

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

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

(інститут)

ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИЙ

(факультет)

Кафедра ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

Студента **Високого Дмитра Олеговича**

(ПІБ)

академічної групи 141-17з-1

(шифр)

спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

(код і назва спеціальності)

спеціалізації¹ _____

за освітньо-професійною програмою 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

(офіційна назва)

на тему «Розробка системи електропостачання торгівельно-розважального центру»

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	<u>Кошеленко Є.В.</u>			
розділів:				
Вступна частина	<u>Кошеленко Є.В.</u>			
Основна частина:	<u>Кошеленко Є.В.</u>			
Економічний				
Охорона праці	Столбченко О.В.			
Рецензент				
Нормоконтролер	Олішевський Г.С.			

Дніпро
2021

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

електроенергетики

(повна назва)

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

« _____ » _____ 20__ року

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

студенту Високому Дмитру Олеговичу академічної групи 141-173-1
 (прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
 спеціалізації¹ _____

за освітньо-професійною програмою 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка
 (офіційна назва)

на тему «Розробка системи електропостачання торгівельно-розважального центру»,
 затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ № _____

Розділ	Зміст	Термін виконання
<i>Вступна частина</i>	Виконати аналіз основних вимог щодо проектування систем електропостачання об'єктів цивільного призначення, зокрема, торгівельно-розважальних центрів.	15.05.21
<i>Основна частина</i>	Виконати обгрунтований вибір основного електрообладнання силової частини системи електропостачання ТРЦ.	31.05.21
<i>Економічний</i>	Визначити техніко-економічні показники проекту: капітальні та експлуатаційні витрати, термін окупності проекту.	05.06.21
Охорона праці	Розробити інженерно-технічні заходи з охорони праці при експлуатації об'єкту.	10.06.21

Завдання видано

_____ (підпис керівника)

Кошеленко Є.В.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі _____**Дата подання до екзаменаційної комісії** _____**Прийнято до виконання**

_____ (підпис студента)

Високий Д.О.

(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 69 стр., 9 рис., 16 табл., 8 джерел.

ТРАНСФОРМАТОРНА ПІДСТАНЦЯ, ЕЛЕКТРИЧНА МЕРЕЖА,
СИСТЕМА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТРЦ, НАДІЙНІСТЬ, ЗАХИСНЕ
ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ.

Об'єкт досліджень: система електропостачання 6/0,4 кВ торгівельно-розважального комплексу.

Мета дипломного проекту: виконати модернізацію електротехнічного обладнання системи електропостачання комплексу.

У вступній частині наведена інформація щодо характеристики об'єкту проектування; проаналізовано склад споживачів та основні вимоги щодо проектування системи електропостачання ТРЦ.

В основній частині виконано: розрахунок електричних навантажень підстанції, розрахунок та вибір трансформаторів, ліній електропостачання, апаратів ТП і електрообладнання основних споживачів.

В економічному розділі був проведений розрахунок вартості проекту відповідно до запропонованих рішень. Також додатково були виконані розрахунки експлуатаційних витрат на обслуговування електрообладнання підстанції та економічного ефекту від його реалізації.

В розділі охорони праці були розроблені та сформульовані заходи з охорони праці під час експлуатації електроустаткування системи електропостачання, вибрані індивідуальні електрозахисні засоби для обслуговуючого персоналу та проаналізовано протипожежні заходи.

