



630099, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 80, офис 627

ОГРН 1104217005837 от 20.08.2010 г.

ИНН/КПП 4217127144/540601001

**Технико-экономическое обоснование  
инвестиционной программы ООО «Горэлектросеть» по передаче  
электрической энергии на 2024 г.**

**1.1 Технологическое присоединение****1.1.4 Усиление электрической сети в целях осуществления технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей и (или) объектов электросетевого хозяйства****1.1.4.2 Реконструкция существующих объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения**

- **Монтаж высоковольтного оборудования в РУ-6кВ РП-21;**
- **Реконструкция РП-21 с установкой панелей типа ЩО-70 в РУ-0,4кВ;**
- **Реконструкция РП-21 с установкой панелей типа ЩО-70 в РУ-0,4кВ I, II с.ш.;**
- **Реконструкция ТП-443 с увеличением трансформаторной мощности до 1,26 МВА и заменой оборудования РУ-0,4кВ;**
- **Техническое перевооружение ТП-397 с увеличением трансформаторной мощности на 0,07 МВА до 0,25 МВА;**

Необходимость реконструкции:

Необходимость реконструкции трансформаторных подстанций/распределительных пунктов вызвана необходимостью увеличения трансформаторной мощности и установкой дополнительного необходимого оборудования 6 кВ и 0,4 кВ для обеспечения качественного и надежного электроснабжения потребителей по заявленному уровню напряжения.

Увеличение трансформаторной мощности необходимо из-за присоединения дополнительной мощности на основании договоров об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

<b>Наименование инвестиционного проекта</b>	<b>Контрагент по договору</b>	<b>Договор об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям</b>	<b>Мероприятия согласно техническим условиям</b>
Монтаж высоковольтного оборудования в РУ-6кВ РП-	Комитет по физической культуре, спорту и туризму Администрации города Новокузнецка	Договор № ГЭС-404-21 от 05.08.2021 г., технические условия № 14-6626-3114 от 5.08.2021 г.	РП-21 Установка 2-х дополнительных ячеек 6кВ в РУ-6 кВ с вакуумными выключателями
Реконструкция РП-21 с установкой панелей типа	МАФСУ "Спортивная школа олимпийского	Договор № ГЭС-531-21 от 12.10.2021 г., технические	РП-21 Установка

Наименование инвестиционного проекта	Контрагент по договору	Договор об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям	Мероприятия согласно техническим условиям
ЩО-70 в РУ-0,4кВ	резерва "Металлург"	условия №14-3008-3114 от 18.08.2022 г. (ДС №1)	дополнительной ячейки 0,4 кВ в РУ-0,4 кВ
Реконструкция РП-21 с установкой панелей типа ЩО-70 в РУ-0,4кВ I, II с.ш.	Комитет по физической культуре, спорту и туризму Администрации города Новокузнецка	Договор № ГЭС-372-22 от 20.06.2022 г., технические условия № 14-4635-3114 от 20.06.2022 г.	РП-21 Установка 2-х дополнительных ячеек 0,4 кВ в РУ-0,4 кВ
Реконструкция ТП-443 с увеличением трансформаторной мощности до 1,26 МВА и заменой оборудования РУ-0,4кВ	ИП Волкова Н.С.	Договор № ГЭС-569-21 от 22.10.2021г., технические условия № 14-12286-3114 от 22.10.2021 г.	ТП-443 Заменить 2 трансформатора 320 кВА и 400 кВА на 2 трансформатора 630 кВА, заменить в РУ-0,4кВ ячейки ЩОБ-59 на ячейки ЩО-70
Техническое перевооружение ТП-397 с увеличением трансформаторной мощности на 0,07 МВА до 0,25 МВА	Полякова В.В.	Договор № ГЭС-346-22 от 31.05.2022 г., технические условия № 14-4432-3114 от 31.05.2022 г.	ТП-397 Заменить трансформатор 180 кВА на трансформатор 250 кВА

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Возможность присоединения дополнительной максимальной мощности.
2. Бесперебойное электроснабжение потребителей электроэнергии (отсутствие перегрузки и перегрева, в результате которого значительно снижается срок службы трансформатора из-за старения изоляции и повреждения токоведущих частей);
3. Повышение качества электроэнергии, так как трансформатор будет работать в пределах номинальной нагрузки в нормальном и послеаварийном режиме.

## 1.2 Реконструкция, модернизация, техническое перевооружение

### 1.2.1 Реконструкция, модернизация, техническое перевооружение трансформаторных и иных подстанций, распределительных пунктов

#### 1.2.1.1 Реконструкция трансформаторных и иных подстанций

- Реконструкция закрытой трансформаторной подстанции ТП-112 с установкой 2БКТП-6/0,4 кВ 0,5 МВА.

