

Центральноукраїнський національний технічний університет

Міністерство освіти України

Кафедра кібербезпеки та програмного  
забезпечення

Методичні рекомендації до виконання розділу "Заходи з охорони праці та техніки безпеки" випускної кваліфікаційної роботи за другим (магістерським) рівнем вищої освіти для здобувачів вищої освіти спеціальностей 123 "Комп'ютерна інженерія" та 122 "Комп'ютерні науки".

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

на засіданні кафедри

кібербезпеки та

програмного забезпечення

протокол № 1 від 15 серпня

2022 р.

Методичні рекомендації до виконання розділу "Заходи з охорони праці та техніки безпеки" випускної кваліфікаційної роботи за другим (магістерським) рівнем вищої освіти для здобувачів вищої освіти спеціальностей 123 "Комп'ютерна інженерія" та 122 "Комп'ютерні науки" [укл. О.В. Оришака, К.М. Марченко]; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : ЦНТУ, 2022. – 19 с.

Укладачі:

канд. техн. Наук Оришака О. В.

канд. техн. наук, Марченко К.М.

Затверджено на засіданні кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення протокол № 1 від 15 серпня 2022 р.

© Оришака О.В.,  
Марченко К.М., укладання  
© Центральноукраїнський  
національний технічний  
університет, 2022 р.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
Зміст розділу .....	5
Приклад оформлення розрахункової частини розділу .....	6
Приклад оформлення розділу “Заходи з охорони праці та техніки безпеки”	8
Список використаних джерел інформації .....	17

## ВСТУП

Розділ “Заходи з охорони праці та техніки безпеки” є обов’язковим розділом випускної кваліфікаційної роботи за другим (магістерським) рівнем вищої освіти для здобувачів вищої освіти спеціальностей 123 “Комп’ютерна інженерія” та 122 “Комп’ютерні науки”.

Обсяг розділу випускної кваліфікаційної роботи за другим (магістерським) рівнем вищої освіти для здобувачів вищої освіти спеціальностей 123 “Комп’ютерна інженерія” та 122 “Комп’ютерні науки”, за погодженням з керівником, складає 8...10 сторінок формату А4 (210×297 мм.) машинописного тексту (шрифт Times New Roman, 14, інтервал 1,5).

Цей розділ невід’ємно і логічно пов’язаний з тематикою випускної кваліфікаційної роботи за другим (магістерським) рівнем вищої освіти для здобувачів вищої освіти спеціальностей 123 “Комп’ютерна інженерія” та 122 “Комп’ютерні науки”, який виконують випускники під керівництвом консультанта з охорони праці (наказ МОН, МНС та Держгірпромнагляду від 21.10.2010 р. № 969/922/216). Кожен здобувач вищої освіти одержує індивідуальне завдання на кафедрі “Кібербезпеки та програмного забезпечення” [12].

Зміст завдання розділу “Заходи з охорони праці та техніки безпеки” повинен повністю відповідати темі випускної кваліфікаційної роботи за другим (магістерським) рівнем вищої освіти для здобувачів вищої освіти спеціальностей 123 “Комп’ютерна інженерія” та 122 “Комп’ютерні науки”. У розділі наводять необхідні таблиці, рисунки, схеми, які виконано відповідно до вимог державних стандартів:

1. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки.
2. ДСТУ 3651.1-97. Метрологія. Одиниці фізичних величин.
3. ДСТУ 4163-2003. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлювання документів.

Джерела інформації, на які посилається автор у тексті розділу “Заходи з охорони праці та техніки безпеки”, повинні мати відповідну

нумерацію та їх перелік у порядку появи посилань у розділі надається у кінці, оформлений відповідно до:

1. ДСТУ 7.1:2006. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання.

2. ДСТУ 3582-97. Інформація та документація. Скорочення слів.

Кількість підрозділів, обсяг та зміст кожного самостійно визначає здобувач і погоджує з керівником проекту та консультантом з розділу.

