaymiz:

$$L_B = \frac{B}{n_B} = \frac{22}{5} = 4.4 m$$

$$L_A = \frac{A}{n_A} = \frac{4}{1} = 4 \text{ m}$$

$$a_A = \frac{L_A}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ m}$$

$$a_B = \frac{L_B}{2} = \frac{4.4}{2} = 2.2 \text{ m.}$$

Bu yerda a -devordan eng yaqin yoritgichgacha bo'lgan masofa, $a = 0.3 \dots 0.5 \cdot L$

10.Xona indeksini topamiz:

$$i = \frac{A \cdot B}{h(A + B)} = \frac{22 \cdot 4}{3.1(22 + 4)} = 1.09 \approx 1$$

Qo'llanmaning 4-jadvalidan yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsientini topamiz:

$$\eta = 0.51$$

11. Zarur bo'lgan yorug'lik oqimini hisoblaymiz:

$$F = \frac{E_M \cdot S \cdot K_z \cdot Z}{N \cdot \eta} = \frac{20 \cdot 88 \cdot 1.3 \cdot 1.15}{5 \cdot 0.51} = 1031.8 \text{ lm}$$

Bu yerda K_z va Z lar mos ravishda zaxira va minimal yoritilganlik koeffitsienti. Jadvallardan cho'g'lamma lampa uchun tanlaymiz.

12. Zarur yorug'lik oqimiga mos lampani qo'llanmaning 5-jadvalidan olamiz:

$$\text{БК 215-225-75 } F=1020 \text{ lm.}$$

13. Qayta hisoblash usulidan foydalanamiz:

$$E = \frac{F_L \cdot N \cdot \eta}{K_z \cdot S \cdot Z} = \frac{1020 \cdot 5 \cdot 0.51}{1.3 \cdot 88 \cdot 1.15} = \frac{2601}{131.56} = 19.77 \approx 20 \text{ lk}$$

$$\Delta E = 19.77 - 20 = -0.23 \text{ lk}$$

$$\Delta E = -1.15\%$$

14.Yoritgichlarning umumiy quvvatini topamiz:

$$P_{um} = P_L \cdot N = 75 \cdot 5 = 375 \text{ Vatt} = 0.375 \text{ kVatt}$$

15. Umumiy tok:

$$I_{um} = \frac{P_{um}}{U} = \frac{375}{220} = 1.7 \text{ amper.}$$

№3 Junni saqlash xonasi

Xona: **Junni saqlash uchun xona**

Tomonlari: $A = 20m$; $B = 15m$.

Yuzasi: $S = 300m^2$.

Balantlik: $H = 4m$.

Meyoriy yoritilganlik junni saqlash xonasi uchun $E_M = 20 lk$. Yoritish meyorlanayotgan ishchi yuza: pol, yani $h_{ish.y} = 0 m$;

1. Xona sharoitlarini hisobga olgan holda yoritgich turini tanlaymiz: "Astra-1". Tanlangan yoritgichning yorug'lik tarqatishi kosinusli ekanligidan yoritgichlar orasidagi nisbiy masofa $\lambda = 1.6$ ga teng.
2. Yoritgich turidan kelib chiqib: $h_{osilish} = 1 m$.
3. Yoritilayotgan yuzadan yoritgichgacha bo'lgan masofa:

$$h = H - h_{osilish} - h_{ish.y} = 4 - 1 = 3m$$

4. Yoritgichlar orasidagi optimal masofa:

$$L = h * \lambda = 3 * 1.6 = 4.8 \approx 5m$$

5. Qatordagi yoritgichlar soni:

$$n_A = \frac{A}{L} = \frac{20}{5} = 4ta$$

6. Yoritgichlar qatori:

$$n_B = \frac{B}{L} = \frac{15}{5} = 3ta$$

7. Yoritgichlarning umumiy soni:

$$N = n_A * n_B = 4 * 3 = 12ta$$

8. Yoritgichlar orasidagi masofani qatorlar va qatordagi yoritgichlar sonini, shuningdek xonaning o'lchamlarini hisobga olib qayta hisoblaymiz:

$$L_B = \frac{B}{n_B} = \frac{15}{3} = 5m$$

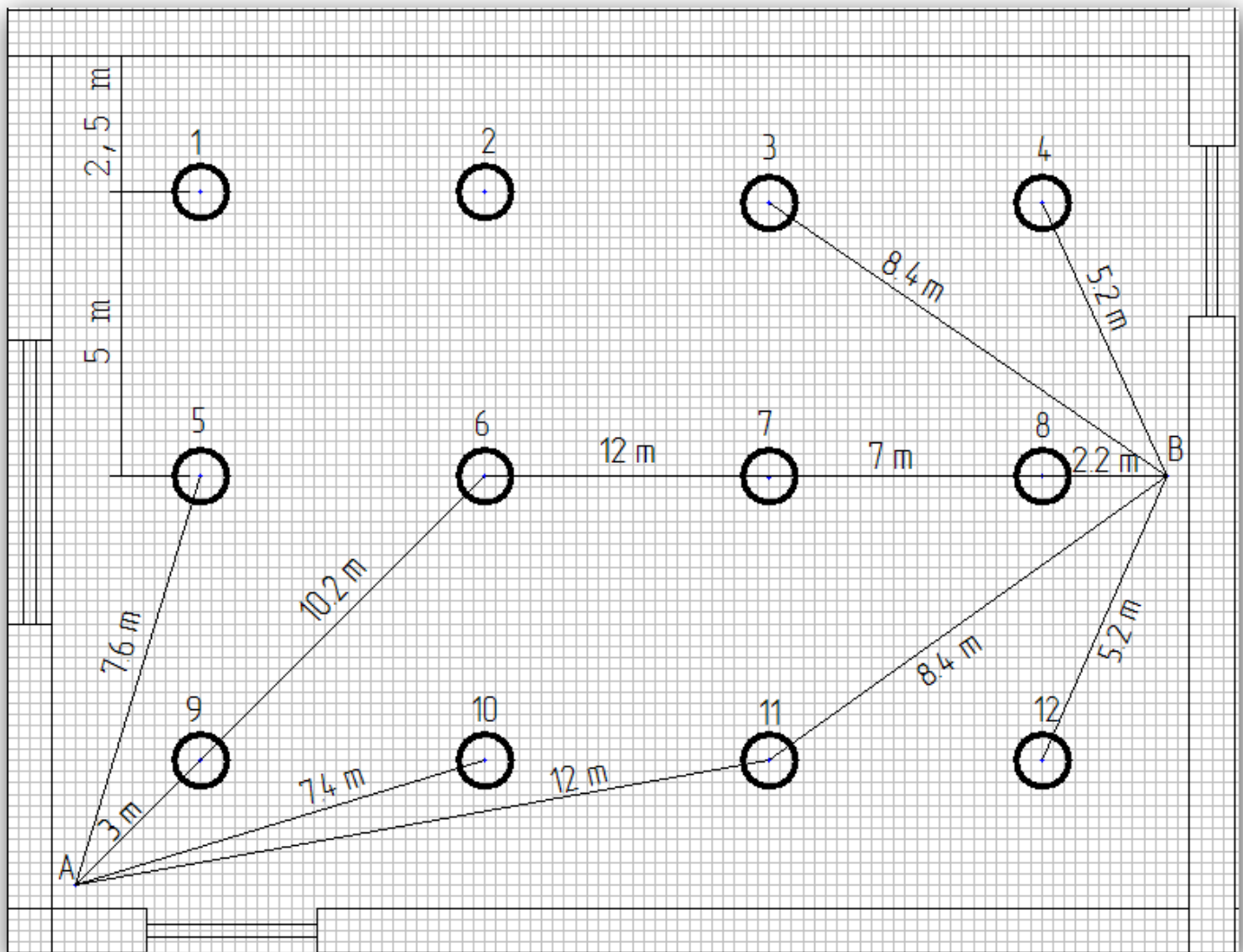
$$L_A = \frac{A}{n_A} = \frac{20}{4} = 5m$$

$$a_A = \frac{L_A}{2} = \frac{5}{2} = 2.5m$$

$$a_B = \frac{L_B}{2} = \frac{5}{2} = 2.5m$$

Bu yerda a-devordan eng yaqin yoritgichgacha bo'lgan masofa,
 $a = 0.3 \dots 0.5 * L$