Необходимость реконструкции:

По результатам актов осмотра (обследования) электроустановки, сооружения трансформаторных подстанций имеют ограниченно-работоспособное техническое состояние, при котором имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности:

№ и дата акта	Электроустановка	Год ввода в эксплуатацию	Необходимые мероприятия по устранению выявленных замечаний
№ 50 от 20.06.2018 г.	ТП-112	1952	Реконструкция закрытой трансформаторной подстанции ТП-112 с установкой 2БКТП-6/0,4 кВ 0,5 МВА

Основные выявленные дефекты, снижающие эксплуатационные характеристики здания:

- Разрушение наружного слоя;
- Шелушение поверхностей, выветривание наружных слоев, повышенная пористость, пониженная плотность, рыхлая структура, выпадение отдельных частиц материала;
- Разрушение кирпичной кладки стен в парапетной и карнизной части наружных стен;
- Разрушение кирпичной кладки стен в их цокольной части;
- Отсутствие карнизных свесов;
- Увлажнение внутренней поверхности стен в различных зонах;
- Физическое устаревание оборудования и большой процент износа строительной части здания.

В случае аварии, вследствие обрушения здания, без электроснабжения останутся потребители жилого сектора. Восстановить электроснабжение в регламентные сроки будет невозможно.

Для реализации мероприятий необходимо выполнить: монтаж новой блочной комплектной трансформаторной подстанции 2БКТП, перевод нагрузки на 2БКТП, демонтаж оборудования, существующего ТП, снос здания.

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Предотвращение аварийной ситуации.
2. Повышение надежности электроснабжения.
3. Исключение риска длительных перебоев в электроснабжении потребителей.
4. Снизятся эксплуатационные расходы: уменьшится количество выездов оперативных бригад, количество внеплановых ремонтов.
5. Повышение безопасности обслуживающего персонала при эксплуатации.

- **Установка трансформатора собственных нужд ТСН-1 6/0,4кВ ПС-1 "Центральная" 0,25 МВА**

Необходимость установки:

Согласно Акту проверки № 14-15/А-ОЗП - 082 от 23 августа 2018 года (пункт 16) выявлено нарушение требований Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей:

№ п.	Конкретное описание (существо, характер) выявленных нарушений	Наименование нормативного документа и номер его пункта, требования которого нарушены	Наименование инвестиционного проекта, направленного на устранение нарушения
16	Не обеспечена надежность работы оборудования ПС-1 «Центральная»- отсутствует трансформатор собственных нужд ТСН-1 6/0,4кВ 0,25кВА	ПТЭЭСС п. 5.4.1;	Установка трансформатора собственных нужд ТСН-1 6/0,4кВ ПС-1 "Центральная" 0,25 МВА

Для устранения выявленного нарушения необходимо произвести монтаж трансформатора собственных нужд ТСН-1 6/0,4кВ 0,25кВА.

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Повышение надёжности электроснабжения.
2. Значительное снижение затрат на техническое обслуживание.
3. Снизятся эксплуатационные расходы: уменьшится количество выездов оперативных бригад, количество внеплановых ремонтов.

4. Установка нового трансформатора с пониженными потерями холостого хода и короткого замыкания позволит снизить затраты на потери (экономическая эффективность).

- **Реконструкция трансформаторной подстанции ТП-101 с установкой 2БКТП 0,8МВА;**
- **Реконструкция трансформаторной подстанции ТП-118 с установкой 2БКТП 0,5МВА;**

Необходимость реконструкции:

В соответствии с решением суда необходимо произвести вынос существующих подстанции, встроенных в многоквартирный жилой дом.

Документ судебного органа	Электроустановка, адрес расположения	Необходимые мероприятия по устранению выявленных замечаний
Решение по делу 2-3319/2022 от 04.08.2022г.	ТП-101, Пр. Metallургов, 15	Реконструкция трансформаторной подстанции ТП-101 с установкой 2БКТП 0,8МВА
Решение по делу 2-61/23 от 25.01.2023г.	ТП-118, Ул. Куйбышева, 14	Реконструкция трансформаторной подстанции ТП-118 с установкой 2БКТП 0,5МВА

Для реализации мероприятий необходимо определить место за пределами стен многоквартирного дома, выполнить монтаж/строительство новой блочной комплектной трансформаторной подстанции 2БКТП, произвести строительство/наращивание существующих кабельных линий 6 кВ и 0,4кВ до вновь построенной 2БКТП

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Предотвращение аварийной ситуации.
2. Повышение надежности электроснабжения.
3. Исключение риска длительных перебоев в электроснабжении потребителей.
4. Снизятся эксплуатационные расходы: уменьшится количество выездов оперативных бригад, количество внеплановых ремонтов.
5. Повышение безопасности обслуживающего персонала при эксплуатации.
6. Выполнение требований судебных органов, соблюдение действующих норм и законодательства РФ.