Розділ “Заходи з охорони праці та техніки безпеки” зазвичай включає наступні частини: “Вступ”, “Аналіз умов праці на робочому місці фахівця”, “Пропозиції щодо підвищення працездатності ІТ фахівця(ів)», «Пожежна безпека”, “Висновки до розділу” таким чином, щоб загальний обсяг розділу був до 10 сторінок формату А4.

Викладач-консультант перевіряє підготовлений розділ. Розділ вважається виконаним за наявності підпису викладача-консультанту на першій сторінці розділу, на сторінці з темою випускної кваліфікаційної роботи за другим (магістерським) рівнем вищої освіти для здобувачів вищої освіти спеціальностей 123 “Комп’ютерна інженерія” та 122 “Комп’ютерні науки”.

### **Зміст розділу.**

Розділ “Заходи з охорони праці та техніки безпеки” у загальному вигляді включає наступні підрозділи:

1. Вступ. Написання підрозділу “Вступ” базується на таких засадах: будь-яка виробнича діяльність пов’язана з наявністю певної кількості небезпечних або шкідливих виробничих чинників (НШВЧ), які мають відповідні якісні і кількісні оцінки. Тому першочергово визначають такі чинники, їх кількісні показники відповідно документації, або результатів натурних вимірювань. Обґрунтовують актуальність розробки через критичний аналіз та порівняння з відомими розв’язаннями проблеми забезпечення здорових і безпечних умов праці.

Усі запропоновані заходи розроблюють з дотриманням державних норм, правил, стандартів та інших державних нормативно-правових актів. Питання щодо створення здорових та безпечних умов праці супроводжуються посиланнями на нормативні документи, відповідні експериментальні, статистичні данні і розрахунки [12].

## 2. Дослідження та аналіз умов праці на робочому місці фахівця.

Аналізуючи умови праці, вказують місце роботи, загальні характеристики (температуру, розміри, шум, потужність тощо). Характеризують небезпеки та шкідливості. Встановлюють причини імовірних аварій, пожеж, вибухів, нещасних випадків, професійних захворювань.

Результати аналізу НШВЧ можна представляти у вигляді таблиці.

На підставі аналізу небезпечних і шкідливих факторів розроблюють заходи з охорони праці.

## 3. Висновки.

У підрозділі “Висновки” викладають найважливіші наукові та практичні результати одержані у розділі, які містять положення розв’язаної наукової проблеми. Далі формулюють рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів. У висновках потрібно наголосити на якісних і кількісних показниках, які отримано у розділі [12].

### **Приклад оформлення розрахункової частини розділу.**

#### ***Розрахунок штучного освітлення.***

Завдання: розрахувати *штучне освітлення робочого приміщення.*

*Початкові дані:* ширина робочого приміщення: 3,4 м.; довжина – 3,5 м.; висота – 3 м.

Розрахунок штучного освітлення проведемо за методом коефіцієнта використання світлового потоку.

Для того, щоб визначити потрібну кількість світильників, які повинні забезпечити нормований рівень освітленості, визначимо світловий потік, що падає на робочу поверхню за формулою [9]:

$$F=ESKZ/n,$$

де:  $F$  - світловий потік, що розраховується, Лм;

$E$  - нормована мінімальна освітленість, Лк;  $E = 300$  Лк;

$S$  - площа освітлюваного приміщення (у нашому випадку  $S=3,4 \times 3,5 = 11,9$  м<sup>2</sup>);

$Z$  - відношення середньої освітленості до мінімальної (зазвичай приймається рівним 1.1... 1.2, в нашому випадку  $Z = 1,1$ );

$K$  - коефіцієнт запасу, що враховує зменшення світлового потоку лампи в результаті забруднення світильників в процесі експлуатації (його значення залежить від типу приміщення і характеру робіт, що проводяться в ньому, в нашому випадку  $K = 1,5$ );

$n$  - коефіцієнт використання світлового потоку, (відношення світлового потоку, що падає на розрахункову поверхню, до сумарного потоку всіх ламп і обчислюється в долях одиниці; залежить від характеристик світильника, розмірів приміщення, забарвлення стін і стелі, що характеризуються коефіцієнтами відбиття від стін ( $\rho_{стін.}$ ) і стелі ( $\rho_{стелі}$ ), значення коефіцієнтів дорівнюють  $\rho_{стін} = 50\%$  і  $\rho_{стелі} = 50\%$  [6].

