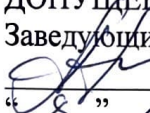


1 -

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
 С.О. Новиков
"8" июня 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Проектирование сети электроснабжения района
перспективной застройки**

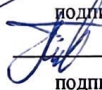
Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети
Специализация 1-43 01 02 01 Проектирование и эксплуатация электроэнергетических систем

Обучающийся
группы 10602117

 21.05.22
подпись, дата

П.В. Махнач

Руководитель

 21.05.22
подпись, дата

Н.С. Петрашевич
ст. преподаватель

Консультанты:

по технологической части

 21.05.22
подпись, дата


Н.С. Петрашевич
ст. преподаватель

по электроэнергетической части

 21.05.22
подпись, дата

Н.С. Петрашевич
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

 21.05.22
подпись, дата

Н.С. Петрашевич
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 20.06.2022
подпись, дата

А.А. Волков
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 85 страниц;

графическая часть – — листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 85 с., 18 рис., 24 табл., 29 источников.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ, ТРАНСФОРМАТОР, ПОДСТАНЦИЯ, КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ, ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ, МОЩНОСТЬ

Объектом исследований является микрорайон в г. Минск.

Целью проекта является проектирование распределительной электрической сети 10 кВ.

В процессе выполнения проекта была разработана схема электроснабжения микрорайона, выбраны мощности трансформаторов и сечения кабелей. Определены приведенные затраты для схем сети 0,38 и 10 кВ. Рассчитаны токи КЗ и выбраны коммутационные аппараты. Рассчитаны технико-экономические показатели электрической сети жилого микрорайона. Рассмотрен вопрос охраны труда при ремонте и обслуживании электрооборудования.

Подтверждаю, что приведенный в данном дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фадеева, Г.А. Проектирование распределительных электрических сетей: учеб. пособие / Г.А. Фадеева, В.Т. Федин ; под общ. ред. В.Т. Федина. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 365 с.
2. Маньков, В.Д. Основы проектирования систем электроснабжения. / В.Д. Маньков. – Санкт-Петербург : НОУ ДПО «УМИТЦ «Электро Сервис», 2010. - 664 с.
3. Радкевич, В.Н. Проектирование систем электроснабжения. учеб. пособие / В.Н. Радкевич. – Минск : НПООО «ПИОН», 2001. - 292 с.
4. Наумов, И.В. Проектирование систем электроснабжения : учеб. пособие / И.В. Наумов, Т.Б. Лещинская, С.И. Бондаренко ; под ред. С.И. Бондаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2012. - 356 с.
5. ТКП 181-2009. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Минск : Издательство ЧУП «Инженерный центр» ОО «БОИМ», 2009. - 326 с.
6. ТКП 385-2012. Нормы проектирования электрических сетей внешнего электроснабжения напряжением 0,4-10 кВ сельскохозяйственного назначения. Минск : Филиал «Информационно-издательский центр» ОАО «Экономэнерго», 2012. - 89 с.
7. Правила устройства электроустановок : сборник нормативных правовых актов Республики Беларусь / составители: Л. С. Овчинников, Н. В. Овчинникова. – Минск : Дизайн ПРО, 2012. - 1375 с.
8. ТКП 609-2017. Автоматизация распределительных электрических сетей напряжением 0,4-10 кВ. Министерство энергетики Республики Беларусь. Минск : Экономэнерго, 2017. - 178 с.
9. ТКП 339-2011. Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний. Минск : Минэнерго РБ, 2011. - 594 с.
10. ТКП 611-2017 (33240). Силовые кабельные линии напряжением 6-110 кВ. Нормы проектирования по прокладке кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена пероксидной сшивки - Минск: Минэнерго, 2017. - 149 с.
11. ГОСТ 2327-89. Выключатели, выключатели-разъединители, переключатели и переключатели-разъединители врубные низковольтные. Общие технические условия. - 28 с.

12. Голубев, М.Л. Расчет токов короткого замыкания в в электросетях 0,4-35 кВ / М.Л. Голубев. – М. : Энергия, 1980. - 88 с.
13. ТКП 427-2012. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок / М-во энергетики Респ. Беларусь. - Минск : Энергопресс, 2013 - 160 с. : ил.
14. ТКП 45-4.04-326-2018. Системы электрооборудования жилых и общественных зданий. Строительные нормы проектирования - Минск : РУП "Стройтехнорм", 2018. - 80 с.
15. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии: Учебное пособие/ А.А. Герасименко, В.Т. Федин. - Ростов-н/Д.: Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2006. - 720 с.
16. Электротехнический интернет портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://metz.by/ves-katalog/>. – Дата доступа: 18.04.2022.
17. Каталог кабелей силовых с ПВХ изоляцией (0,66; 1кВ) АВББШв [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://k-ps.ru/spravochnik/kabeli-silovyye/s-pvx-izolyacziej-\(0,66;-1kv\)/avbbshv/avbbshv-4h70/](https://k-ps.ru/spravochnik/kabeli-silovyye/s-pvx-izolyacziej-(0,66;-1kv)/avbbshv/avbbshv-4h70/). – Дата доступа: 20.04.2022.
18. Кабель АПвП2г - 10кВ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://k-ps.ru/spravochnik/kabeli-silovyye/s-izolyacziej-iz-sshitogo-polietilena-10kv/apvp2g-10kv/>. – Дата доступа: 30.04.2022.
19. Силовой бронированный кабель АВББШв / АВБШв [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://wsd.by/catalog/kabel-provod-shnur/avbbshv-kabel/>. – Дата доступа: 01.05.2022.
20. Панели ЩО70 в Беларуси [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://deal.by/Paneli-scho70.html/>. – Дата доступа: 30.03.2022.
21. Силовые трансформаторы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://deal.by/search?category=14190706&search__term=силовые+трансформато/. – Дата доступа 27.04.2022.
22. Короткий, Р. П. Защита электрических сетей 0,4 кВ : учеб. пособие / Р.П. Короткий, В.Н. Курапин, В.В. Цыганов ; под общ. ред. В.В. Цыганов. – Волгоград : Волгогр. гос. с.-х. акад., 2007. – 44 с.
23. Неклепаев, Б. Н. Электрическая часть электростанций и подстанций : учеб. для вузов. – 2-е изд. – М. : Энергоатомиздат, 1986. – 640 с.
24. Вакуумные выключатели серии ВВ/TEL. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://tavrida-ua.com/products/vacuumswitch.html/>. – Дата доступа 30.04.2022
25. ГОСТ 12.0.002-2014. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Термины и определения. Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2003. - 11 с.

26. СТП 33240.20.501-19. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Республики Беларусь. Второе издание - Минск : Инженерный центр ОАО "Белэнергоремналадка", 2019. - 417 с.

27. Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети/ Г.Е. Поспелов, В.Т.Федин, П.В. Лычев. – Минск: Технопринт, 2004. – 710 с.

28. Микропроцессорные многофункциональные фидерные терминалы серии REF54 [Электронный ресурс] / В. Григорян [и др.]. – Режим доступа: https://library.e.abb.com/public/a27477f7b05b8324c12571310041defb/REF_NEW_RU.pdf. – Дата доступа: 15.05.2022.

29. Комплектные трансформаторные подстанции в бетонной оболочке с коридором обслуживания [Электронный ресурс] / Г. Зайцев [и др.]. – Режим доступа: https://metz.by/files/2018/12/ktpbk_i_2ktpbk-1.pdf. – Дата доступа: 18.05.2022.