

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 Деркача Павла Сергійовича

(ПІБ)

академічної групи 141-19-ск2

(шифр)

напряму 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

(код і назва спеціальності)

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

(офіційна назва)

на тему Реконструкція закритої трансформаторної підстанції 10/0,4кВ з розробкою системи АСКОВ

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтингов ою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Луценко. І. М.			
розділів:				
Технічний	Луценко. І. М.			
Спеціальний	Луценко. І. М.			
Охорона праці	Стопченко 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 Деркачу Павлу Сергійовичу академічної групи _____ 141М-19-ск2
(прізвище та ініціали) (шифр)

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

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

на Реконструкція закритої трансформаторної підстанції 10/0,4кВ з розробкою системи АСКОЕ

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ № _____

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технічний	Виконати обґрунтований вибір основного електрообладнання	12.05.2022
Спеціальний	Виконати розрахунок електричних навантажень	29.05.2022
Охорона праці		05.06.2022
Економічний	Визначити техніко-економічні показники проекту: капітальні та експлуатаційні витрати, економічну ефективність та термін окупності	12.06.2022

Завдання видано _____ Луценко І. В.
(підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі _____

Дата подання до екзаменаційної комісії _____

Прийнято до виконання _____
(підпис студента) (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: __ стор., __ рис., __ табл., __ додаток., __ джерел.

Об'єкт дипломного проекту: ТП 10/0,4 кВ.

Предмет дослідження: модернізація трансформаторної підстанції місцевого значення.

Мета дипломної роботи: збільшення потужності підстанції за рахунок встановлення потужніших трансформаторів, та заміну електрообладнання на нове з метою поліпшення ефективності електроустановки.

У вступній частині приведені всі основні поняття та вихідні данні які потрібні для розробки проекту.

В основній частині наведено проектування електричної частини підстанції.

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

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ТРАНСФОРМАТОРНА ПІДСТАНЦІЯ, СТРУМ КЗ, РОЗПОДІЛЬЧЕ УСТАКУВАННЯ 10 КВ, РОЗПОДІЛЬЧЕ УСТАКУВАННЯ 0,4КВ, ТРАНСФОРМАТОР, ВНУТРІШНЬОКВАРТАЛЬНІ МЕРЕЖІ, ПАНЕЛЬ ЩО-90, КОМІРКА КСО-393, АВТОМАТИЧНИЙ ВИМИКАЧ.

1 Аналітичний розділ	5
1.1 Аналіз поточних проблем функціонування міських електричних мереж	6
1.2 Характеристика Дніпровських міських електричних мереж	6
1.3. Діяльність операторів систем розподілу з реконструкції та модернізації електричних мереж.	7
1.4. Обґрунтування заходів щодо підвищення надійності електропостачання споживачів 0,4 кВ типового району міста	8
1.5. Постановка задачі	8
2 Основна частина	10
2.1 Розрахунок активного та реактивного навантаження споживачів підстанції.	11
2.1.1 Розрахунок навантажень для житлових будинків першого типу	12
2.1.2 Розрахунок навантажень для житлових будинків другого типу	15
2.2 Розрахунок та вибір силового трансформатору 10/0,4кВ	18
2.3 Розрахунок струму трифазного КЗ для моменту часу $t=0с$.	20
2.4.1 Вибір обладнання трансформаторних комірок РУ-10кВ.	23
2.4.2 Вибір ошиновування ТП на рівні напруги 10 кВ.	24
2.4.3 Вибір кабельної лінії 10кВ	26
2.5.1 Вибір розподільчого устаткування 0,4кВ.	30
2.5.2 Вибір устаткування трансформаторних комірок РУ-0,4кВ.	30
2.5 Вибір устаткування для контролю даних.	35
2.6 Модернізація РУ-0,4кВ.	37
3. Охорона праці	40
4. Економічна частина	46
4.1 Розрахунок капітальних витрат	47
4.2 Розрахунок експлуатаційних витрат	51
4.3 Визначення вартості споживаної об'єктом електроенергії.	55
4.4 Визначення інших витрат	55

Висновок

В дипломному проєкті була виконана реконструкція трансформаторної підстанції напругою 10/0,4 кВ для електропостачання мікрорайону. Завдяки реконструкції було встановлено більш потужніші трансформатори, а саме 630 кВА, була реконструйована ввідна лінійна частина 10кВ підстанції та розподільча частина 0,4кВ.

Завдяки встановленню нового обладнання поліпшується надійність електропостачання, якість електричної енергії, а дистанційний контроль відповідає ефективному вдосконаленню електричних систем.

Технічні рішення по реконструкції трансформаторної підстанції були вибрані економічно вигідними та якісними. Більшість обладнання що було запропоновано виробляється в Україні, невелика кількість обладнання використовується закордонної фірми Schneider Electric.

Проектна реалізація потребує капіталовкладень на суму 1560.822 тис.грн, що відповідає економічній ефективності.

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