Обчислимо індекс приміщення за формулою:

$$i=S/(h(A+B)),$$

де:  $S$  - площа приміщення,  $S = 11,9$  м<sup>2</sup>;

$h$  - розрахункова висота підвісу,  $h = 3$  м;

$A$  - ширина приміщення,  $A = 3,4$  м;

$B$  - довжина приміщення,  $B = 3,5$  м.

Підставимо всі значення у формулу та визначемо індекса приміщення:  $i=0,57$ .

Знаючи індекс приміщення, за знаходимо  $n = 0.29$  (з табличних даних коефіцієнтів використання світлового потоку ( $n$ ) світильників відповідного типу [6]). Підставимо всі значення у формулу, визначемо світловий потік:  $F=20312$  Лм.

Будемо використовувати лампи *TL-F 12 36W LED 6000K IP65*, світловий потік яких  $F_n = 3000$  Лм.

Число ламп визначається по формулі:

$$N=F/F_n$$

де:  $F$  - світловий потік,

$F_n$  - світловий потік одного світильника.

Підставимо всі значення у формулу та визначемо індекса приміщення:  $N= 20312/ 3000=6,77$  шт.

Приймаємо необхідну кількість світильників 7 шт.

## **Приклад оформлення розділу “Заходи з охорони праці та техніки безпеки”.**

### **Вступ**

Законом України “Про охорону праці” [3] регламентуються загальні положення державної політики в галузі охорони праці, а конкретизуються ці положення нормативно-правовими актами про охорону праці, зокрема Наказом Міністерства соціальної політики України 14.02.2018 № 207, який зареєстровано в Міністерстві юстиції України 25 квітня 2018 р. за №508/31960 «Про затвердження Вимог щодо безпеки та захисту здоров’я працівників під час роботи з екранними пристроями» [5], яким затверджено нормативно-правовий акт з охорони праці НПАОП 0.00-7.15-18, «Правила охорони праці під час експлуатації електронно-

обчислювальних машин», та «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» ДСанПіН 3.3.2-007-98.

Програмісти у процесі роботи мають негативний вплив на органи зору, а також мають значну розумову напругою і нервово-емоційне навантаження. Руки (суглоби пальців та м'язи рук) при роботі з клавіатурою мають теж істотне навантаженням. До шкідливих факторів, які впливають на робітників галузі інформаційних технологій (ІТ) спеціалісти відносять високочастотні електромагнітні коливання (випромінювання) роботи апаратної частини ЕОМ та виділення шкідливих газів.

Ці шкідливі фактори можуть привести до професійних захворювань.

Розглянемо шкідливі чинники роботи програмістів керуючись наступними нормативно-правовими актами: «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» ДСанПіН 3.3.2-007-98 [5], та «Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями» НПАОП 0.00-7.15-18.

Умови праці програміста включають наступні фактори:

- параметри повітряного середовища в приміщенні;
- вентиляція приміщення;
- освітлення приміщення;
- параметри повітряного середовища в приміщенні, тощо.

Щоб запропонувати заходи щодо зменшення негативного впливу комп'ютера на організм людини визначемо фактори, які можуть викликати професійне захворювання і впливають на працездатність програміста.

### **Шкідливі і небезпечні фактори при роботі з комп'ютером**

Електронно-обчислювальна машин (ЕОМ) та інше обладнання є джерелами небезпеки ураження електричним струмом. Так як робота програміста характеризується істотним зоровим навантаженням, то

вимагає належного освітлення. У приміщенні, в якому працюють люди (у т.ч. програмісти) необхідно створити належний мікроклімат, параметри якого регламентуються, Державними санітарними правилами і нормами, зокрема ДСанПіН 3.3.2.007-98.

