

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

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

(інститут)

ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИЙ

(факультет)

Кафедра СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

Студента Абаджяна Оганеса

(ПІБ)

академічної групи 141-16ск-1

(шифр)

спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

(код і назва спеціальності)

спеціалізації¹ Електротехнічні системи електроспоживання

за освітньо-професійною програмою _____

(офіційна назва)

на тему _____

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Дибрін С.В.			
розділів:				
Вступна частина	Дибрін С.В.			
Основна частина:	Дибрін С.В.			
Економічний	Тимошенко Л.В.			
Охорона праці	Лутс І.О.			
Рецензент				
Нормоконтролер	Олішевський Г.С.			

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

систем електропостачання

_____ (повна назва)

_____ Випанасенко С.І.
(підпис) (прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 20__ року

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу**

ступеню бакалавра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

Студенту Абаджяну О. академічної групи 141-16ск-1
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

спеціалізації¹ Електротехнічні системи електроспоживання

за освітньо-професійною програмою _____

_____ (офіційна назва)

на тему,

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

Розділ	Зміст	Термін виконання
Вступна частина	Виконати аналіз поточної системи електропостачання житлової будівлі.	15.05.19
Основна частина	Виконати розрахунок електричних навантажень для житлової будівлі та обрати основне обладнання системи електропостачання	31.05.19
Економічний	Визначити економічні показники для проекту модернізації системи електропостачання житлової будівлі.	05.06.19
Охорона праці	Розробка інженерно-технічних заходів з охорони праці при експлуатації об'єкту.	10.06.19

Завдання видано

_____ (підпис керівника)

Дибрін С.В.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі 26.04.2019

Дата подання до екзаменаційної комісії _____

Прийнято до виконання

_____ (підпис студента)

_____ (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

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

Об'єкт дипломного проекту: житлова будівля.

Предмет дослідження: система електропостачання багатоквартирної житлової будівлі.

Мета дипломної роботи: оцінити поточне енергоспоживання житлової будівлі та розробити план модернізації системи електропостачання житлової будівлі.

У вступній частині приведено аналіз поточного стану системи живлення багатоповерхової будівлі, з'ясовано основне обладнання, що встановлено у ввідному розподільчому пристрої будівлі.

В основній частині виконано розрахунок електричних навантажень для житлової будівлі та обрано основне обладнання системи електропостачання, яке забезпечить надійність, безперебійність електропостачання, а також сучасні системи захисту від перевантажень, коротких замикань, пожеж тощо.

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

Щодо охорони праці, обґрунтовані заходи безпеки при експлуатації об'єкту, а також наведено розрахунок штучного заземлювача ввідного розподільчого щита будівлі.

Результати роботи можуть бути використані при модернізації системи електропостачання житлових будівель у частині вибору комутаційного та захисного обладнання.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СИСТЕМА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ, КОМУТАЦІЙНІ АПАРАТИ, ЗАХИСНІ АПАРАТИ

					СЕР.ПД 19.01.Р.ПЗ			
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Абаджян				<i>Реферат</i>	Літ.	Арк	Аркушів
Кер. розд.	Дибрін						1	1
Керівник	Дибрін					НТУ «ДП», 141-16ск-1		
Н. контр.	Олішевський							
Зав. каф.	Випанасенко							

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	6
1 ВСТУПНА ЧАСТИНА	7
1.1 Обґрунтування технічного переобладнання електричної мережі житлового будинку	8
1.2 Електропостачання та заходи з енергозбереження	10
1.3 Внутрішні електричні мережі	11
1.3.1 Схеми електричних мереж	11
1.3.2 Силові мережі	12
1.3.3 Улаштування внутрішніх електричних мереж	12
<i>1.3.4 Електрообладнання</i>	14
1.4 Захист внутрішніх електричних мереж та вибір перерізу провідників	17
1.5 Ввідно-розподільні пристрої, головні розподільні щити, розподільні пункти, групові щитки	19
1.6 Керування струмоприймачами	20
1.7 Облік та контроль якості електроенергії, вимірювальні прилади	21
2 ОСНОВНА ЧАСТИНА	23
<i>2.1 Розрахунок електричних навантажень споживачів</i>	23
2.2 Розрахунок і вибір електрообладнання КТП	33
2.2.1 Вибір ввідних вимикачів 0,4 кВ	33
2.2.2 Вибір секційного вимикача	33
2.2.3 Вибір захисних апаратів і провідників окремих споживачів	34
2.2.4 Розрахунок системи живлення споживачів житлового будинку	37
2.2.5 Розрахунок системи живлення ЕП 2- кімнатної квартири житлового будинку	40
2.3 Розрахунок струмів короткого замикання	47
3 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	52
3.1 Розрахунок капітальних витрат	53
3.2 Розрахунок експлуатаційних витрат	55