9. Xona planiga aniqlangan yoritgichlarni joylashtirib chiqamiz va kam yoritilayotgan deb faraz qilingan hohlagan ikkita nuqtani tanlab olamiz va bu nuqtalardan yoritgichlarning proeksiyalarigacha bo'lgan eng yaqin masofalarni hisoblaymiz:



10. Tanlangan yoritgichga mos fazoviy izolyuks egri chiziqlari berilgan 11.3-rasmdan¹⁸ har bir yoritgichning tanlangan nuqtaga berayotgan yoritilganliklarini topamiz:

$$E_A = e_5 + e_6 + e_{10} + e_9 + e_{11} = \\ = 0.6 + 0.2 + 0.7 + 7 + 0.12 = 8.62 \text{ lk}$$

$$E_B = e_4 + e_3 + e_8 + e_7 + e_6 + e_{12} + e_{11} = \\ = 1.5 + 0.4 + 12 + 0.8 + 0.12 + 1.5 + 0.4 = 16.7 \text{ lk}$$

11. Xisoblashni yoritilganligi kam bo'lgan A nuqta uchun olib boramiz. A nuqtani yoritilganligini formulaga qo'yib, bitta lampa uchun kerakli yorug'lik oqimini topamiz:

$$F_x = \frac{1000 * E_M * K_Z}{\mu * E_A} = \frac{1000 * 20 * 1.3}{1.1 * 8.62} = 2742 \text{ lk}$$

Bu yerda K_Z va μ lar mos ravishda zaxira va qo'shimcha yoritilganlik koeffitsienti. Jadvallardan xona parametrlaridan kelib chiqib cho'g'lamma lampa uchun tanlaymiz.

12. Zarur yorug'lik oqimiga mos lampani qo'llanmaning 5-jadvalidan olamiz:

$$\Gamma 230-240-200 \quad F_L = 2890 \text{ lm.}$$

13. Qayta hisoblash usulidan foydalanamiz:

$$E_x = \frac{F_L * \mu * E_A}{1000 * K_Z} = \frac{2890 * 1.1 * 8.62}{1000 * 1.3} = 21 \text{ lk}$$

$$\Delta E = 21 - 20 = 1 \text{ lk}$$

$$\Delta E_{\%} = 5\%$$

14. Yoritgichlarning umumiy quvvatini topamiz:

$$P_{um} = P_L * N = 200 * 12 = 2400 \text{ Vatt} = 2.4 \text{ kVatt}$$

15. Umumiy tok:

$$I_{um} = \frac{P_{um}}{U} = \frac{2400}{220} = 12 \text{ amper.}$$

¹⁸ . Исмоилов М.И., Байзаков Т.М. Электр ёритиш ва нурлатиш фанидан дарслик. Тошкент: ТИМИ, 2007. 95- бэт.

Elektrotexnik qism

1-xona

1. Yoritgichlarning umumiy quvvatini topamiz:

$$P_{um} = P_L * 2N = 18 * 42 = 756 \text{ Vatt} = 0.756 \text{ kVatt}$$

2. Umumiy tok:

$$I_{um} = \frac{P_{um}}{U} = \frac{756}{220} = 3.4 \text{ amper.}$$

2-xona

3. Yoritgichlarning umumiy quvvatini topamiz:

$$P_{um} = P_L * 2N = 18 * 42 = 756 \text{ Vatt} = 0.756 \text{ kVatt}$$

4. Umumiy tok:

$$I_{um} = \frac{P_{um}}{U} = \frac{756}{220} = 3.4 \text{ amper.}$$

3-xona

5. Yoritgichlarning umumiy quvvatini topamiz:

$$P_{um} = P_L * 2N = 13 * 24 = 312 \text{ Vatt} = 0.312 \text{ kVatt}$$

6. Umumiy tok:

$$I_{um} = \frac{P_{um}}{U} = \frac{312}{220} = 1,41 \text{ amper.}$$

4-xona

7. Yoritgichlarning umumiy quvvatini topamiz:

$$P_{um} = P_L * 2N = 13 * 8 = 104 \text{ Vatt} = 0.104 \text{ kVatt}$$

8. Umumiy tok:

$$I_{um} = \frac{P_{um}}{U} = \frac{104}{220} = 0,47 \text{ amper.}$$

5-xona

9. Yoritgichlarning umumiy quvvatini topamiz:

$$P_{um} = P_L * 2N = 13 * 10 = 130 \text{ Vatt} = 0.13 \text{ kVatt}$$

10. Umumiy tok:

$$I_{um} = \frac{P_{um}}{U} = \frac{130}{220} = 0.59 \approx 0.6 \text{ amper.}$$

