Таблица 1.- Варианты заданий для выполнения контрольной работы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Задание | **Варианты** | | | | | | | | | |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **0** |
| Номера задач | 1,2, | 1,2, | 1,2, | 1,2, | 1,2, | 1,2, | 1,2, | 1,2, | 1,2, | 1,2, |

**Задача № 2.** Рассчитать общее равномерное люминисцентное освещение помещения, исходя из норм СП 52. 13330-2011 (СНиП 23-05-95) «Естественное и искусственное освещение», табл. 1.

Исходные данные: система освещения - общее равномерное; высота помещения Н - 3,8 м; напряжение питания осветительной сети U = 220 В; коэффициенты отражения: потолка рП= 70%, стен рс= 50% ,пола р= 30%. Размеры помещения АхВ принять из соответствующего варианта из таблицы 3; светильник серии ЛВО 19-4х18-001 с четырьмя газоразрядными люминисцентными лампами ЛБ мощностью 18 Вт каждая. Габаритные размеры светильника – 595х595х72мм. Световой поток одной лампы 1060 лм.

Разряд, подразряд работы, показатель ослепленности и коэффициент пульсации принять для соответствующего варианта из табл. 3 .

# Таблица 3. – Исходные данные к задаче № 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Варианты | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| АхВ | 12х6 | 17х8 | 24 х10 | 16 х 6 | 12х 8 | 22 х 10 | 15 х 8 | 14 х 8 | 20х 12 | 12 х 6 |
| Разряд и подразряд работы | IIIв | IVа | IVг | IIIб | Ша | IVa | IIг | Шв | IVа | Пг |
| Показатель ослепленности Р | 20 | 40 | 40 | 20 | 40 | 40 | 10 | 20 | 40 | 20 |
| Коэффициент пульсации КП | 15 | 20 | 20 | 15 | 15 | 20 | 10 | 15 | 20 | 10 |

## *Указания к решению задачи*

*1* Определить расчетную высоту подвеса светильника: *h = Н - hp* - *hс* , где *hp* =0*,8* м - высота рабочей поверхности, *hс* = *0 (* свес светильника), так как светильник ЛВО встроен в подвесной потолок.

2. Определить оптимальное расстояние *L* между рядами светильников при многорядном расположении: *L=от (0,8⋅ h) до (1,0 ⋅ h) ,* м.

3. Выбрать число рядов светильников *С*: *С=B/L,*

где *B –* ширина помещения.

Число рядов светильников округлить до целого числа.

1. Определить потребное число светильников по формуле



где *Е-* нормируемая освещенность, лк, (берётся из СНиП 23.05-95 в соответствии с разрядом и подразрядом зрительной работы по варианту задания);

*S* - площадь помещения, м2;

*Кз -* коэффициент запаса (принимается равным для ламп накаливания 1,3; для ламп газоразрядных 1,5);

z - коэффициент неравномерности освещения (принимается равным 1,1-1,2);

n- число ламп в светильнике;

*Fл -* световой поток лампы, лм;

*η -* коэффициент использования светового потока (выбирается по табл. 4 с учетом коэффициента отражения от стен и потолка и индекса помещения *i*),

*i=(A\*B)/h(A+B),*

где *А* и *В-* длина и ширина помещения, м;

*h* - высота подвеса светильника над рабочей поверхностью, м.

Таблица 4. – Коэффициент использования светового потока *η*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *ΡП%* | *ΡС%* | Коэффициент использования светового потока *η* *(%),* при *i* | | | | | | | | | |
| 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,25 | 1,75 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 |
| 70 | 50 | 30 | 38 | 47 | 53 | 60 | 62 | 65 | 67 | 70 | 72 |

5. Определить число светильников в ряду



где *С-* число рядов светильников в помещении (округлить до целого числа).

6. Определить длину светильников в ряду



где *b* - длина светильника, м.

7. Разместить светильники в ряду с учетом соотношения длины помещения и суммарной длины ряда.

Если длина светильников в ряду близка к геометрической длине ряда Lp = *А*, то ряд получается сплошным. Если эта длина меньше длины ряда Lp < *А*, то светильники в ряду размещают с равными промежутками *а*: *а* = (*А – Lр)/Nр,*

где *А –* длина помещения, м. От стены до первого светильника в ряду расстояние принимается равным 0,5 *а.*

При длине светильников больше длины ряда увеличивают число рядов или каждый ряд образуют из сдвоенных светильников.

8. Составить эскиз плана помещения с поперечным разрезом и расположением светильников с указанием всех необходимых размеров.