

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 Садовського Антона Олександровича

(ПІБ)

академічної групи 141-19ск-2

(шифр)

напрям 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

(код і назва спеціальності)

за **освітньо-професійною програмою** Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

(офіційна назва)

на тему Розробка системи електропостачання інфраструктурних об'єктів муніципалітетів

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтингово ю	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Рухлова Н.Ю.			
Технічний	Рухлова Н.Ю.			
Спеціальний	Рухлова Н.Ю.			
Охорона праці	Столбченко О.В.			
Економічний	Тимошенко Л.В.			
Рецензент				
Нормоконтролер	Олішевський Г.С.			

Дніпро
2022

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

Електроенергетики

(повна назва)

Папайка Ю.А

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 20__ року

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

студенту Садовському Антону Олександровичу академічної групи 141-19ск-2
(прізвище та ініціали) (шифр)

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

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

на тему Розробка системи електропостачання інфраструктурних об'єктів муніципалітетів
затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 26.04.2022 р. № 217-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технологічний	Наведено характеристику об'єкта	12.05.2022
Спеціальний	Виконано розрахунок електричних навантажень та вибір основного обладнання	29.05.2022
Охорона праці	Виконано розрахунок розтікання вертикального заземлювача	05.06.2022
Економічний	Визначено техніко-економічні показники проекту	12.06.2022

Завдання видано

_____ (підпис керівника)

Рухлова Н.Ю.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі 26.04.2022 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії 22.06.2022 р.

Прийнято до виконання

_____ (підпис студента)

Садовський А.О.

(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 80 стор., 8 рис., 3 табл., 1 додаток., 8 джерел.

Об'єкт дипломного проекту: трансформаторна підстанція 10/0,4кВ для житово-торгівельно-ділового комплексу.

Предмет дослідження: визначення розрахункових навантажень споживачів комплексу.

Мета дипломної роботи: використання новітніх технологій для будівництва високотехнологічних об'єктів інфраструктури

У вступній частині приведені основні положення та загальні дані стосовно об'єкту проектування.

В основній частині наведено розрахунки електричних навантажень, та вибір основного обладнання.

Економічне обґрунтування проекту виконано шляхом розрахунків капітальних і експлуатаційних витрат на реалізацію запропонованих заходів, а також визначені фонд заробітної плати персоналу та споживання електричної енергії об'єктом.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СУХИЙ ТРАНСФОРМАТОР, ВБУДОВАНА ТРАНСФОРМАТОРНА ПІДСТАНЦІЯ, ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ, ВИМИКАЧІ НАВАНТАЖЕННЯ, АВТОМАТИЧНІ ВИМИКАЧІ, СТРУМ ТРИФАЗНОГО КЗ, ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ.

ЗМІСТ

Вступ	6
1 Технологічний розділ	7
1.1 Розподільче устаткування 10кВ (РУ-10кВ)	7
1.2 Камери трансформаторів	7
1.3 Розподільче устаткування 0,4кВ (РУ-0,4кВ)	8
1.4 Власні потреби 0,4 кВ	8
1.5 Електроосвітлення	8
2 Спеціальний розділ	10
2.1.1 Визначення рорахункових навантажень щитів які встановлені на -1 поверсі, вибір дооблікових автоматичних вимикачів та приладів обліку.	10
2.1.2 Визначення розрахункової потужності, та вибір дооблікових автоматичних вимикачів та лічильників ел. енергії для щита ЩВ-1.1	11
2.2.1 Розрахунок потужності споживачів які споживають електроенергію від щитів ВРУ-3, ВРУ-4	22
2.2.2 Визначення споживачів ВРУ-3.	22
2.2.3 Визначення встановленої потужності, та вибір лічильників ел. енергії для вузлів обліку ВРУ-3	23
2.3.1 Розрахунок потужності офісних приміщень першого та другого поверху які споживають електроенергію від розподільчих щитів ВРУ-1а, ВРУ-1б, ВРУ-2а, ВРУ-2б	27
2.4.1 Розрахунок потужності офісних приміщень третього поверху	30
2.5 Розрахунок потужності квартир	37
2.6 Розрахунок потужності житлового комплексу	48
2.7 Трансформаторна підстанція житлового комплексу	51
2.7.1.1 Розрахунок та вибір силового трансформатору 10/0,4кВ	52
2.7.1.2 Розрахунок відхилення напруги	53
2.7.2 Розрахунок струму трифазного КЗ на шинах трансформаторної підстанції.	56
2.7.3 Вибір високовольних вимикачів	58
2.7.4 Вибір плавкого запобіжника	58
2.7.5 Вибір трансформаторів струму.	59
2.8 Вибір розподільчого устаткування 0,4кВ.	60

3. Охорона праці	64
4. Економічний розділ	68
4.1 Розрахунок капітальних витрат	69
4.2 Розрахунок експлуатаційних витрат	72
4.3 Визначення вартості споживаної об'єктом електроенергії.	76
4.4 Визначення інших витрат	77
5 Висновок	77
5.1 Список літератури	79
5.2 Додаток	80

ВСТУП

Будівництво багатофункціональних житлових комплексів це актуальна залузь в сфері будівництва інфраструктурних об'єктів міст, тому що завдяки копонуванню корисного простору приміщень одна будівля може сполучати в собі житлові приміщення, кафе, комерційні приміщення, лікарні, котельні тощо. Даний вид бівівництва спрямований на децентралізацію окриміх районів міст за ради полібщення ефективності використання земель.

Розроблений проект сполучає в собі електропостачання житлово-торгівельно-комерційного інфраструкторного об'єкту. Данна будівля має 2 підземних поверхи з паркінгами та віиробничими приміщеннями для обслуговання комплексу, та 18 наземних поверхів на яких розміщенні офісні приміщення, кафе, магазини та квартири.

На першому поверсі розташована трансформаторна підстанція (ТП), яку передбачено виконати вбудованою в багатофункціональний комплекс житлового і громадського призначення. Тип ТП - тупікова двотрансформаторна.

Склад приміщень:

- дві камери трансформаторів;
- РУ-10кВ;
- РУ-0,4кВ.

5. Висновки

Всі технічні рішення які були запропоновані проектом є економічно вигідними та якісними, будівництво багатофункціональних житлових комплексів зі встроєними трансформаторними підстанціям децентралізує систему електропостачання, завдяки чому забезпечується надійність та безперебійність електропостачання, та збільшується кількість корисного простору за рахунок компонування потубових та комерційних споживачів.

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