**1.2.1.2 Модернизация, техническое перевооружение трансформаторных и иных подстанций**

- **Техническое перевооружение закрытого распределительного пункта РП-4 с заменой масляных выключателей на вакуумные.**

Необходимость реконструкции:

Согласно Акту проверки № 14-15/А-ОЗП - 114 от 13 октября 2017 года (пункт 31) выявлено нарушение требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок:

№п.	Конкретное описание (существо, характер) выявленных нарушений	Наименование нормативного документа и номер его пункта, требования которого нарушены	Наименование инвестиционного проекта, направленного на устранение нарушения
31	Не исправны привода масляных выключателей 10 кВ ячеек КСО – (отсутствуют привода взвода пружины)	ПТЭЭС п. 1.1.3; ПОТЭУ п. 1.3	Техническое перевооружение закрытого распределительного пункта РП-4 с

	РП-4		заменой масляных выключателей на вакуумные
--	------	--	--

В связи с моральным и физическим устареванием оборудования сократился межремонтный период, не выполняются требования по селективности. Высокий уровень изношенности используемого оборудования ставит под угрозу надежность электроснабжения потребителей электроэнергии. Попытки продления срока службы оборудования посредством ремонтов и профилактики позволяют лишь отсрочить, но не решить проблему.

Самым простым и экономичным решением этой проблемы является замена масляных выключателей типа ВМГ-10 в ячейках КСО на вакуумные выключатели типа ВВ/AST-10-20/1000 с комплектами адаптации и блоками управления БУ/AST. При этом сохраняются все необходимые блокировки, а также возможна замена электромеханических устройств защиты, автоматики и управления на цифровые.

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Повышение надежности работы распределительного устройства;
2. Обеспечение селективной работы защиты;
3. Высокий коммутационный и механический ресурс;
4. Снижение эксплуатационных затрат (минимум обслуживания: обслуживание вакуумных выключателей сводится к смазке механизма привода и проверке износа контактов по меткам или шаблону один раз в 5 - 10 лет);
5. Повышение безопасности персонала (полная взрыво- и пожаробезопасность вакуумных дугогасительных камер, а также возможность работы в агрессивных средах обеспечивается герметичным исполнением камер и отсутствием окислирования контактов);
6. Бесшумность, удобство обслуживания, отсутствие вредных воздействий на обслуживающий персонал;
7. Не загрязняет окружающую среду;
8. Стоимость замены выключателя дешевле установки новой ячейки в 2-3 раза.

- **Реконструкция закрытой трансформаторной подстанции ТП-462 с заменой силового трансформатора 0,4 МВА.**
- **Реконструкция закрытой трансформаторной подстанции ТП-465 с заменой силового трансформатора 0,4 МВА.**
- **Реконструкция закрытой трансформаторной подстанции ТП-478 с заменой силового трансформатора 0,4 МВА.**
- **Реконструкция закрытой трансформаторной подстанции ТП-488 с заменой силового трансформатора 0,4 МВА.**

Необходимость реконструкции:

По результатам актов обследования силовых трансформаторов, трансформаторы находятся в исправном ухудшенном состоянии:

№ и дата акта обследования	Электроустановка	Год ввода в эксплуатацию	Необходимые мероприятия по устранению выявленных замечаний
№ 230 от 03.07.2018 г.	ТП-462	1972	Техническое перевооружение трансформаторной подстанции ТП-462 с заменой силового трансформатора 0,4 МВА
№ 231 от 03.07.2018 г.	ТП-465	1973	Техническое перевооружение трансформаторной подстанции ТП-465 с заменой силового

			трансформатора 0,4 МВА
№ 232 от 03.07.2018 г.	ТП-478	1973	Техническое перевооружение трансформаторной подстанции ТП-478 с заменой силового трансформатора 0,4 МВА
№ 233 от 03.07.2018 г.	ТП-488	1977	Техническое перевооружение трансформаторной подстанции ТП-488 с заменой силового трансформатора 0,4 МВА

У данных силовых трансформаторов значительно превышен срок эксплуатации и отсутствует целесообразность их последующего ремонта

Основные выявленные замечания, снижающие надежность и безопасность использования/эксплуатации силовых трансформаторов:

- Следы сквозной коррозии металла на баке, расширителе.
- Негерметичны уплотнения, следы подтеков масла.
- Разрушение сварных швов.
- Повышенный шум и вибрация эксплуатируемого трансформатора.
- Значительно превышен срок эксплуатации трансформатора.
- Растрескивание и сколы изоляторов.

Для предотвращения возникновения аварийной ситуации и повышения надежности электроснабжения, необходимо выполнить техническое перевооружение с заменой силовых трансформаторов.

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Предотвращение аварийной ситуации.
2. Повышение надежности работы распределительных устройств.
3. Исключение риска длительных перебоев в электроснабжении потребителей.
4. Снижение эксплуатационных расходов.
5. Повышение безопасности персонала.

- **Техническое перевооружение РП-3 с заменой оборудования РУ-0,4кВ с установкой панелей ЩО-70.**

Необходимость реконструкции:

Согласно Акту проверки № 14-15/А-ОЗП - 114 от 13 октября 2017 года (пункт 29) выявлено нарушение требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок:

№ п.	Конкретное описание (существо, характер) выявленных нарушений	Наименование нормативного документа и номер его пункта, требования которого нарушены	Наименование инвестиционного проекта, направленного на устранение нарушения
29	Отсутствуют дверцы на панелях ЩОБ-59 РУ-0,4кВ РП-3	ПТЭЭСС п. 1.1.3; ПОТЭУ п. 1.3, 3.13	Техническое перевооружение РП-3 с заменой оборудования РУ-0,4кВ с установкой панелей ЩО-70

Произвести замену панелей ЩОБ-59 на панели типа ЩО-70 необходимо в связи с физическим устареванием электрооборудования, а также для обеспечения надежности электроснабжения и исключения вероятности причинения вреда здоровью обслуживающего персонала необходимо.

