

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ энергетический  
КАФЕДРА Электрические системы  
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов

“ 8 ” 06 2021 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Проектирование распределительной сети района «П»

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети

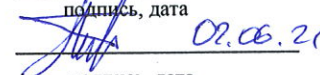
Специализация 1-43 01 02 01 Проектирование и эксплуатация электроэнергетических систем

Обучающийся  
группы 10602116

  
подпись, дата

А.В. Мелухевич

Руководитель

  
подпись, дата

Н.С. Петрашевич  
ст. преподаватель

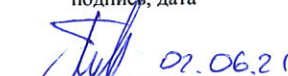
Консультанты:

по технологической части

  
подпись, дата

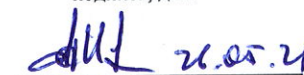
Н.С. Петрашевич  
ст. преподаватель

по электроэнергетической части

  
подпись, дата

Н.С. Петрашевич  
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»

  
подпись, дата


А.И. Лимонов  
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

  
подпись, дата

Е.В. Мордик  
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата

А.А. Волков  
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 112 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2021

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 12 с., 48 рис., 14 табл., 28 источников, 0 прил.

### РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ, ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ, КАБЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ, ЗАЩИТНЫЕ АППАРАТЫ, БАТАРЕИ КОНДЕНСАТОРОВ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Объектом разработки является распределительная сеть района «П».

Целью проекта является разработка распределительной сети предназначенной для электроснабжения района перспективной жилой застройки.

В процессе проектирования была выполнена разработка двух вариантов распределительной электрической сети; произведен выбор конструктивного исполнения линий и трансформаторных подстанций; произведено определение площади сечения проводников и мощности трансформаторов; произведены электрические расчеты нормальных и послеаварийных режимов выбранных вариантов сети, произведена оценка отклонения напряжения у потребителей; проведено технико-экономическое сравнение вариантов; произведён выбор заземления и защитных аппаратов.

Областью возможного практического применения распространяется на распределительные электрические сети населённых пунктов.

Приведенный в 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.

Все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Системы электрооборудования жилых и общественных помещений: СН 4.04.01-2019 – Введ. 29.11.2019 - Минск: Минстройархитектуры, 2020. – 42 с.
2. Фадеева, Г.А. Проектирование распределительных электрических сетей / Фадеева Г.А., Федин В.Т. – Минск: Выш. шк., 2009. - 365 с.
3. Правила устройства электроустановок: - 6-е изд., перераб. и доп., действующее в Республике Беларусь. - Вильнюс : Ксения, 2010. - 640 с.
4. Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети / Поспелов Г.Е., Федин В.Т., Лычев П.В. – Минск: Технопринт, 2004. - 710 с.
5. Каталог «Кабели из сшитого полиэтилена напряжением 6...110 кВ» / Энергокомплект. – Минск: Энергокомплект, 2012. – 40 с.
6. Новости электротехники. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru>. – Дата доступа: 24.05.2021.
7. Комплектные трансформаторные подстанции. Каталог. МЭТЗ им. Козлова. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.metz.by>. Дата доступа: 24.04.2021.
8. Ершевич, В.В. Справочник по проектированию электрических систем / В.В. Ершевич, А.Н. Зейлигер, Г.А. Илларионов [и др.]; под ред, С.С. Рокотяна и И.М. Шапиро – 3-е изд., перераб, и доп. – Минск: Энергоатомиздат, 1985. – 352 с.
9. Лычев, П.В. Электрические сети энергетических систем: Учебное пособие / Лычев П.В., Федин В.Т. – Минск: Універсітэцкае, 1999. - 255 с.
10. Лычев, П.В. Электрические системы и сети. Решение практических задач: Учебное пособие / Лычев П.В., Федин В.Т. – Минск: Дизайн Про, 1997. – 191 с.
11. Федин, В.Т. Основы проектирования энергосистем, часть 1, 2. / Федин В.Т., Фурсанов М.И – Минск: БНТУ, 2010. – 202 с.
12. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии: Учебное пособие / Герасименко А.А., Федин В.Т. – Ростов–н-Д.: Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2006. – 720 с.
13. Шабад, М. А. Расчеты релейной защиты и автоматики распределительных сетей: Монография / М. А. Шабад. - 4-е изд., перераб. и доп. - СПб.: ПЭИПК, 2003 - 350 с.
14. Силюк, С.М. Электромагнитные переходные процессы электроэнергетических системах / Силюк С.М., Свита Л.Н. – Минск: БНТУ, 2004. – 104 с.
15. Трансформаторы тока. Каталог. СЗТТ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cztt.ru/main.html>. Дата доступа: 19.04.2021.
16. Выключатели 10 кВ. Каталог. Таврида Электрик. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.tavrida.ru> Дата доступа: 19.04.2021.
17. Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроуста-



новки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний: ТКП 339-2011 (02230) – Введ. 23.08.2011 – Минск: Минэнерго, 2011. – 592 с.

18. Нормы проектирования электрических сетей внешнего электроснабжения напряжением 0,4-10 кВ сельскохозяйственного назначения: ТКП 385-2012 (02230) – Введ. 10.07.2012 - Минск: Минэнерго, 2012. - 98 с.

19. Куценко, Г.Ф. Электробезопасность: Практ. пособие / Куценко Г.Ф. – Минск: Дизайн Про, 2006. – 240 с.

20. Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках, Постановлением Минтруда и Минэнерго от 30.12.2008 №205/5.

21. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование станций и подстанций: Учебное пособие / Рожкова Л.Д., Козулин В.С. - Минск: Энергоатомиздат, 1987.-648 с.

22. Поставки электрооборудования и электромонтажного инструмента [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://electrotema.ru/komp.html>. – Дата доступа: 15.05.2021.

23. Завод универсальных трансформаторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://asc-service.ru>. – Дата доступа: 16.05.2021.

24. Лазаренков, А.М.. Охрана труда в энергетической отрасли / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович. - Минск: БНТУ, 2006. – 582 с.

25. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок: ТКП 427-2012 (02230) – Введ. 28.11.2012 - Минск: Минэнерго, 2012, 156 с.

26. Гракович, Л.А. Экзамен для руководителя. Охрана труда / Гракович Л.А., Король В.В., Ласкавнев В.П. – 4-е изд., перераб. и доп. – Минск: «Библиотека журнала «Ахова працы»», 2009. – 320с.

27. Пожарная автоматика зданий и сооружений: СН 2.02.03-2019 – Введ. 29.11.2019 - Минск: Минстройархитектуры, 2020. – 81 с.

28. Руководство по эксплуатации. Устройство сбора данных ЭНКС-3м [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.naladka.by/documents>. Дата доступа: 18.05.2021.