При роботі з використанням ЕОМ відзначають наступні небезпечні та шкідливі фактори:

- ризик виникнення надзвичайних ситуацій природного або штучного характеру на об'єкті або території.
- ризик виникнення пожежі;
- негативний вплив на органи зору людини;
- ризики ураження електричним струмом;
- недостатня, або надмірна освітленість робочого місця;
- електромагнітні (у т.ч. височастотні) електромагнітні випромінювання (коливання);
- несприятливі мікрокліматичні умови;
- нервово-емоційна напруженість праці;
- інтелектуальні навантаження;
- монотонність праці;
- невідповідність ергономічних показників робочого місця діючим вимогам;
- шум;
- статичні навантаження на кістково-м'язовий апарат.

### **Дослідження та аналіз санітарно-гігієнічних умов праці на робочому місці програміста**

Розглянемо умови праці у приміщенні, в якому працюють програмісти. Геометричні розміри приміщення наведено у таблиці:

Таблиця - Розміри приміщення

Найменування	Значення, м
Ширина	5,38
Довжина	5,95

Висота	2,8

Таблиця - Площа та обсяг приміщення, на одного працюючого\*

Геометрична характеристика	Одиниця виміру	Нормативне значення*	Фактичне значення
Площа, S	м <sup>2</sup>	не менше 6.0	8
Об'єм, V	м <sup>3</sup>	не менше 20.0	22,4

\* Згідно ДСанПіН 3.3.2.007-98 (Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин).

У зазначеному приміщенні працюють четверо людей. За даними, які наведено у табл. 8.1, та табл. 8.2, можна зробити висновок, що площа та об'єм приміщення у розрахунку на одно робоче місце програміста не відповідають нормативним вимогам ДСанПіН 3.3.2-007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» [5], але відповідають нормативним вимогам Наказу Міністерства соціальної політики України № 207, від 14.02.2018 «Про затвердження Вимог щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями» [5] та НПАОП 0.00-1.28-10 «Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин»). Таним чином можна зробити висновок, що санітарно-гігієнічні умови праці на робочому місці програміста відповідають вимогам.

Температура повітря в приміщенні визначається впливом температури зовнішнього повітря і тепловою енергією, яка виділяється всередині приміщення. Джерелами виділення теплоти в даному приміщенні є електроустаткування, освітлювальні прилади, а також люди. У світлий час доби джерелом надлишкового тепла є сонячна радіація. Згідно Постанови № 42 від 01.12.1999 Головного державного санітарного

лікаря України, робота, виконувана в даному приміщенні, відноситься до категорії Ia. В цьому випадку людина витрачає енергії до 120 ккал у годину. Вологість повітря в приміщенні визначається впливом багатьох факторів, серед яких: вологість атмосферного повітря, виділення вологи людьми (при диханні та випарами з поверхні шкіри).

Мікроклімат повітряного середовища в приміщенні характеризується запиленістю та загазованістю повітря. Мікроклімат приміщення визначається діючим на організм людини поєднанням, вологості, температури, швидкості руху повітря та інтенсивності теплового випромінювання. Аналіз мікроклімату складається з визначення зазначених вище факторів і порівняння результатів із встановленими нормами.

У таблиці 8.3 наведено оптимальні та фактичні значення параметрів мікроклімату як для категорії ваги робіт Ia, так і розглянутого приміщення. У приміщеннях, де встановлено ЕОМ, рекомендується застосування тільки оптимальних значень показників мікроклімату.

Таблиця 8.3 - Оптимальні і фактичні значення параметрів мікроклімату

Пора року	Оптимальні для Ia			Фактичні		
	Температура , °C	Вологіст ь,%	Швидкість повітря, м/с	Температу ра,°C	Вологіст ь%	Швидкість повітря, м/с
Холодна	22-24	40-60	0,1	22-23	40-55	0,1
Тепла	23-25	50-70	0,1	24-25	50-65	0,11

Проведений аналіз показує, що показники мікроклімату в приміщенні відповідають установленим нормам. Штучне опалення застосовується у холодний період року.

В літню пору застосовується кондиціонер.

Для боротьби з пилом робляться регулярні провітрювання та вологі прибирання приміщенні.

У приміщенні знаходяться наступні джерела шуму: принтер HP 1100, електродвигуни вентиляторів ЕОМ.