Зміст

Вступ	6
1 ВСТУПНА ЧАСТИНА	7
1.1 Загальні підходи до проектування систем електропостачання торгівельно-розважальних центрів	7
1.2 Інженерні системи ТРЦ	8
1.3 Особливості проектування ТРЦ	9
1.4 Категорії надійності електропостачання об'єкту та вимоги до системи електропостачання	12
1.5 Загальні позиції та вихідні дані для проектування	15
1.6 Нормативне забезпечення проектування об'єктів цивільних будівель і споруд	17
1.7 Сучасний стан системи електропостачання та основні вимоги електротехнічної частини проекту	18
Висновки та постановка задач проекту	19
2 ОСНОВНА ЧАСТИНА	20
2.1 Характеристика споживачів ТРЦ	20
2.2 Перевірка встановлених трансформаторів ТП за фактичними режимами роботи	22
2.3 Розрахунок електричних навантажень згідно ДБН	28
2.4 Вибір вимикачів на стороні 6 кВ	37
2.5 Вибір кабельної лінії 6 кВ	40
2.6 Вибір ввідних вимикачів на стороні $U_{ном}=0,4$ кВ	46
2.7 Вибір секційного вимикача 0,4 кВ	47
2.8 Вибір захисних апаратів і провідників окремих споживачів	49
2.9 Вимоги до улаштування внутрішніх електричних мереж	50
2.10 Вибір системи обліку електричної енергії і трансформаторів струму	51
	55

3	ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ	
3.1	Розрахунок капітальних інвестицій	55
3.2	Розрахунок експлуатаційних витрат	57
3.2.1	Розрахунок амортизаційних відрахувань	57
3.2.2	Витрати на технічне обслуговування й поточний ремонт устаткування та мереж	58
3.2.3.	Розрахунок річного фонду заробітної плати	59
3.3	Визначення річного збитку від підвищених експлуатаційних витрат	59
3.4	Визначення та аналіз показників економічної ефективності проекту	60
	Висновки по розділу	61
4.	ОХОРОНА ПРАЦІ	62
4.1	Короткий опис об'єкту	62
4.2	Основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори при обслуговуванні трансформаторної підстанції	62
4.3	Інженерно-технологічні заходи з охорони праці	63
4.4	Пожежна профілактика	65
	Висновки	67
	Перелік посилань	68
	Додаток А	69

ВСТУП

Системи електропостачання об'єктів громадського призначення стали самостійною галуззю електроенергетики і питання їх ефективного функціонування мають важливе значення. Через системи електропостачання населених пунктів передається близько 40% вироблюваної в країні електроенергії.

Проблема забезпечення нормального режиму електропостачання споживачів 0,4 кВ займає важливе значення. Це пов'язано в першу чергу з необхідністю безперебійного живлення важливих об'єктів, підвищення комфортних умов проживання і відпочинку для населення.

В даному дипломному проекті буде виконуватися модернізація системи електропостачання об'єкту громадського призначення на прикладі торгівельно-розважального комплексу . Для даного об'єкту це актуальна тема, тому що проектні показники щодо розвитку комплексу досягнуті, внаслідок чого система електропостачання, особливо зовнішня, має граничні технічні показники щодо забезпечення безперебійності живлення споживачів. Це зумовлює необхідність перегляду компонування системи електропостачання за фактичними режимами і досягнутими параметрами розвитку комплексу.

ВИСНОВКИ

В дипломному проекті було виконано розрахунки щодо розробки та модернізації системи електропостачання торгівельно-розважального комплексу. Результатом виконання проекту є експлуатація електрообладнання системи електропостачання у відповідності до його номінальних характеристик з урахуванням вимог Норм технологічного проектування, ПУЕ та ДБН. Реконструйована система електропостачання дозволить зменшити експлуатаційні і ремонтні витрати, кількість аварійних ситуацій, підвищити пожежну безпеку об'єктів шляхом застосування відповідного електроустаткування.

В економічному розділі було розраховано капітальні витрати, витрати на обслуговування і ремонт, амортизаційні відрахування. Визначено що капітальні витрати складуть 2854,8 тис.грн, а окупність проекту – 1,8 років за рахунок зменшення витрат на експлуатацію силового електрообладнання та підвищення пожежобезпеки об'єкту у порівнянні з існуючим варіантом системи.

У розділі охорони праці були проаналізовані небезпечні і шкідливі чинники які діють на обслуговуючий персонал та запропоновані засоби та заходи для забезпечення безпечної експлуатації об'єкта.

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