**Охорона праці**

Відповідно до 13 статті Закону України «Про охорону праці» роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

З цією метою роботодавець забезпечує функціонування системи управління охороною праці, а саме:

* створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці, затверджує інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій, а також контролює їх додержання;

- розробляє за участю сторін колективного договору і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці;

- забезпечує виконання необхідних профілактичних заходів відповідно до обставин, що змінюються;

* впроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони праці тощо;
* забезпечує належне утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та устаткування, моніторинг за їх технічним станом;  
  забезпечує усунення причин, що призводять до нещасних випадків, професійних захворювань, та здійснення профілактичних заходів, визначених комісіями за підсумками розслідування цих причин;
* організовує проведення аудиту охорони праці, лабораторних досліджень умов праці, оцінку технічного стану виробничого обладнання та устаткування, атестацій робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці в порядку і строки, що визначаються законодавством, та за їх підсумками вживає заходів до усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів;  
  - розробляє і затверджує положення, інструкції, інші акти з охорони праці, що діють у межах підприємства , та встановлюють правила виконання робіт і поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, на будівельних майданчиках, робочих місцях відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці, забезпечує безоплатно працівників нормативно-правовими актами та актами підприємства з охорони праці;
* здійснює контроль за додержанням працівником технологічних процесів, правил поводження з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, використанням засобів колективного та індивідуального захисту, виконанням робіт відповідно до вимог з охорони праці;
* організовує пропаганду безпечних методів праці та співробітництво з працівниками у галузі охорони праці;
* вживає термінових заходів для допомоги потерпілим, залучає за необхідності професійні аварійно-рятувальні формування у разі виникнення на підприємстві аварій та нещасних випадків.

Роботодавець несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

**Аналіз умов праці, небезпечних та шкідливих чинників**

Таблиця 1 – показники умов праці

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Найменування робочого місця | Показники умов праці, одиниці вимірювання | Фактичні значення, кількісна оцінка фактору(Уф) | Нормовані значення (Ун) |
| Програмісти | Температура, °С | 22 | 21-23 |
| Відносна вологість, % | 45 | 40-60 |
| Швидкість повітря, м/сек | 0,11 | 0,1 |
| Шум, дБ А | 53 | 50 |
| Коефіцієнт природної освітленості, відносні одиниці | 1,8 | 2,0 |
| Загальне штучне освітлення, лк | 335 | 350 |
| Рівень іонізації повітря в 1 см3  n+  n- | 2150  3800 | 2300  4000 |

При оцінці умов праці визначається узагальнючий коефіцієнт умов праці (Куп)

Де а1, а2, аn – індекси відповідальності фактичних умов праці нормативним значенням.

Ці індекси визначаються за формулою:

Обобщающий коэффициент равняется 0,98 из этого следует что условия для работы программистов и операторов ПК соответствуют нормальному коэффициенту который равняется 1. Но некоторые параметры не удовлетворяют нормальными значениями.

**Акустичний розрахунок на робочому місці**

**Шум** – это совокупность звуков разной интенсивно­сти и частоты, беспорядочно изменяющихся во времени, возникающих в производственных условиях и вызывающих у работников неприятные ощущения и объективные изменения органов и систем. Оценивают шум в диапазоне частот от 45 до 11000 Гц. При акустических измерениях определяют уровни звукового давления в пределах частотных полос, равных октаве (полоса частот, у которой отношение верхней граничной частоты к нижней равно 2), полуоктаве или 1/3 октавы.

**В зависимости от характера спектра выделяют следующие шумы:**

* широкополосные (более одной октавы);
* тональные;
* постоянные (уровень звука за восьмичасовой рабочий день изменяется во времени не более чем на 5 дБ);
* непостоянные (уровень звука за восьмичасовой рабочий день изменяется во времени не менее чем на 5 дБ).

Рівень шуму на робочому місці визначаеться за формулою:

Де L – рівень шуму на робочому місці, дБ А

Lp – рівень звукової потужності джерела, що створює найбільший шум, дБ А

Ф – фактор спрямованості шуму

S – площа повехні, на яку розповсюджується енергія шуму, м2

B – постійна приміщення, B = A

A – еквівалентна площа приміщення, м2

Площа приміщення:

Еквівалентна площа приміщення:

Рассчитанный уровень шума на рабочем месте 48,5 дБ А ниже нормированного значения 50 дБ А. Следовательно нет никакой необходимости для применения дополнительных мер по шумозащите в помещении в котором работают инженеры-программисты.

**Розрахунок необхідної кількості світильників штучного освітлення**

Розрахунок здійснюється за формулою:

Де N – необхідна кількість світильників

EH – нормативна освітленість

S – площа що освітлюється, м2

КЗ – коефіцієнт запасу

Z – коефіцієнт нерівномірності освітлення

R – коефіцієнт використання світового потоку

n – кількість світильників в ряду

Індекс приміщення:

Отже за таблицею R дорівнює 0,56

Из расчетов следует что кол-во необходимых светильников штучного освещения равно 3 штуки. Также можно применить некоторые меры по улучшению освещенности помещений:

1. При использовании ламп накаливания и недостаточных уровнях освещенности можно заменить их компактными люминесцентными лампами;
2. В поле зрения должна отсутствовать прямая и отраженная блескость;
3. На рабочей поверхности должны отсутствовать резкие тени;
4. Необходимо обеспечить достаточно равномерное распределение яркости на рабочей поверхности, а также в пределах окружающего пространства.

**Розрахунок повітря-обміну**

**Воздухообмен** — одно из базовых понятий в области вентиляции. Оно характеризует сменяемость воздуха в помещении, и, как следствие, эффективность работы приточных и вытяжных систем. Собственно, цель любой вентиляции — это создание воздухообмена в помещениях.

Хороший воздухообмен свидетельствует о хорошей работе систем вентиляции, о регулярном обновлении воздуха в помещении, о достаточной свежести внутреннего воздуха. Плохой воздухообмен означает, что воздух застоялся, в помещении душно, приток свежего воздуха практически отсутствует или явно недостаточен.

Необхідна для повітря-обміну витрата повітря:

Де n – кількість людей у приміщенні, чол.

Z1 – витрати повітря для повітря-обміну на 1 людину

Для обеспечения необходимых характеристик воздуха по показателям микроклимата и загрязнения воздуха предусмотрены следующие меры:

- общеобменная механическая вентиляция с кондиционированием воздуха, отопления и др.

- необходимо предусмотреть наличие аварийной вентиляции.

**Регламентація режимів праці та відпочинку**

**Правила разра­ботки режимов труда и отдыха:**

• рациональное чередование работы и отдыха, как одно из средств предупреждения утомления, должно проводиться на всех работах;

• при совершенствовании режимов работы и отдыха требуется учитывать воздействие условий труда на организм человека, его работоспособность;

• регламентированный отдых эффективнее, чем беспорядочные перерывы в работе, устанавливаемые по усмотрению работаю­щих.

• содержание отдыха и его продолжительность должны быть подчинены одной цели — максимальному снижению утомле­ния и обеспечению высокой и устойчивой работоспособности на протяжении рабочего дня (смены).