Одним з найважливіших факторів, які впливають на ефективність трудової діяльності людини, та попереджають травматизм і професійні захворювання програмістів є освітлення на робочому місці.

З 2019 року діють Державні будівельні норми України “Природне і штучне освітлення” – ДБН В.2.5-28:2018 [1], у яких прописані вимоги до використання всіх освітлювальних приладів, у т.ч. світлодіодних.

Працю працівника, який постійно працює за комп'ютером, згідно ДБН В.2.5-28:2018 [1], можна віднести до роботи з малою точністю (найменший розмір об'єкта розрізнення від 1 до 5 мм) V-го розряду зорової роботи, з великою контрастністю об'єкта розрізнення (символів на екрані дисплея), з темним тлом (під розряд зорової роботи В). Приміщення можна віднести до 1-ої групи приміщень, у яких проводиться розрізнення об'єктів зорової роботи при фіксованому напрямку лінії зору того, що працює на робочу поверхню. Для такого типу приміщень і розряду зорової роботи нормоване значення коефіцієнта природної освітленості (КПО) робочої поверхні (при поєднаному, спільному освітленні), повинен становити не більше 1,5%, освітленість при штучному висвітленні повинна становити 300 Лк. [1],

Крім того все поле зору повинне бути освітлено достатньо рівномірно - ця основна гігієнічна вимога. Так як яскраве світло на ділянці периферійного зору значно збільшує напруженість очей і, як наслідок, призводить до їх швидкої стомлюваності, ступінь освітлення приміщення і яскравість екрану комп'ютера повинні бути приблизно однаковими.

### **Розробка заходів з умов поліпшення охорони праці**

Згідно аналізу умов праці в розглянутому приміщенні, ми одержали наступні результати:

- розмірі приміщення, у розрахунку на одному працюючого, відповідають нормативам;

- мікроклімат відповідає нормативному значенню;
- акустичні умови роботи не перевищують нормативних значень;

Таким чином можна припустити, що основною причиною можливого зниження працездатності програміста є психофізіологічний фактор, тому основна пропозиція буде така: дотримання позитивної психологічної атмосфери в колективі та регламентованого режиму праці та відпочинку, організація робочого місця з урахуванням ергономічних вимог.

Рекомендовані заходи: регулярні періодичні наочні огляди персоналом шляхів для евакуації людей із приміщення, відповідно до плану евакуації (який повинен розташовуватись на видному місці у приміщенні), включення до колективного договору мінімально можливого вмісту аптечок з обов'язковою наявністю масок-клапанів, або іншого спорядження для штучного дихання. Регулярна періодична перевірка параметрів заземлення та занулення (вимірювання опору ланцюга).

Регулярна наочне знайомство персоналу із шляхами для евакуації людей із приміщення відповідно до плану евакуації, забезпечення розподільних щитів спеціальними розетками з заземлюючими контактами; організація заземлення всіх приладів і пристроїв, які працюють при напрузі вище 36 В.

Так як при ураженні електричним струмом у людини може статися фібриляція шлуночків серця, в організації бажано мати дефібрилятор і підготовлений персонал для роботи з ним.

### **Розрахункова частина**

Початкові дані для розрахунку захисного штучного заземлення: опір заземлювача, який нормується:  $R_{ЗН} = 4 \text{ Ом}$ .

Для захисного штучного заземлення застосовуються вертикальні електроди з металевого прутка діаметром 30 мм. ( $D=30 \text{ мм.}=0,03 \text{ м.}$ ) довжиною  $L=2,5 \text{ м.}$  та горизонтальний електрод — металева полоса з

перетином 40\*4 мм. тип ґрунта — глина (питомий опір 40 Ом\*м).

Відстань між вертикальними заземлювачами (електродами)  $A=3$  м.

Глибина закладення горизонтального контура заземлення  $t=0,8$  м.

Умовна товщина верхнього шару ґрунта:  $H=0,4$  м. Напруга — 220/380 В. Розрахункова схема розташування заземлюючих електродів — у ряд.

Розрахунок проводиться за допустимим опором розтіканню струму заземлювача.

Необхідно визначити необхідну кількість вертикальних заземлювачів та довжину полоси (горизонтального заземлювача).