№ п/п	Наименование объекта	Год ввода в эксплуатацию	Фактическое использование, лет	Тип оборудования в РУ	Класс напряжения, кВ
1	РП-3	1963	56	ЩОБ-59	0,4

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Бесперебойное электроснабжение большого числа потребителей в результате повышения селективности и чувствительности срабатывания защит;
2. Снижение количества отключений в результате ложных срабатываний защит;
3. Исключение риска длительных перебоев в электроснабжении потребителей;
4. Исключение вероятности причинения вреда здоровью обслуживающего персонала;
5. Снижение эксплуатационных расходов
6. Возможность подключения устройств телеметрии, телеуправления, АЧР.

- **Техническое перевооружение закрытого распределительного пункта ЦРП-4 с заменой масляных выключателей на вакуумные.**

Необходимость реконструкции:

Согласно Акту проверки № 14-15/А-ОЗП - 114 от 13 октября 2017 года (пункт 26, 27) выявлено нарушение требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок:

№ п.	Конкретное описание (существо, характер) выявленных нарушений	Наименование нормативного документа и номер его пункта, требования которого нарушены	Наименование инвестиционного проекта, направленного на устранение нарушения
26	Не исправны привода масляных выключателей 6 кВ (не работают двигатели взвода пружины) ЦРП-4	ПТЭЭСС п. 1.1.3; ПОТЭУ п. 1.3	Техническое перевооружение закрытого распределительного пункта ЦРП-4 с заменой масляных выключателей на вакуумные
27	На ЦРП-4 отсутствует быстродействующая защита от дуговых коротких замыканий внутри шкафов КРУ	ПТЭЭСС п. 5.4.19;	

В связи с моральным и физическим устареванием оборудования сократился межремонтный период, не выполняются требования по селективности. Высокий уровень изношенности используемого оборудования ставит под угрозу надежность электроснабжения потребителей электроэнергии. Попытки продления срока службы оборудования посредством ремонтов и профилактики позволяют лишь отсрочить, но не решить проблему.

Самым простым и экономичным решением этой проблемы является замена выкатных элементов ячеек КРУ-К с масляными выключателями на выкатные элементы с вакуумными выключателями, с заменой существующей релейной защитой на микропроцессорную защиту.

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Повышение надежности работы распределительного устройства;
2. Обеспечение селективной работы защиты;
3. Высокий коммутационный и механический ресурс;
4. Снижение эксплуатационных затрат (минимум обслуживания: обслуживание вакуумных выключателей сводится к смазке механизма привода и проверке износа контактов по меткам или шаблону один раз в 5 - 10 лет);

5. Повышение безопасности персонала (полная взрыво- и пожаробезопасность вакуумных дугогасительных камер, а также возможность работы в агрессивных средах обеспечивается герметичным исполнением камер и отсутствием окислирования контактов);
6. Бесшумность, удобство обслуживания, отсутствие вредных воздействий на обслуживающий персонал;
7. Не загрязняет окружающую среду;
8. Стоимость замены выключателя дешевле установки новой ячейки в 2-3 раза.

- **Техническое перевооружение ТП-438 с заменой оборудования РУ-0,4кВ с установкой панелей ЩО-70.**

Необходимость реконструкции:

Согласно Акту проверки № 14-15/А-ОЗП - 114 от 13 октября 2017 года(пункт 50) выявлено нарушение требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок:

№ п.	Конкретное описание (существо, характер) выявленных нарушений	Наименование нормативного документа и номер его пункта, требования которого нарушены	Наименование инвестиционного проекта, направленного на устранение нарушения
50	Отсутствуют дверцы на панелях ЩОБ-59 РУ-0,4кВ ТП-438	ПТЭЭСС п. 1.1.3; ПОТЭУ п. 1.3, 3.13	Техническое перевооружение ТП-438 с заменой оборудования РУ-0,4кВ с установкой панелей ЩО-70

Произвести замену панелей ЩОБ-59 на панели типа ЩО-70 необходимо в связи с физическим устареванием электрооборудования, а также для обеспечения надежности электроснабжения и исключения вероятности причинения вреда здоровью обслуживающего персонала необходимо.

№ п/п	Наименование объекта	Год ввода в эксплуатацию	Фактическое использование, лет	Тип оборудования в РУ	Класс напряжения, кВ
1	ТП-438	1963	56	ЩОБ-59	0,4

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Бесперебойное электроснабжение большего числа потребителей в результате повышения селективности и чувствительности срабатывания защит;
2. Снижение количества отключений в результате ложных срабатываний защит;
3. Исключение риска длительных перебоев в электроснабжении потребителей;
4. Исключение вероятности причинения вреда здоровью обслуживающего персонала;
5. Снижение эксплуатационных расходов
6. Возможность подключения устройств телеметрии, телеуправления, АЧР.

