

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Інститут Електроенергетики
(інститут)
Електротехнічний факультет
(факультет)
Кафедра електроенергетики
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Кійка Дениса Юрійовича
(ПІБ)

академічної групи 141-19ск-3

(шифр)

спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(код і назва спеціальності)

спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

(офіційна назва)

на тему Модернізація системи електропостачання клубного житлового будинку ж/к «Садиба» м.Дніпро

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Прокуда В.М.			
розділів:				
Технологічний	Прокуда В.М.			
Спеціальний	Прокуда В.М.			
Охорона праці	Столбченко О.В.			
Економічний	Тимошенко Л.В.			
Рецензент				
Нормоконтролер	Олішевський Г.С.			

Дніпро
НТУ «ДП»
2022

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
електроенергетики
(повна назва)

Папаїка Ю.А.
(підпис) (прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 2022 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню _____ бакалавра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Кійко Денису Юрійовичу академічної групи 141-19ск-3
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою Електроенергетика, електротехніка
та електромеханіка
(офіційна назва)

на тему Модернізація системи електропостачання клубного житлового
будинку ж/к «Садиба» м.Дніпро

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 15.04.2022 р.
№ 201-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Вступна частина	Аналіз поточної системи електропостачання житлової будівлі.	15.06.2022 р.
Основна частина	Розрахунок електричних навантажень та вибір основного обладнання системи електропостачання	15.06.2022 р.
Економічний	Розрахунок техніко-економічних показників для модернізації електропостачання будинку	15.06.2022 р.
Охорона праці	Охорона праці при експлуатації об'єкту та заходи з її забезпечення	15.06.2022 р.

Завдання видано

_____ (підпис керівника)

Прокуда В.Н.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі 15.04.2022

Дата подання до екзаменаційної комісії .06.2022

Прийнято до виконання _____ (підпис студента)

Кійко Д.Ю.
(прізвище, ініціали)

Реферат

Дипломна робота бакалавра складається з розрахунково-пояснювальної записки на 79 аркушах формату А4, 7 рисунків, яка вміщує 4 розділи, 24 найменувань використаних джерел та 5 таблиць.

Тема дипломної роботи - «Модернізація системи електропостачання клубного житлового будинку ж/к «Садиба» м.Дніпро». В ході роботи з модернізації були розглянуто електропостачання житлового чотирьохповерхового чотирьохсекційного шістдесятиквартирного будинку.

Мета роботи - модернізація системи електропостачання клубного житлового будинку відповідно до сучасних навантажень, будівельним нормам і правилам.

В ході випускної кваліфікаційної роботи виконано: аналіз існуючої системи електропостачання житлового клубного будинку; розрахунок навантажень; визначення правильної системи електропостачання; вибір основного електрообладнання.

У ході виконання дипломної роботи була розроблена модернізація електропостачання клубного житлового будинку відповідно до нових нормативних документів. Це необхідно для того, щоб старі об'єкти були в першу чергу безпечні для людини, а також відповідали новим вимогам при збільшенні електричної потужності.

Економічне обґрунтування проекту виконано шляхом розрахунків капітальних і експлуатаційних витрат на реалізацію запропонованих заходів, а також визначені фонд заробітної плати персоналу.

В розділу охорони праці, обґрунтовані заходи безпеки при експлуатації об'єкту, аналіз шкідливих та небезпечних факторів, а також наведено розрахунок блискавкозахиста будівлі.

Ключові слова: електрообладнання, електропостачання, електроприймачі, відно-розподільний пристрій, поверхові щити, лічильники електричної енергії.

