

Розділ V ОХОРОНА ПРАЦІ

Вступ

Завдання з дипломного проекту має наступну тему: «Розробка наукового електронного журналу», метою є створення сайту, який дозволяє науковцям подавати і опубліковувати статті з різних наукових сфер.

В даному розділі дипломного проекту буде розглянуте приміщення, в якому розробляється сайт, а також відбувається спілкування з авторами статей. Диплом є комплексним, тому кожному з співавторів дипломного проекту дісталась своя частина приміщення, а саме серверна частина – Ширінову В.Є., частина з розробником та графічним редактором – Кияниці В.В. та приймальна частина – Кухаренку Д.Є. Відносно серверної частини приміщення будуть розглянуті питання заходів з комфортної роботи людини по параметрам: мікроклімат, шум, електробезпека, та зроблені відповідні висновки.

5.1. Загальна характеристика умов праці у приміщенні.

Наведемо характеристики умов праці у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1. - Параметри приміщення

№ п/п	Назва	Характеристики
1	Розміри	7000 x 2900 x 2500 мм, S = 20,3 м ² , V = 50,75 м ³
2	Кількість працюючих, n	1

Обладнання у приміщенні наведено в таблиці 5.2:

Таблиця 5.2 - Характеристика обладнання

№ п/п	Назва	Кількість	Характеристики	Номер на рис.
1	Робочий стіл	1	1200x1200x600 мм	1
2	Серверна шафа шафа «Kraft R 8U»	3	1200x500x700 мм	2
3	Крісло поворотне	1	500x400x520 мм	3

№ п/п	Назва	Кількість	Характеристики	Номер на рис.
4	Датчик диму, температури і вологості	1	10- 90% RH, -10... +55°C, 0,05-0,2 дБ/м	4
5	Персональний комп'ютер	3	Процесор: Intel Core i5-3330 (3.0 ГГц) Жорсткий диск: HDD 1 ТБ Оперативна пам'ять: 4ГБ Відеоадаптер: nVidia GeForce GT 640, 2ГБ	5
6	Ширма	3	3500x200x2500 мм	6
7	Кондиціонер Leberg	1	203x784x180 мм Холодопроизводительность: 2.09 кВт	8
8	Рослина	2	-	9
9	Урна для сміття	1	200 x 200 x 500 мм	10

На рис. 5.1 зображена схема приміщення з виділенням розглядаємої серверної частини.

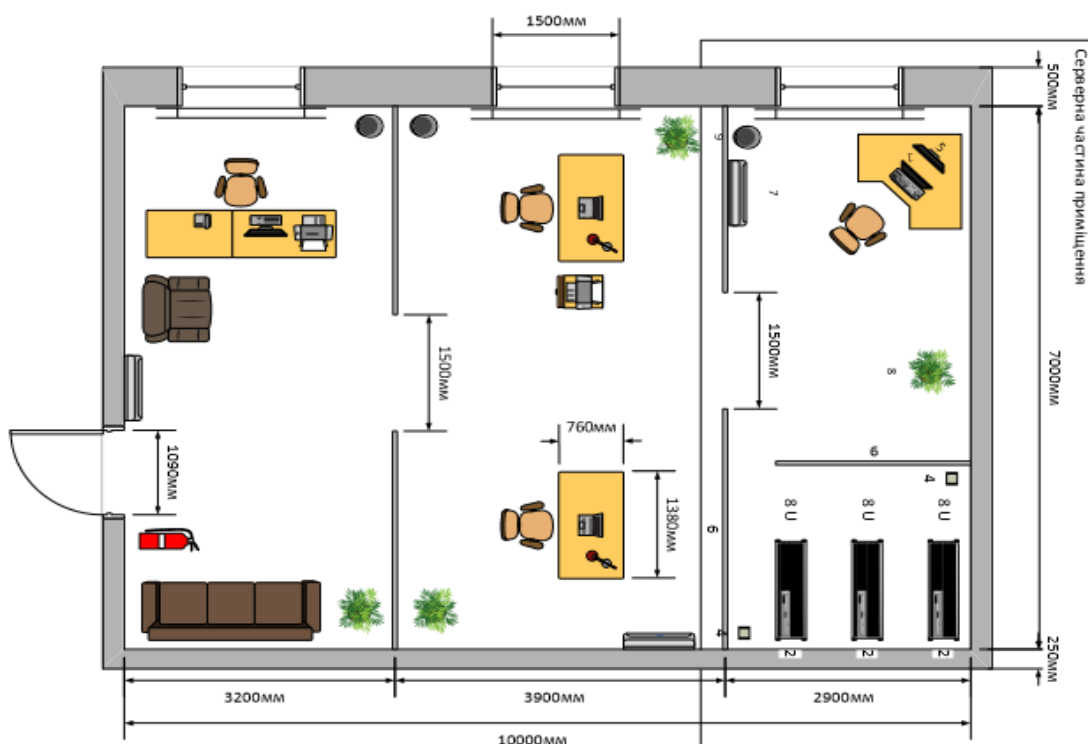


Рис.5.1. План приміщення

5.2. Аналіз потенційних небезпек, які створюються на робочих місцях у приміщенні

Під час роботи можливі різноманітними шкідливими факторами, які негативно впливатимуть на здоров'я, внаслідок чого буде зменшуватися продуктивність праці, що є надважливим для процесу розробки. Небезпечні та шкідливі фактори наведені в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3

Основні небезпечні та шкідливі фактори

№ п/п	Фізичні	Хімічні	Психологічні
1	Шум і вібрація	-	Монотонність праці
2	Електробезпека	-	-
3	Мікроклімат	-	Відсутність концентрації

5.2.1 Шум і вібрація

Шум і вібрація виступають одним із негативних факторів, що впливають на роботу працівників (табл. 5.4), так як призводять скритну дію на психологічний і фізичний стан людини.