- **Техническое перевооружение ТП-431 с заменой оборудования РУ-0,4кВ с установкой панелей ЩО-70.**
- **Техническое перевооружение ТП-432 с заменой оборудования РУ-0,4кВ с установкой панелей ЩО-70.**
- **Техническое перевооружение ТП-168 с заменой оборудования РУ-0,4кВ с установкой панелей ЩО-70.**

Необходимость реконструкции:



Согласно Акту проверки № 14-15/А-ОЗП - 114 от 13 октября 2017 года (пункт 45, 46, 57) выявлено нарушение требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок:

№ п.	Конкретное описание (существо, характер) выявленных нарушений	Наименование нормативного документа и номер его пункта, требования которого нарушены	Наименование инвестиционного проекта, направленного на устранение нарушения
45	Отсутствуют дверцы на панелях ЩОБ-59 РУ-0,4кВ ТП-431	ПТЭЭСС п. 1.1.3; ПОТЭУ п. 1.3, 3.13	Техническое перевооружение ТП-431 с заменой оборудования РУ-0,4кВ с установкой панелей ЩО-70
46	Отсутствуют дверцы на панелях ЩОБ-59 РУ-0,4кВ ТП-432	ПТЭЭСС п. 1.1.3; ПОТЭУ п. 1.3, 3.13	Техническое перевооружение ТП-432 с заменой оборудования РУ-0,4кВ с установкой панелей ЩО-70
57	Отсутствуют дверцы на панелях ЩОБ-59 РУ-0,4кВ ТП-168	ПТЭЭСС п. 1.1.3; ПОТЭУ п. 1.3, 3.13	Техническое перевооружение ТП-168 с заменой оборудования РУ-0,4кВ с установкой панелей ЩО-70

Произвести замену панелей ЩОБ-59 на панели типа ЩО-70 необходимо в связи с физическим устареванием электрооборудования, а также для обеспечения надежности электроснабжения и исключения вероятности причинения вреда здоровью обслуживающего персонала необходимо.

№ п/п	Наименование объекта	Год ввода в эксплуатацию	Фактическое использование, лет	Тип оборудования в РУ	Класс напряжения, кВ
1	ТП-431	1964	54	ЩОБ-59	0,4
2	ТП-432	1964	54	ЩОБ-59	0,4
4	ТП-168	1962	56	ЩОБ-59	0,4

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Бесперебойное электроснабжение большего числа потребителей в результате повышения селективности и чувствительности срабатывания защит;
2. Снижение количества отключений в результате ложных срабатываний защит;
3. Исключение риска длительных перебоев в электроснабжении потребителей;
4. Исключение вероятности причинения вреда здоровью обслуживающего персонала;
5. Снижение эксплуатационных расходов
6. Возможность подключения устройств телеметрии, телеуправления, АЧР.

- **Техническое перевооружение ТП-417 с заменой оборудования РУ-6 кВ с установкой выключателей нагрузки**

Необходимость реконструкции:

Согласно Акту проверки № 14-15/А-ОЗП - 082 от 23 августа 2018 года (пункт 4) выявлено нарушение требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок:

№ п.	Конкретное описание (существо, характер) выявленных нарушений	Наименование нормативного документа и номер его пункта, требования	Наименование инвестиционного проекта, направленного на устранение нарушения
------	---	--	---

		которого нарушены	
4	Ведется эксплуатация оборудования 6кВ с не устраненными дефектами, а именно неисправен механизм взвода пружин привода ПРА-10 масляных выключателей ячеек типа ВЯП-6 в ТП-417	ПТЭЭСС п. 1.1.3; 5.4.1; ПОТЭУ п. 1.3	Техническое перевооружение ТП-417 с заменой оборудования РУ-6 кВ с установкой выключателей нагрузки

В связи с тем, что в РУ-6кВ установлены масляные выключатели старого образца, в торговой сети отсутствуют комплектующие необходимые для ремонта данных выключателей. Устаревшая конструкция установленных в РУ-6кВ ячеек не позволяет произвести монтаж новых выключателей нагрузки. Для устранения выявленных нарушений необходимо произвести замену ячеек КСО, и произвести монтаж выключателей нагрузки.

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Предотвращение аварийной ситуации.
2. Повышение надежности работы распределительных устройств.
3. Высокий коммутационный и механический ресурс.
4. Исключение риска длительных перебоев в электроснабжении потребителей.
5. Снижение эксплуатационных расходов.
6. Повышение безопасности персонала.

- **Техническое перевооружение РП-21 с заменой трансформаторов собственных нужд ТСН-1,2 0,05 МВА**

Необходимость замены:

Согласно Акту проверки № 14-15/А-ОЗП - 082 от 23 августа 2018 года (пункт 25, 26) выявлено нарушение требований Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей:

№ п.	Конкретное описание (существо, характер) выявленных нарушений	Наименование нормативного документа и номер его пункта, требования которого нарушены	Наименование инвестиционного проекта, направленного на устранение нарушения
24	Не содержится в исправном состоянии трансформатор ТСН-1 6/0,4 25 кВА РП-21, а именно следы коррозии металла на баке, негерметичны уплотнения, следы подтеков масла.	ПТЭЭСС п. 5.3.1;	Техническое перевооружение РП-21 с заменой трансформаторов собственных нужд ТСН-1, 2 0,05 МВА
24	Не содержится в исправном состоянии трансформатор ТСН-2 6/0,4 25 кВА РП-21, а именно следы коррозии металла на баке, негерметичны уплотнения, следы подтеков масла.	ПТЭЭСС п. 5.3.1;	

Трансформаторы изношены, морально устарели и не гарантируют надёжность электроснабжения. Трансформаторы ТСН-эксплуатируются с 1984г. Требуют замены без проведения дополнительного инструментального диагностирования.