Зміст

Вступ.....	6
Розділ 1. Аналіз існуючої системи електропостачання житлового будинку.....	9
1.1. Опис системи електропостачання.....	9
1.2. Електричні мережі квартир клубного житлового будинку.....	10
1.3. Загальні електричні мережі електропостачання житлового будинку.....	10
1.4. Визначення комутаційних апаратів захисту та керування.....	12
1.5. Вибір електропроводки.....	14
Розділ 2. Розробка системи електропостачання клубного будинку.....	17
2.1. Опис модернізованої системи електропостачання житлового будинку.....	17
2.1.1. Введення і облік електроенергії.....	20
2.1.2. Розрахунок електричних навантажень багатопверхового житлового будинку.....	23
2.2. Вибір проводу від РЩ на кожний під'їзд.....	30
2.2.1. Вибір кабельних ліній для стояків під'їзду.....	30
2.3. Вибір автоматичного вимикача для кожного під'їзду.....	32
2.4. Розрахунок сумарного навантаження на фазу.....	33
2.4.1. Розрахунок навантаження на фазу «А».....	33
2.4.2. Розрахунок навантаження на фазу «В».....	33
2.4.3. Розрахунок навантаження на фазу «С».....	34
2.5. Розрахунок струму на кожній фазі.....	34
2.6. Вибір автоматичного вимикача для захисту житлового будинку.....	35
2.7. Проект схеми електропостачання квартири.....	36
2.8. Специфікація обладнання житлового будинку.....	37
2.9. Вибір освітлювального та захисного обладнання.....	39
2.9.1. Вибір виду освітлення для технологічних приміщень будинку.....	40
2.9.2. Визначення числа освітлювальних приладів в приміщеннях.....	42
2.9.3. Визначення споживаної потужності освітлювальними приладами технологічних приміщень будинку.....	44

2.9.4. Вибір провідників для системи електропостачання будинку.....	47
2.9.5. Захист освітлювальних і силових мереж.....	50
2.9.6. Вибір автоматичного вимикача.....	50
2.9.7. Вибір щитового обладнання.....	53
3. Економічна частина.....	58
3.1 Вступ.....	58
3.2. Розрахунок капітальних витрат.....	58
3.3. Розрахунок експлуатаційних витрат.....	62
3.4. Річні амортизаційні відрахування.....	63
3.4.1. Визначення річних витрат на технічне обслуговування і поточний ремонт.....	63
3.4.2. Розрахунок вартості спожитої електроенергії.....	65
3.4.3 Визначення річних витрат.....	65
4. Охорона праці.....	66
4.1. Інженерно-технічні заходи з охорони праці.....	66
4.2. Заходи протипожежної безпеки на об'єкті.....	69
4.3 Розрахунок системи заземлення та блискавкозахисту.....	74
Висновок.....	79
Перелік посилань.....	80

Вступ

Що таке клубний будинок?

Вартість нерухомості складається з декількох факторів, включаючи розташування, клас забудови, якість матеріалів. У клубному будинку все продумано до дрібниць: від оздоблювальних матеріалів та інфраструктури до сусідів. Така нерухомість може містити від 5 до 30 квартир. Часто клубні будинки викуповують колеги та друзі — вже знайомі люди, яким комфортно житиме та спілкуватиметься один з одним.

Принципові відмінності:

Крім сусідів, клубний будинок відповідає й іншим елітним запитам: як правило, це унікальна архітектура та дизайн, зручне розташування та відмінна інфраструктура. Такі будинки забезпечують парковками з достатньою кількістю машиномісць, закріпленими за кожною квартирою, упорядковують двори і продумують всі необхідні комунікації. Нерідко клубні будинки організують у вже відремонтованих старовинних особняках, у розвинених районах. Особливу увагу забудовники приділяють екологічності та зручності: крім озеленення території та близькості до зелених зон, мешканці можуть розраховувати на приємний вигляд із вікна. У клубних будинках немає громадських фітнес-центрів, салонів краси та продуктових магазинів — все, що знаходиться на території клубного будинку, доступне лише його мешканцям. Деякі об'єкти інфраструктури знаходяться в пішій доступності за межами елітних дворів.