Таблиця 5.4

Джерела небезпеки

№	Джерело	Наслідок
1	Блок вентиляторів всередині серверних шаф Системи охолодження	Відволікаючі фактори, що призводять до зменшення продуктивності працюючого
2	Кондиціонер Leberg, холодопродуктивність – 2,53 кВт, теплопродуктивність – 2,62 кВт	

Таблиця 5.5 – Оптимальні значення

Приміщення, робочі місця	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах				
	63 Гц	125 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц
Приміщення програмістів, обчислювальних машин	71	61	49	45	42

Заходи уникнення небезпек наведені у таблиці 5.6.

Таблиця 5.6

Заходи уникнення небезпек

Вид захисту		Заходи
Технічні заходи	У технологічному обладнанні	Віброізолювальні опори у вигляді прокладок або пружин
	У приміщенні	Підтримка серверної шафи у закритому вигляді Шумоізоляція на вікнах
Організаційні заходи		Перевірка на належний стан кріплень Перерви по 10-20 хв
ЗІЗ		Застосування навушників і беруш

Рівень звуку у приміщенні може перевищувати встановлені норми (за ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку»).

5.2.2 Мікроклімат

Робота в приміщенні відноситься до категорії фізичної роботи легкої важкості, а саме категорії Ia, оскільки робота проводиться сидячи.

Оптимальні параметри мікроклімату для даних робіт визначаються відповідно до ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень». Порівняння оптимальних і фактичних показників наводиться у таблиці 5.6.

Таблиця 5.7

Порівняння оптимальних та фактичних показників мікроклімату

Період року	Температура повітря		Відносна вологість, %		Швидкість руху, м/сек.	
	Фактичні	Оптимальні	Фактичні	Оптимальні	Фактичні	Оптимальні
Холодний період	18 – 22	17 – 23	65 – 75	75	0,2	0,3
Теплий період	22 – 26	18 – 27	55 – 65	65	0,3	0,4-0,2

Як бачимо, фактичні показники відповідають встановленим нормам в обох періодах.

Таблиця 5.8

Засоби та заходи для оптимізації мікроклімату

Технічні (обладнання)	-
Технічні (приміщення)	Опалення (батареї), кондиціонер
Організаційні	Природна вентиляція (відкриття вікон, через щілини), вологе прибирання
Засоби індивідуального захисту	Спецодяг повинен бути повітро- та вологопроникним (бавовняним, з льону, грубововняного сукна), мати зручний крій.

5.2.3 Електробезпека

Оскільки в приміщенні розміщено таке електрообладнання як сервер, то треба розглянути характеристики та заходи щодо забезпечення електробезпеки, так як дане обладнання може призвести до електротравматизму. Характеристики електробезпеки наведені у таблиці 5.9.

Таблиця 5.9

Характеристика електробезпеки

Джерело небезпеки	Наслідок
Пошкодження кабелі чи несправні вузли	Больовий шок, втрата свідомості, отримання опіків при щільному контакті з струмопровідною частиною, летальність
Пошкодження ізоляції комп'ютерної проводки	

Споживачами електроенергії є сервери, дисплей та ПК. Характеристика наявних електроприладів у таблиці 5.10.

Таблиця 5.10

Характеристика наявних електроприладів

Електроприлад	Умови застосування	Споживча потужність, Вт
ПК (Dell Optiplex, Intel Core i3-7100T (3.4 ГГц) / RAM 4 ГБ / HDD 500 ГБ / Intel HD Graphics 630)	Мережа змінного струму напруги 220 ± 20 В частоти 50 Гц, граничне відхилення частоти живильної мережі $\pm 0,5$ Гц	1000

Електроприлад	Умови застосування	Споживча потужність
Дисплей	Мережа змінного струму напруги 220±20В частоти 50 Гц, граничне відхилення частоти живильної мережі ±0,5 Гц	1000
Сервери		1500 * 3

Заходи та засоби захисту від ураження електричним струмом наведені у таблиці 5.11.

Таблиця 5.11

Заходи зменшення небезпеки

Заходи	Реалізація
Технічні (обладнання)	<ul style="list-style-type: none"> • Ізоляція струмоведучих частин (металеві корпуси електрообладнання покривають шаром ізоляційного матеріалу) • Приховання струмоведучих частин під корпусом. • Виконання корпусу з пластику. • Індикатор роботи пристрою. • Кнопка вимкнення пристрою..
Технічні (приміщення)	<ul style="list-style-type: none"> • Покриття підлоги нестатичним матеріалом. • Використання прихованого типу проводки • Рубильник для вимкнення пристрою • Стабілізація напруги
Організаційні	<ul style="list-style-type: none"> • Розташування кабелів в місцях недоступних для користувачів. • Інструктаж з правил електробезпеки.
Засоби індивідуального захисту	Взуття

Висновок до розділу

У даному розділі дипломної роботи розглянуто серверну частину приміщення, також розглянуті норми та заходи з охорони й техніки безпеки.

Підтримка мікроклімату відповідає нормам завдяки наявності кондиціонера, систем вентиляції в самих серверах, а також доступу повітря до даної частини приміщення.

Шум подавляється завдяки шумоізоляції та наявності навушників та беруш у працівника.

Завдяки добре організованому розташуванню обладнання та його захисту від перенавантаження, в приміщенні дотримані норми пожежної та електробезпеки.