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Повышение надёжности электроснабжения;
2. Значительное снижение затрат на техническое обслуживание;
3. Снизятся эксплуатационные расходы: уменьшится количество выездов оперативных бригад, количество внеплановых ремонтов.

4. Установка нового трансформатора с пониженными потерями холостого хода и короткого замыкания позволит снизить затраты на потери.

- **Техническое перевооружение ТП-633 с заменой оборудования РУ-6 кВ с установкой выключателей нагрузки**

Необходимость реконструкции:

Согласно Акту проверки № 14-15/А-ОЗП - 082 от 23 августа 2018 года (пункт 47) выявлено нарушение требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок:

№ п.	Конкретное описание (существо, характер) выявленных нарушений	Наименование нормативного документа и номер его пункта, требования которого нарушены	Наименование инвестиционного проекта, направленного на устранение нарушения
47	Ведется эксплуатация оборудования 6кВ с не устраненными дефектами, а именно не исправны привода выключателей нагрузки в ТП-633	ПТЭЭСС п. 5.4.19;	Техническое перевооружение ТП-633 с заменой оборудования РУ-6 кВ с установкой выключателей нагрузки

В связи с тем, что в РУ-6кВ установлены выключатели нагрузки старого образца, в торговой сети отсутствуют комплектующие необходимые для ремонта данных выключателей. Устаревшая конструкция установленных в РУ-6кВ ячеек не позволяет произвести монтаж новых выключателей нагрузки. Для устранения выявленных нарушений необходимо произвести замену ячеек КСО, и произвести монтаж новых выключателей нагрузки.

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Предотвращение аварийной ситуации;
2. Повышение надежности работы распределительных устройств;
3. Высокий коммутационный и механический ресурс;
4. Исключение риска длительных перебоев в электроснабжении потребителей.
5. Снижение эксплуатационных расходов;
6. Повышение безопасности персонала.

- **Техническое перевооружение ПС №3 «Южная» с заменой трансформатора собственных нужд 0,18 МВА**

Необходимость замены:

По результатам актов обследования силовых трансформаторов, трансформаторы находятся в исправном ухудшенном состоянии:

№ и дата акта обследования	Электроустановка	Год ввода в эксплуатацию	Необходимые мероприятия по устранению выявленных замечаний
№ 501 от 09.09.2021 г.	ТСН 0,18 кВА (ПС №3 «Южная»)	1972	Техническое перевооружение ПС №3 «Южная» с заменой трансформатора собственных нужд 0,18 МВА

Трансформатор изношен, морально устаревший и не гарантирует надёжность электроснабжения. Трансформатор ТСН-35/0,23 эксплуатируется с 1972г. Фактический срок эксплуатации 50 лет превышает нормативный (25 лет).

Высокий уровень изношенности используемого оборудования ставит под угрозу надежность электроснабжения потребителей электроэнергии. Попытки продления срока службы оборудования посредством ремонтов и профилактики позволяют лишь отсрочить, но не решить проблему.

Основные выявленные замечания, снижающие надежность и безопасность использования/эксплуатации силовых трансформаторов:

- Следы сквозной коррозии металла на баке, расширителе;
- Негерметичны уплотнения, следы подтеков масла;
- Разрушение сварных швов;
- Повышенный шум и вибрация эксплуатируемого трансформатора;
- Значительно превышен срок эксплуатации трансформатора;
- Растрескивание и сколы изоляторов.

Для предотвращения возникновения аварийной ситуации и повышения надежности электроснабжения, необходимо выполнить техническое перевооружение с заменой трансформатора.

Ожидаемые результаты от реализации:

6. Предотвращение вероятной аварийной ситуации;
7. Повышение надежности работы распределительных устройств;
8. Исключение риска длительных перебоев в электроснабжении потребителей.
9. Снижение эксплуатационных;
10. Повышение безопасности персонала;

Установка нового трансформатора с пониженными потерями холостого хода и короткого замыкания позволит снизить затраты на потери (экономическая эффективность).

## 1.2.2 Реконструкция, модернизация, техническое перевооружение линий электропередачи

### 1.2.2.1 Реконструкция линий электропередачи

- **Реконструкция воздушной линии ВЛ- 0,4 кВ ф. Жуковского от ТП-70 с заменой опор и провода длиной 1,2 км по трассе.**

Необходимость реконструкции:

Согласно Акту проверки № 14-15/А-ОЗП - 114 от 13 октября 2017 года (пункты 120, 121) выявлено нарушение требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей и Типовой инструкции по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20 кВ с неизолированными проводами (РД 153-34.3-20.622-98).