6-xona

11.Yoritgichlarning umumiy quvvatini topamiz:

$$P_{um} = P_L * 2N = 13 * 12 = 156Vatt = 0.156kVatt$$

12.Umumiy tok:

$$I_{um} = \frac{P_{um}}{U} = \frac{156}{220} = 0.7 \text{ amper.}$$

7-xona

13.Yoritgichlarning umumiy quvvatini topamiz:

$$P_{um} = P_L * 2N = 18 * 42 = 756Vatt = 0.756kVatt$$

14.Umumiy tok:

$$I_{um} = \frac{P_{um}}{U} = \frac{756}{220} = 3.43 \text{ amper.}$$

8-xona

15.Yoritgichlarning umumiy quvvatini topamiz:

$$P_{um} = P_L * 2N = 18 * 24 = 432Vatt = 0.432kVatt$$

16.Umumiy tok:

$$I_{um} = \frac{P_{um}}{U} = \frac{432}{220} = 1.96 \approx 2 \text{ amper.}$$

Xisoblangan toklardan kelib chiqib xonalardagi nagruzkani uch guruhga bo'lamiz. Bunda albatta simmetriyani tamainlashga harakat qilish lozim. Negaki simmetriya yomonlashuvi shu liniyadagi kuchlanish isrofi ko'payishiga va taminlovchi qurilmalarda nosozlik yuzaga kelish ehtimolini oshishiga, shuningdek energiya hisoblagichning aniqlik klassi yomonlashuviga olib keladi.

Hisoblangan guruhlar soni va shit o'rnatiladigan xona parametrlaridan kelib chiqib jadvaldan¹⁹ guruh uchun shit tanlaymiz:

ЩКИ-8505

Guruhlardagi quvvat va toklar quyidagicha:

1-guruh $P=1172\text{Wt}$ $I=5.32\text{ A}$

2-guruh $P=1188\text{Wt}$ $I=5.4\text{ A}$

3-guruh $P=1042\text{Wt}$ $I=4.73\text{ A}$

Hisoblangan quvvatlardan kelib chiqib o'tgazgich ko'ndalang kesimini va markasini tanlaymiz:

Yoritish nagruzkasida sanoat korxonalari tarmoqlari uchun talab koeffitsienti:

$$k_T = 0.7 \dots 0.9$$

Quvvatlar nisbatan bir xilligi uchun eng kattasi uchun hisoblaymiz:

$$I_x = \frac{k_T * P}{U} = 4.86\text{ A}$$

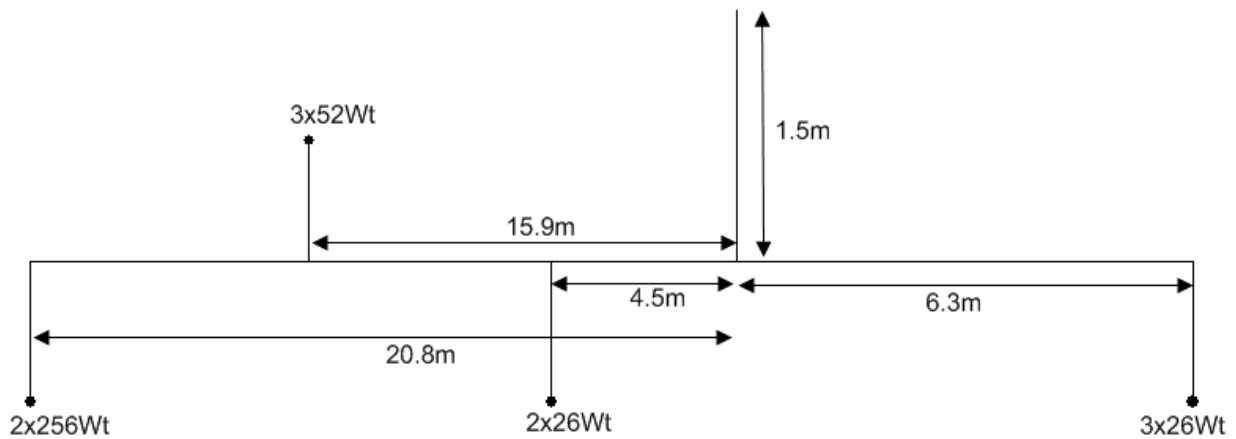
$$I_{y.q} \geq I_x$$

Formulaga muvofiq jadvaldan o'tgazgich ko'ndalang kesimini va markasini tanlaymiz:

ППВ 1,5

Tanlangan o'tkazgichni belgilangan kuchlanishlar tushuvi bo'yicha xisoblaymiz. Bunda eng uzun guruhni tanlab faqat shu guruh uchungina hisoblashni olib boramiz. 3-guruh:

¹⁹ Баев В.И. Практикум по электрическому освещению и облучению.
М.:Агропромиздат,1991. 163-бет



$$\Delta U = \frac{M}{C * S}$$

$$= \frac{3 * 0.026 * 7.8 + 2 * 6 * 0.026 + 3 * 17.4 * 0.052 + 3 * 22.3 * 0.252}{12.8 * 1.5} =$$

$$= 1.06\%$$

Yoritish tarmoqlarida kuchlanish tushuvi $\pm 2.5\%$ ni tashkil qilishi lozim. Bizda hisoblangan kuchlanish tushuvi belgilangan chegaradan chiqmaydi.

Mexanik mustaxkamlik shartidan ham devorda suvoq ichida qoladigan holat uchun ko'ndalang kesim yuzasi 1.5 mm^2 bo'lgan o'tkazgich mos keladi.

Guruhlarga, hisoblangan tokdan kelib chiqib avtomat ajratgichlar tanlaymiz:

1-guruhga BA16-25-14 6.3 A

2-guruh BA16-25-14 6.3 A

3-guruh BA16-25-14 6.3 A

Lyuminiscent lampa o'rniga tanlangan svetadiod lampalari tasnifi

Светодиодная лампа Capella T8-1200 (Про-во Италия)		– Энергопотребление: 18 Вт, Цоколь: G13 (поворотный) – Входное напряжение: 100-240 В – Световой поток: 1958 Лм – Цветовая температура: 4000 К (нейтральный белый) – Угол освещенность: 240° – Габаритные размеры: Ø26x1199.4 мм, Упаковка: 20 шт.* – Цвет колбы: матовый Аналог люминесцентной лампы 40 Вт
Светодиодная лампа ОгоньОК T8-1200 (Про-во Россия)		– Энергопотребление: 13 Вт, Цоколь: G13 – Входное напряжение: 220 В – Световой поток: 1200 Лм, 80 светодиодов – Цветовая температура: 3000K (ww), 5300K (cw) – Угол освещенность: 150°, диммируемая – Габаритные размеры: Ø28x1212 мм, вес: 345 гр. – Цвет колбы: матовый, Крепление: горизонтал. / вертикальн. Аналог люминесцентной лампы 40 Вт

Xulosa

Yorug'lik ishlash uchun zarur shartdir. Yaxshi yoritish mexnat unumdorligini oshirish, brakni kamaytirish, maxsulot sifatini yaxshilash va ishlab chiqarishda travmatizmni kamaytirish shartlaridan biridir.

Tabiiyki yuqoridagi ishlarni barchasini ijobiy hal etishda, bu sohada chuqur salohiyatga ega, har tomonlama mukammal kadrlar tayorlash muhim vazifa sanaladi.

Albatta hozirgi bozor iqtisodiyoti sharoitida barcha soha vakillari o'z mutaxassisligini chuqur bilishi lozim. Chunki hozirda har bir soha vakillari orasida o'zaro raqobat kuchayib bormoqda. Shunga ko'ra o'z kasbini yetuk mutaxasisi bo'lgan kadrlarga talab oshib boradi, aksincha bo'lsa albatta talab o'z o'zidan yo'qoladi.