Розрахунок захисного заземлення можна автоматизувати за допомогою програми, сирцевий код якої опублікован на стр. 13-16 [6], або аналогічної.

Розрахунок.

Відстань від центра вертикального заземлювача до поверхні землі:

$$T=t+L/2=0,8+2,5/2=2,05 \text{ м.}$$

Розрахунковий питомий опір ґрунта (з врахуванням того, що фактично вся конструкція заземлювача розташовується у нижньому шарі ґрунта):

$$\rho = \psi \rho_2 = 1,36 * 40 = 54,5 \text{ Ом*м.}$$

де  $\psi = 1,36$  - табличне значення коефіцієнта сезонності для відповідної кліматичної зони у багат шаровому ґрунті [8];

$\rho_1 = 50 \text{ Ом*м.}$  - табличне значення питомого опору верхнього шару ґрунта [6];

$\rho_2 = 40 \text{ Ом*м.}$  - табличне значення питомого опору нижнього шару ґрунта [8].

Опір розтіканню електричного струму одного електрода вертикального заземлювача [8]:

$$R_o = 0,366 \frac{\rho}{L} \left( \lg \frac{2L}{D} + \frac{1}{2} \lg \frac{4T+L}{4T-L} \right) = 0,366 \frac{54,5}{2,5} \left( \lg \frac{2 \cdot 2,5}{0,03} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 \cdot 2,05 + 2,5}{4 \cdot 2,05 - 2,5} \right) = 20,1 \text{ Ом.}$$

Відношення  $A/L=3/2,5=1,2$ .

Визначаємо коефіцієнт екранування вертикальних електродів  $K_{ев}=0,8$  при попередній (орієтовній) кількості вертикальних електродів, яке дорівнює 4 [8].

Визначаємо необхідну кількість вертикальних заземлювачів (без вихарування горизонтального заземлювача), при  $R_{зН} = 4 \text{ Ом}$  :

$$N=R_o / ( K_{ев} R_{зН})= 20,1 / (0,8*4)=5,87 \approx 6 \text{ шт.}$$

Визначаємо довжину з'єднуючої полоси [8]:

$$L_{\Pi} = 1,05 * A * N = 1,05 * 3 * 6 = 18,8 \approx 19 \text{ м.}$$

Опір розтіканню електричного струму з'єднуючої полоси [8]:

$$R_{\Pi} = 0,366(\rho_2 * K_{\Pi} / L_{\Pi}) \lg(2(L_{\Pi} * L_{\Pi}) / (K * t)) = \\ = 0,366(40 * 5 / 16) * [\lg(2 * 16 * 16) / (0,04 * 0,8)] = 16,5 \text{ Ом.}$$

де  $K_{\Pi}=5$  - табличне значення коефіцієнта сезонності для відповідної кліматичної зони з'єднуючої полоси: [8].

Загальний опір розтіканню електричного струму заземлювача [8]:

$$R = (R_o * R_{\Pi}) / ( R_o * \eta_{\Pi} + N * R_{\Pi} * K_{ев}) = \\ = (20,1 * 16,5) / (20,1 * 0,75 + 6 * 16,5 * 0,8) = 3,32 \text{ Ом.}$$

де  $\eta_{\Pi} = 0,75$  - табличне значення коефіцієнта екранування з'єднуючої полоси [8].

Умова  $R \leq R_{зН}$  виконується ( $3,32 \leq 4$ ).