№ п.	Конкретное описание (существо, характер) выявленных нарушений	Наименование нормативного документа и номер его пункта, требования которого нарушены	Наименование инвестиционного проекта, направленного на устранение нарушения
120	Не обеспечена надежная работа ВЛ-0,4 кВ ф. Жуковского ТП-70 –имеется сверхнормативное отклонение (более 30 см) от вертикальной оси и визуальные признаки загнивания	ПТЭЭСС п. 5.7.1, 5.7.5, 5.7.17; РД 153-34.3-20.622-98 п. 8.2.3,	Реконструкция воздушной линии ВЛ-0,4 кВ ф. Жуковского от ТП-70 с заменой опор и провода длиной 1,2 км по трассе

	древесины опор №1-9	8.2.8	
121	Не обеспечена надежная работа ВЛ-0,4 кВ от ТП-70 ф. Жуковского, ввиду его эксплуатации с не устранённым дефектом – разрушение бетона с оголением арматуры ж/б приставки опор №12-18	ПТЭЭСС п. 5.7.1, 5.7.5, 5.7.17; РД 153-34.3-20.622-98 п. 8.2.6, 8.2.7	

Для решения данной проблемы необходимо заменить 31 деревянную опору на железобетонные, голый провод АС заменить на изолированный СИП по трассе длиной 1,2 км.

Ожидаемые результаты от реализации мероприятий:

1. Снизятся эксплуатационные расходы: уменьшится количество выездов оперативных бригад, количество внеплановых ремонтов;
2. Полностью будет исключена вероятность причинения вреда здоровью третьих лиц (в случае разрушения опор или обрыва провода);
3. Увеличится надежность электроснабжения потребителей;
4. Снижение технологических потерь;
5. Снижение коммерческих потерь электрической энергии (в связи с применением изолированного провода уменьшится возможность несанкционированного подключения).

- **Реконструкция кабельно-воздушной линии КВЛЭП-10 кВ ф-р.12-Н-1 с заменой опор и провода, длиной 1,136 км по трассе**

Необходимость реконструкции:

Кабельно-воздушная линия, эксплуатируется с 1967 года. Фактический срок эксплуатации 50 лет, превышает нормативный срок (25-30 лет). По результатам проведенного обследования технического состояния опор выявлено, что опоры находятся в неудовлетворительном, но работоспособном состоянии. Дальнейшая безаварийная эксплуатация возможна только при принятии мер по ремонту или замене опор. По результатам визуального осмотра и тепловизионной диагностики выявлены дефекты опор, провода, изоляторов и очаги нагрева соединений проводов в пролете и на опорах. Комплексная оценка выявленных дефектов позволяет сделать вывод о неудовлетворительном состоянии линии, препятствующем дальнейшей безаварийной эксплуатации. Данная линия является основным источником питания объекта жизнеобеспечения города КНС-313.

Таким образом, для предупреждения аварийной ситуации, необходимо выполнить реконструкцию кабельно-воздушной линии с заменой опор и провода.

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Предупреждение аварийной ситуации;
2. Повышение надежности электроснабжения объекта жизнеобеспечения;
3. Исключение риска длительных перебоев в электроснабжении;
4. Снижение количества аварийных отключений.

- **Реконструкция воздушной линии ВЛ-0,4 кВ от ТП-392 ф. дома КЖС с заменой опор и провода, длиной 0,621 км по трассе.**

Необходимость реконструкции:

Согласно Акту проверки № 14-15/А-ОЗП - 114 от 13 октября 2017 года (пункты 81-82) выявлено нарушение требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей и Типовой инструкции по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20 кВ с неизолированными проводами (РД 153-34.3-20.622-98).

№ п.	Конкретное описание (существо, характер) выявленных нарушений	Наименование нормативного документа и номер его пункта, требования которого нарушены	Наименование инвестиционного проекта, направленного на устранение нарушения
77	Не обеспечена надежная работа ВЛ-0,4 кВ от ТП-392 ф. дома КЖС - имеется сверхнормативное отклонение (более 30 см) от вертикальной оси опор №1-5	ПТЭЭСС п. 5.7.1, 5.7.17; РД 153-34.3-20.622-98 п. 8.2.3	Реконструкция воздушной линии ВЛ-0,4 кВ от с заменой опор и провода, длиной 1,66 км по трассе.
79	Не обеспечена надежная работа ВЛ-0,4 кВ от ТП-392 ф. дома КЖС - визуальные признаки загнивания древесины опор №7-15	ПТЭЭСС п. 5.7.1, 5.7.5, 5.7.17; РД 153-34.3-20.622-98 п., 8.2.8	

Для решения данной проблемы необходимо заменить 19 деревянных опор на деревянные, голый провод АС заменить на изолированный СИП по трассе длиной 0,621 км.