Shularni hisobga olgan holda bizning Toshkent Davlat Agrar Universitetimizda ham yetuk kadrlar tayorlashga katta etibor qaratilmoqda. Jumladan "Qishloq xo'jaligini elektrlashtirish va avtomatlashtirish" yo'nalishida ham "Kadrlar tayorlash milliy dasturi"dan kelib chiqqan holda o'ziga hos, samarali ishlar amalga oshirilmoqda. Albatta bularning barchasi yetuk va raqobatbardosh mutaxasislarni tayorlashda doim ijobiy tomonga yurish imkoniyatini beradi.

"«Qishloq xo'jaligini elektirlashtirish va avtomatlashtirish»,bakalavrlari qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida va agrar sektorida mahsulot ishlab chiqarish bilan to'g'ridan – to'g'ri yoki bilvosita bog'liq bo'lgan qishloq infrastrukturasining boshqa subektlarida elektr energiyasidan samarali foydalanishga yo'naltirilgan, texnik usul, uslub,vositalarni mujassamlashtirgan inson faoliyatini o'z ichiga olgan fan va texnika yo'nalishidir.

Mutaxassis elektr uskunalar va avtomatik qurilmalarni o'rnatish, sozlash, rostlash, ta'mirlash va ekpluatasiya qilish va boshqaruv tizimlarinitakomillashtirishni tashkil etish, qishloq va suv xo'jaligi tizimidagi ishlabchiqarish va texnologik jarayonlarni elektrlashtirish va avtomatlashtirishning loyihalarini ishlab chiqish, normativ hujjatlardan va texnik adabiyotlardan foydalana olishni hamda qishloq va suv xo'jaligining elektrlashtirilgan va avtomatlashtirilgan ob'ektlarining sifat va miqdor

ko'rsatkichlarini aniqlash uslublarni ishlab chiqishni hamda kompyuterdan va internet tarmoqidan foydalanishni uddalomog'i lozim.²⁰

Mamlakatimizda elektr energetikasi sohasida barcha imkoniyatlarni ishga solgan holda qat'iy tejamkorlik tizimini yaratishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu nafaqat resurslarni tejash, balki shuning hisobidan tovarlar, xizmatlarning narxini pasaytirish, iqtisodiyotimizning yanada yuksalishi va xalqimiz farovonligining oshishiga xizmat qiladi. Prezidentimiz Islom Karimov tomonidan ishlab chiqilgan va izchillik bilan amalga oshirilayotgan Inqirozga qarshi choralar dasturida elektrenergetika tizimini modernizatsiya qilish, energiya iste'molini kamaytirish va tejamkorlikning samarali tizimini joriy etish borasida muhim vazifalar belgilangan. Zero, iqtisodiyotimizning raqobatdoshligini yanada kuchaytirish, aholi farovonligini yuksaltirishda mavjud resurslardan, birinchi navbatda, elektr energiyasi va energiya resurslaridan oqilona foydalanish muhim o'rin tutadi.

²⁰ A.Radjabov va boshqalar."Mutaxassislikga kirish" Toshkent 2007. 52-bet

Foydalanilgan adabyotlar:

1. Исмоилов М.И., Байзаков Т.М. Электр ёритиш ва нурлатиш фанидан дарслик. Тошкент: ТИМИ, 2007.
2. Баев В.И. Практикум по электрическому освещению и облучению. М.: Агропромиздат, 1991.
3. Справочная книга для проектирования электрического освещения. Под ред. Кнорринга Г.М. М.-Л.: Энергия, 1976.
4. Кладницкий Д.А. Справочник по осветительной аппаратуре. 1986.
5. Айзенберг Ю.Б. Справочная книга по светотехнике. 1983.
6. Справочник. Светодиодное освещение. Джонатан Вейнерт. 2010.
7. В.С. Попов, С.А. Николаев. Электротехника. 1973.
8. A.Radjabov va boshqalar. "Mutaxassislikga kirish" Toshkent 2007 yil.
9. Sohaga oid turli gazeta va jurnallar, shuningdek, internat sahifalaridan foydalanildi.