


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ энергетический  
КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов  
" 10 " 06 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Реконструкция распределительной сети района «П»

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети


Специализация 1-43 01 02 02 Проектирование, монтаж и эксплуатация электрических сетей

Обучающийся  
группы 10602215

 08.06.20  
подпись, дата

Н.С. Рыжков


Руководитель

 08.06.20  
подпись, дата

Н.С. Петрашевич  
ст. преподаватель

Консультанты:

по технологической части

 08.06.20  
подпись, дата

Н.С. Петрашевич  
ст. преподаватель

по электроэнергетической части

 08.06.20  
подпись, дата


Н.С. Петрашевич  
ст. преподаватель

по разделу «Экономическая часть»

 08.06.20  
подпись, дата

Н.С. Петрашевич  
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

 08.06.20  
подпись, дата

Н.С. Петрашевич  
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 09.06.20  
подпись, дата

А.А. Волков  
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 73 страниц;

графическая часть – — листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 73 с., 24 рис., 23 табл., 22 источника.

### ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ, ЛИНИИ, ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА, АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ, ЗАЩИТНЫЕ АППАРАТЫ

Объектом исследования является распределительная сеть районного пункта.

Цель проекта: реконструкция распределительной электрической сети 10 кВ.

В процессе проектирования решены следующие задачи:

- разработан вариант распределительной электрической сети;
- выбраны конструктивные исполнения линий и трансформаторной подстанции;
- выбраны площадь сечения проводников и мощность трансформаторов;
- произведены расчёты нормальных и послеаварийных режимов сети;
- произведено технико-экономический расчет показателей сети;
- выбраны защитные аппараты.

Областью возможного практического применения является электроснабжение микрорайона города.

Подтверждаю, что 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.

Пояснительная записка и графическая часть дипломного проекта выполнены с применением ЭВМ, где использовались такие программы как Microsoft Word 2010, AutoCAD 2019.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети. Проектирование / Г.Е. Поспелов, В.Т. Федин. – Минск : Вышэйшая школа, 1974. – 308 с.
2. Справочник по проектированию электроэнергетических 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. – М.: Энергоатомиздат, 1985-352с.
3. Короткевич, М.А. Монтаж электрических сетей: Учеб. пособие для студентов электроэнергет. специальностей вузов. – Минск.: Вышэйшая школа, 2011. – 86 с.
4. Короткевич, М.А. Эксплуатация электрических сетей : учебник для вузов / М.А. Короткевич. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 350 с.
5. Назаров В. Распределительные сети 10(6)/0,4 кВ. Вопросы реконструкции электротехники – Москва:Либроком,2014.-88с.
6. Правила устройства электроустановок: сборник нормативных правовых актов Республики Беларусь / составители: Л. С. Овчинников, Н. В. Овчинникова. - Минск : Дизайн ПРО, 2012. - 1375 с.
7. ТКП 427-2012 (02230) «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок». - Минск, 2012. - 25 с.
8. Программный комплекс «RastrWin3». Руководство пользователя [Электронный ресурс] / В. Неуймин [и др.]. – Режим доступа: [http://www.rastrwin.ru/download/Files/HELP\\_RastrWin3\\_29\\_08\\_12.pdf](http://www.rastrwin.ru/download/Files/HELP_RastrWin3_29_08_12.pdf). – Дата доступа: 31.04.2015
9. Герасименко, А. А. Передача и распределение электрической энергии: учеб. пособие / А. А. Герасименко, В. Т. Федин. – Ростов-н/Д. : Феникс ; Красноярск : Издательские проекты, 2006. – 720 с.
10. Карапетян, И.Г. Справочник по проектированию электрических сетей / И.Г. Карапетян, Д.Л. Файбисович, И.М. Шапиро ; под ред. Д.Л. Файбисовича. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЭНАС, 2009. – 392 с.
11. ТКП 339-2011 (02230) 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.- Переизд. февраль 2014 с Изм. 1 (ИУ ТНПА. № 12-2013). - Введ. 01.12.11. - Минск : Энергопресс, 2015. - 593 с.

12. Силук, С.М. Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах : Методическое пособие к курсовой работе по дисциплине «Переходные процессы в электроэнергетических системах» / С.М. Силук, Л.Н. Свита. – Минск : БНТУ, кафедра «Электрические станции», 2004. – 103 с.
13. ООО “Электрощит”. – Электрон. дан. (1 файл). – М., [2006]. – Режим доступа: [http://www.esnn.ru/catalog/15/333\\_kso\\_366\\_3n.html](http://www.esnn.ru/catalog/15/333_kso_366_3n.html), свободный. – Камеры КСО-366 3н. – Яз. русский.
14. ЗАО “Севкабель”. – Электрон. дан. (1 файл). – М., [2007]. – Режим доступа: <http://www.tdsevcable.ru/apvp.html>, свободный. – Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10 кВ. - Дата доступа: 5.05.2020.
15. Белорусский государственный концерн «Белэнерго», ОАО «Белэлектросетьстрой». Прокладка силовых кабелей напряжением 10 кВ в траншеях. Материалы для проектирования и рабочие чертежи. Мн.:2004.
16. ООО “Электрощит”. – Электрон. дан. (1 файл). – М., [2006]. – Режим доступа: [http://www.esnn.ru/catalog/15/333\\_kso\\_366\\_3n.html](http://www.esnn.ru/catalog/15/333_kso_366_3n.html), свободный. – Камеры КСО-366 3н. – Яз. Русский. - Дата доступа: 5.05.2020.
17. Поспелов, Г.Е. Электрические системы и сети : учебник для вузов / Г.Е. Поспелов, В.Т. Федин, П.В. Лычѳв. – Минск : УП “Технопринт”, 2004. – 720 с.
18. Ершевич, В.В. Справочник по проектированию электроэнергетических систем / В.В. Ершевич, А.Н. Зейлигер, Г.А. Илларионов и др.; под ред. С.С. Рокотяна, И.М. Шапиро. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1985 – 352 с.
19. Лазаренков, А.М., Филиянович Охрана труда в энергетической отрасли: Учеб. пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Минск.: 2004г.
20. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, 4-е изд., перераб. и доп. – М.; ЗАО “Ксения”, 2008. – 671 с.
21. Правила устройства электроустановок/Минэнерго СССР – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 640 с.: ил.
22. Минский электротехнический завод им. В.И. Козлова, каталог, 2020.-14с.
23. ТКП 45-4.04-149-2009. Системы электрооборудования жилых и общественных зданий. Правила проектирования. – Минск: Минстройархитектуры, 2009. – 63 с.