

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 Горчакова Єгора Олександровича

(ПІБ)

академічної групи 141-16-1

(шифр)

спеціальності 141"Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"

(код і назва спеціальності)

спеціалізації¹ _____

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

(офіційна назва)

на тему Розробка енергоефективної системи освітлення промислового цеху

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Рухлова Н.Ю			
розділів:	Рухлова Н.Ю			
Вступна частина	Рухлова Н.Ю			
Основна частина	Рухлова Н.Ю			
Економічна частина	Дементьєва О.В			
Охорона праці	Столбченко О.В			
Рецензент	Медведев Р.А.			
Нормоконтролер	Олишевський Г.С.			

Дніпро
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри

Електроенергетики

_____ (повна назва)

_____ (підпис) _____ (прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 20 ____ року

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

студенту Горчакова Є.О.
академічної групи 141-16-1
спеціальності 141"Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка "
спеціалізації¹

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

_____ (офіційна назва)

на тему Розробка енергоефективної системи освітлення промислового цеху

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 12.05.2020 №258-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
<i>Технологічний</i>	Загальна характеристика об'єкта	04.05.2020 10.05.2020
<i>Спеціальний</i>	Розрахунок штучного освітлення Розрахунок електричних навантажень	11.05.2020 31.05.2020
<i>Економічний</i>	Розрахунок капітальних та експлуатаційних затрат	01.06.2020 07.06.2020
<i>Охорона праці</i>	Інженерно-технічні заходи з охорони праці. Пожежна профілактика.	08.06.2020 14.06.2020

Завдання видано

_____ (підпис керівника)

_____ (прізвище, ініціали)

Дата видачі 20.04.2020

Дата подання до екзаменаційної комісії 19.06.2020

Прийнято до виконання

_____ (підпис студента)

Горчакова Є.О.
(прізвище, ініціали)

ЗМІСТ

1 Технологічна частина	7
1.1 Загальна характеристика об'єкта	7
2 Спеціальна частина	7
2 Розрахунок штучного освітлення	7
2.1 Вибір типу джерел світла	7
2.2 Вибір освітлювальних приладів	8
2.3 Обґрунтування виду і вибір системи освітлення	10
2.4 Вибір норм освітленості	11
2.5 Розрахунок загального освітлення методом коефіцієнта використання світлового потоку	12
2.6 Аварійне освітлення	15
2.7 Розрахунок електричних навантажень статистичним модифікованим методом	16
2.8 Вибір типу та потужності цехових трансформаторів 10/0,4 кВ	19
2.9 Вибір типу та потужності засобів компенсації реактивної потужності на стороні 0,4 кВ та 10 кВ	20
2.10 Вибір типу та перерізу живлячої лінії 10 кВ до трансформаторів цеху	23
2.11 Вибір розеточної мережі	24
2.12 Розрахунок системи живлення освітлювальних установок і розеток	24
2.13 Вибір марки і способу прокладки кабелів	27
2.14 Розрахунок і вибір захисної і пускорегулювальної апаратури	27

3 Економічна частина	34
3.1 Розрахунок капітальних витрат	35
3.2 Розрахунок експлуатаційних витрат	38
4 Охорона праці	44
4.1 Короткий опис об'єкта	44
4.2 Аналіз шкідливих і небезпечних виробничих факторів	44
4.3 Інженерно-технічні заходи з охорони праці на підприємстві	44
4.4 Пожежна профілактика в цеху	49
4.5 Безпека в надзвичайних ситуаціях	50
ВИСНОВОК	51
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	52
Додатки А	54
Додаток В	55
Додаток С	55
Додаток D	56

ВСТУП

Раціональне освітлення робочого місця є одним з найважливіших факторів, що впливають на ефективність трудової діяльності людини, що попереджають травматизм і професійні захворювання. Правильно організоване освітлення створює сприятливі умови праці, підвищує працездатність і продуктивність праці. Освітлення на робочому місці має бути таким, щоб працівник міг без напруги зору виконувати свою роботу.

Освітлювальними електроустановками називаються спеціальні електротехнічні пристрої, призначені для освітлення територій, приміщень, будівель і споруд.