4 ОХОРОНА ПРАЦІ	61
4.1 Інженерно-технічні заходи з охорони праці	62
4.2 Розрахунок захисного заземлення КТП	62
4.3 Заходи протипожежної безпеки на об'єкті	66
ВИСНОВКИ	67
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	68
ДОДАТОК А Відомість матеріалів дипломного проекту	69

ПЕРЕДМОВА

Більшість будівель, що експлуатуються у даний час в Україні характеризуються значною зношеністю та моральною застарілістю інженерних систем. І якщо водопровідні та інші мережі замінювалися хоча б час від часу через прориви, то система електропостачання, в якій знос не такий помітний, замінювалася лише в окремо взятих квартирах. Проте з урахуванням того, що нормативний термін служби електротехнічного обладнання становить від 15 до 25 років, а основна частина будівель побудована 30 і більше років тому, постає питання необхідності комплексної заміни розподільчої електричної мережі будинків.

Тенденцію до заміни всієї системи розподілу електричної енергії можна спостерігати в ОСББ, проте найчастіше такі заміни відбуваються просто за бажаннями замовників робіт або з відтворенням тієї самої схеми, яка була реалізована в будинку до модернізації, але з використанням нового обладнання.

Проте варто зауважити, що порівняно з часом, коли будівля проектувалася та здавалася в експлуатацію, значно збільшилася номенклатура та кількість доступних кожній родині побутових електроприладів, тому розрахункове навантаження квартири у 2,5-3 кВт, яке передбачалося за проектом, на даний час є недостатнім. Окрім того з урахуванням тенденції до переходу на індивідуальне електроопалення, а також кондиціонування повітря у теплу пору року, потрібно передбачати перспективу подальшого зростання навантаження на електричну мережу. Тому задача визначення дійсного навантаження системи електропостачання багатоквартирного будинку є актуальною.

Результати роботи можуть бути використані при виконанні робіт із заміни електричної мережі багатоквартирних будинків.

Практичний та соціальний ефекти від впровадження запропонованих заходів полягають у підвищенні надійності та безпечності системи електропостачання будинку, зокрема в частині уникнення загорянь та ураження мешканців електричним струмом.

Економічний ефект від впровадження заходів очікується за рахунок зменшення вартості ремонтних робіт, втрат енергії у розподільчій мережі та витрат на обслуговування системи електропостачання будівлі.

ВИСНОВОК

У даній роботі досліджено систему електропостачання багатоквартирного житлового будинку. Запропоновано проект заміни проводів та кабелів, а також основних комутаційних апаратів. Комплекти рубильників та запобіжників запропоновано замінити на автоматичні вимикачі, які дозволяють здійснювати захист електроприймачів та кабельних ліній, а також безпечно виконувати комутаційні операції. Також визначено доцільний переріз струмоведучих жил розподільчої мережі з урахуванням збільшення навантаження окремих квартирних приєднань.

В економічному розділі визначено економічні показники реалізації даного проекту, зокрема, розраховано капітальні, експлуатаційні витрати та розмір фонду заробітної плати обслуговуючого електротехнічного персоналу.

Подальший розвиток даної теми може відбуватися у напрямку розширення модернізації на кілька будинків, які приєднані до однієї квартальної трансформаторної підстанції з модернізацією кабельної мережі кварталу та самої понижувальної підстанції із заміною комутаційної апаратури на апарати з мотор-приводами, що дозволять здійснювати оперативні перемикання на підстанції дистанційно.

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