Якщо в клубному будинку вже живуть люди, вони матимуть першочергове право на купівлю вільних квартир. Зважайте на те, що документи часто оформляються на покупку частини будинку, а не конкретною обмеженою метражем квартири. Справа в тому, що під індивідуальне житлове будівництво виділяються земельні ділянки, а сама нерухомість вводиться в експлуатацію як приватний будинок.

Для модернізації системи електропостачання різного виду об'єктів необхідно робити розрахунки за сучасними методиками та діючою нормативною документацією. Такою документацією є: керівництво з

розрахунку електричних навантажень об'єкту, керівництво з розрахунку струмів короткого замикання і вибору відповідного електрообладнання, яке буде підходити за умовами надійності до заданої системи електропостачання, правилами улаштування електроустановок. Особливу увагу при розрахунку системи електропостачання необхідно приділяти надійності електропостачання, що неможливо реалізувати без релейного захисту елементів системи електропостачання. Релейний захист і автоматика повинні володіти значною швидкістю і вибірковістю спрацьовування захисту.

Найважливіший елемент будь-якої системи електропостачання – це розподільчі мережі, які є проміжною ланкою між джерелом живлення і споживачем електроенергії. Головна задача розподільчих мереж - передача електроенергії. Тому для забезпечення необхідної надійності електропостачання необхідно використовувати сучасну і якісну кабельну продукцію.

Розподільчі мережі необхідні для електропостачання житлових будинків, суспільно - комунальних установ, дрібних, середніх, а іноді і великих промислових споживачів. В даний час близько 40% всієї електроенергії, що виробляють, передається міським споживачам. Такі мережі стають самостійною галуззю енергетики і проблема їх раціонального спорудження набуває певне значення.

Представлена кваліфікаційна робота присвячена модернізації системи електропостачання багатоквартирного клубного житлового будинку, що розташований в місті Дніпро.

Об'єкт дипломної роботи – система електропостачання клубного чотирьохповерхового, чотирьохсекційного, шістдесятисквартирного будинку.

Предмет дипломної роботи – силові, комутаційні та захисні елементи електропостачання житлового чотирьохповерхового, чотирьохсекційного, шістдесятисквартирного будинку.

Мета дипломної роботи - модернізація системи електропостачання клубного житлового будинку відповідно до сучасних навантажень, будівельним нормам і правилам.

Завдання даної роботи:

- аналіз існуючої системи електропостачання;
- розрахунок навантажень системи електропостачання по реальному споживанню;
- обґрунтування елементної бази системи електропостачання, що задовольняє сучасним вимогам нормативної документації;
- вибір основного електрообладнання для надійного електропостачання клубного будинку.

Висновок

В даній дипломній роботі було проведено модернізацію мережі електропостачання чотирьохповерхового клубного житлового будинку ж/к «Садиба» м.Дніпро.

Зроблено розрахунок електричної мережі, який полягав у: розрахунку трансформатору, розрахунку перетину кабельних ліній електропередач і виборі кабелів з урахуванням тривало-допустимого струму, допустимої втрати напруги. Вибір електричних апаратів по номінальному струму і номінальній напрузі, світлотехнічний розрахунок технологічних приміщень. Зроблено розрахунок контуру заземлення.

Таким чином впровадження заходів з електропостачання житлового будинку, наданих в роботі, є сучасним і актуальним, так як виконані з урахуванням вимог, що пред'являються до електроустановок житлових будівель. З установкою апаратів пристроїв захисного відключення різко знижує ризик побутових електротравм у населення, що призводить електроустановку квартири у відповідність з діючими нормами з електробезпеки і пожежної безпеки.

Під час модернізації була використана технічна документація та література список якої додається. Модернізація виконана з урахуванням сучасного обладнання в області електропостачання та відповідно до вимог правил улаштування електроустановок.

Для більш детального ознайомлення з матеріалами кваліфікаційної роботи звертайтеся до заступника завідуючого кафедри електроенергетики проф. Луценко І.М.

Електронна адреса lutsenko.i.m@nmu.one