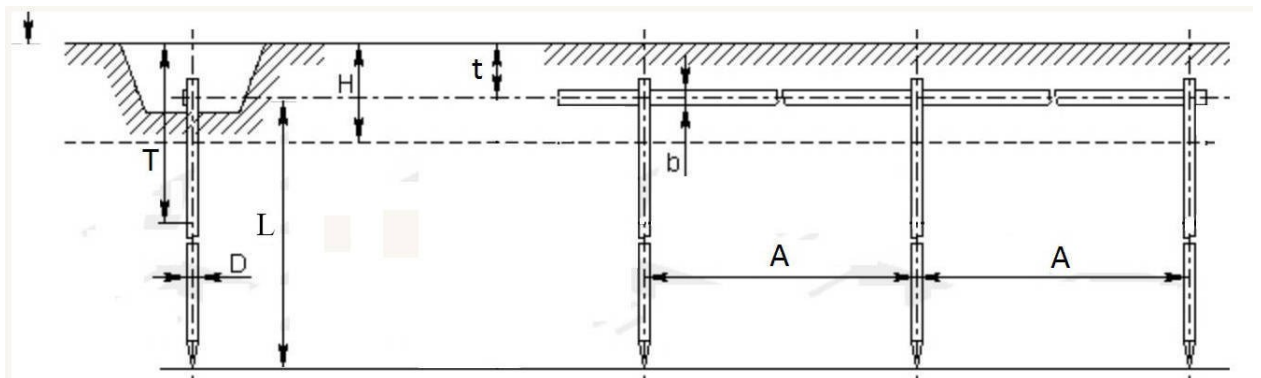


Рис. 8.1 — Схема штучного заземлення

## **Висновки до розділу**

Дотримання всіх необхідних умов праці не лише сприяє збереженню здоров'я працівників, а також підвищує ефективність виробництва вцілому.

З цих міркувань було здійснено аналіз приміщення, призначеного для праці програмістів, проведено розгляд небезпечних та шкідливих факторів, що негативно впливають на програмістів під час роботи. Виконано розрахунок захисного штучного заземлення. Розроблено заходи з охорони праці.

## **Список використаних джерел інформації**

1. Державні будівельні норми України: ДБН В.2.5-28:2018. - Режим доступу до ресурсу: <https://goo.su/9AkQ> (дата звернення: 16.06.2022).
2. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин: ДСанПІН 3.3.2-007-98. - Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0007282-98> (дата звернення: 16.06.2022).
3. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 р. № 2694-ХІІ. - Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12> (дата звернення: 16.06.2022).
4. Зеркалов Д. В. Охорона праці в Галузі: Загальні вимоги: навч. посіб. Київ: Основа. 2011. 551 с.
5. Наказ Міністерства соціальної політики України 14.02.2018 № 207 «Про затвердження Вимог щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями». - Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0508> (дата звернення: 16.06.2022).

6. Охорона праці. Ч. 1. Захисне заземлення: метод. вказ. до викон. розрахунків з викор. персон. ЕОМ IBM сумісного типу / Кіровоград. ін-т с.-г. машинобуд.; [укл. О. В. Оришака, Є. К. Солових, В. О. Оришака]. - Кіровоград: КІСМ, 1997. - 20 с. Режим доступу до ресурсу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/4358> (дата звернення: 16.06.2022).
7. Постанова № 42 від 01.12.1999 Головного державного санітарного лікаря України «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99. - Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99>
8. Сакулин В.П., Шептовицкий В.М. Безопасность труда при монтаже и эксплуатации электроустановок / В.П.Сакулин, В.М.Шептовицкий. – Л. : “Колос”, 1973. – 238 с.
9. Центр післядипломної освіти та підвищення кваліфікації. - Режим доступу до ресурсу: <https://срo.stu.cn.ua> (дата звернення: 16.06.2022).
10. Оришака, О. В. Основи охорони праці: навч. посіб. / О. В. Оришака, Г. П. Горбачова, К. М. Марченко; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький: ЦНТУ, 2022. - 175 с. – Режим доступу до ресурсу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/12161> (дата звернення: 16.06.2022).
11. Охорона праці. Ч. 2. Занулення: метод. вказ. до викон. розрахунків з викор. персон. ЕОМ IBM – сумісного типу. / Оришака О.В., Солових Є.К., Оришака В.О., Солових А.Є., Катеринич С.Е.; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький: ЦНТУ, 2019. - 27 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/8769> (дата звернення: 16.06.2022).
12. Методичні рекомендації до виконання розділу «Заходи з охорони праці та техніки безпеки» у магістерській дисертації / Л.Д. Третьякова; М-во освіти і науки України, Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут» - Київ, КПІ, 2014. - 26 с. – Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/dhulo> (дата звернення: 16.06.2022).