Освітлювальні електроустановки є необхідним елементом сучасних житлових будинків, установ, громадських та виробничих підприємств. Вони являють собою складні комплекси, що складаються з розподільних пристроїв, магістральних і групових електромереж, різних електроустановочних приладів, освітлювальної арматури, джерел світла, а також кріпильних, підтримуючих і захисних конструкцій.

Відмінною особливістю освітлювальних електроустановок є різноманіття застосовуваних схем і способів виконання електропроводок, конструкцій світильників і інших джерел світла. Залежно від призначення джерела світла розрізняють загальне, місцеве, комбіноване, робоче і аварійне освітлення. Загальним називається освітлення всього або частини приміщення. Місцевим є висвітлення робочих місць, предметів або поверхонь. Комбіноване поєднує в собі загальне і місцеве освітлення. Робочим називають освітлення, що служить для забезпечення нормальної діяльності виробничих і допоміжних підрозділів підприємства.

Аварійним називається освітлення, яке при порушенні робочого освітлення тимчасово забезпечує можливість продовження роботи або евакуації людей. Аварійне освітлення розташовується в виробничих приміщеннях, коридорах, сходових клітках. Світильники аварійного освітлення повинні відрізнятися від інших світильників забарвленням і конструкцією і приєднуватися до електромережі, не пов'язаної з мережею робочого освітлення.

У приміщеннях громадських будівель, як правило, застосовується система загального освітлення, в деяких випадках, де виконується зорова робота, виконується система комбінованого освітлення. Чергове освітлення і покажчики «Вихід» приєднуються до мережі аварійного освітлення.

Електроживлення світильників загального, місцевого, робочого та аварійного освітлень в нормальних приміщеннях здійснюється з напругою 127 і 220 В, а в приміщеннях з підвищеною небезпекою і в особливо небезпечних - з напругою 12, 24, 36 В.

Основною вимогою, що пред'являються до висвітлення, є забезпечення нормованих параметрів освітленості, які визначаються умовами роботи, в тому числі: розмірами навколишніх предметів, можливістю розрізнити їх, контрастом їх з фоном і коефіцієнтом відображення фону.

Рівень освітленості окремих ділянок приміщень або робочих місць збільшують за допомогою правильного розташування світильників загального освітлення, пристроїв місцевого освітлення, застосування конструктивно більш досконалих світильників або підвищення потужності ламп.

Дотримання нормованих параметрів освітленості сприяє поліпшенню умов, підвищенню продуктивності праці, зниженню стомлюваності працівників, економії електроенергії. Раціональне, ощадливе використання електричної енергії і зниження витрат на освітлення є метою і ціллю на кожному підприємстві.

Вимоги до виробництва монтажу електроустановок, його норми і правила встановлюються ПУЕ та СНиП, а також монтажними інструкціями заводів - виробників електрообладнання, електромонтажних пристроїв і виробів. При

монтажі освітлювальних електроустановок повинні враховуватися характер технологічного процесу, умови експлуатації і стан навколишнього середовища.

ВИСНОВОК

У даній бакалаврській роботі були проведені світлотехнічний і електричний розрахунки системи освітлення цеху. В результаті проведених розрахунків були підбрані економічні світильники, які відповідають нормам освітленості будівлі. Для освітлення приміщень обрані вбудовані світильники світлодіодні SLIM/SQ –18, 18 Вт і вбудовані світильник з лампою розжарювання R63 потужністю 60 Вт. Світильники скомпоновані в 4 групи. Розрахував електричні навантаження статичним модифікованим методом, вибрав тип та потужність цехових трансформаторів . Вибрав тип та потужність засобів компенсації реактивної потужності. Побудував карту селективності захисту

Спроектвана розеткова мережа, що складається з чотирьох груп. Обрані типи розеток - побутові розетки подвійні з заземлюючим контактом на струм до 16 А.

Також було обрано перетин проводу, спосіб проводки, марка і вид дротів, для забезпечення протипожежної безпеки та нормальної роботи електромережі.

Спроектовано розподільний щит щр-1, встановлений біля майстерні, і намальована його принципова електрична схема.

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