Ожидаемые результаты от реализации мероприятий:

1. Снизятся эксплуатационные расходы: уменьшится количество выездов оперативных бригад, количество внеплановых ремонтов;
2. Полностью будет исключена вероятность причинения вреда здоровью третьих лиц (в случае разрушения опор или обрыва провода);
3. Увеличится надежность электроснабжения потребителей;
4. Снижение технологических потерь;
5. Снижение коммерческих потерь электрической энергии (в связи с применением изолированного провода уменьшится возможность несанкционированного подключения).

- **Реконструкция воздушной линии ВЛ-6 кВ от ПС №2 "Н.Островская" ф.27-459 с заменой опор и провода, длиной 2,06 км по трассе**

Необходимость реконструкции:

Согласно Акту проверки № 14-15/А-ОЗП - 082 от 23 августа 2018 года (пункт 19-22) выявлено нарушение требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей:

№ п.	Конкретное описание (существо, характер) выявленных нарушений	Наименование нормативного документа и номер его пункта, требования которого нарушены	Наименование инвестиционного проекта, направленного на устранение нарушения
19	Не обеспечена надежность работы оборудования ВЛ-6 кВ ф. 27-459 от ПС №2 «Н.Островская»- имеется	ПТЭЭСС п. 5.7.1, 5.7.5; 5.7.17; РД 153-34.3-20.622-98	Реконструкция воздушной линии ВЛ-6 кВ от ПС №2 "Н.Островская" ф.27-459 с

	сверхнормативное отклонение (более 30 см) от вертикальной оси опор №4-7, 10-12	п. 8.2.3	заменой опор и провода, длиной 2,06 км по трассе
20	Не обеспечена надежность работы оборудования ВЛ-6 кВ ф. 27-459 от ПС №2 «Н.Островская»- визуальные признаки загнивания опор №7, 9, 20	ПТЭЭСС п. 5.7.1, 5.7.5; 5.7.17; РД 153-34.3-20.622-98 п. 8.2.3	
21	Не обеспечена надежность работы оборудования ВЛ-6 кВ ф. 27-459 от ПС №2 «Н.Островская»- визуальные признаки загнивания опор №23-25	ПТЭЭСС п. 5.7.1, 5.7.5; 5.7.17; РД 153-34.3-20.622-98 п. 8.2.3	
22	Не обеспечена надежность работы оборудования ВЛ-6 кВ ф. 27-459 от ПС №2 «Н.Островская» ввиду его эксплуатации с не устранённым дефектом – разрушение бетона с ж/б приставки опор №6, 8, 10-12	ПТЭЭСС п. 5.7.1, 5.7.5, 5.7.17; РД 153-34.3-20.622-98 п. 8.2.8	

Для устранения выявленных замечаний необходимо выполнить реконструкцию воздушной линии с заменой (усилением) опор и увеличением сечения провода.

Ожидаемые результаты от реализации:

1. Предотвращение аварийной ситуации.
2. Повышение надежности электроснабжения.
3. Исключение риска длительных перебоев в электроснабжении потребителей.
4. Снизятся эксплуатационные расходы: уменьшится количество выездов оперативных бригад, количество внеплановых ремонтов

- **Реконструкция воздушной линии ВЛ-0,4 кВ ф.Правый, ф.Левый от ТП-541 с заменой опор и провода, длиной 3,54 км по трассе.**

Необходимость реконструкции:

Согласно Акту проверки № 14-15/А-ОЗП - 082 от 23 августа 2018 года (пункты 65-70, 63) выявлено нарушение требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей и Типовой инструкции по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20 кВ с неизолированными проводами (РД 153-34.3-20.622-98).

№ п.	Конкретное описание (существо, характер) выявленных нарушений	Наименование нормативного документа и номер его пункта, требования которого нарушены	Наименование инвестиционного проекта, направленного на устранение нарушения
65	Не обеспечена надежная работа ВЛ-0,4 кВ ф. «Левый», ф. «Правый» от ТП-541 - имеется сверхнормативное отклонение (более 30 см) от вертикальной оси и визуальные признаки загнивания опор №5-7, 12, 19, 22-36	ПТЭЭСС п. 5.7.1, 5.7.5, 5.7.17; РД 153-34.3-20.622-98 п. 8.2.3	Реконструкция воздушной линии ВЛ-0,4 кВ от ТП-333 ф. Водопадная с заменой опор и провода, длиной 0,784 км по трассе
66	Не обеспечена надежная работа ВЛ-0,4 кВ ф. «Левый», ф. «Правый» от ТП-541 - имеется сверхнормативное отклонение (более 30 см) от вертикальной оси и визуальные признаки загнивания	ПТЭЭСС п. 5.7.1, 5.7.5, 5.7.17; РД 153-34.3-20.622-98 п. 8.2.3	

	опор №45-50, 58, 64, 67		
67	Не обеспечена надежная работа ВЛ-0,4 кВ ф. «Левый», ф. «Правый» от ТП-541 - имеется сверхнормативное отклонение (более 30 см) от вертикальной оси и визуальные признаки загнивания опор №70, 75-83, 99-105	ПТЭЭСС п. 5.7.1, 5.7.5, 5.7.17; РД 153-34.3-20.622-98 п. 8.2.3	
68	Не обеспечена надежная работа ВЛ-0,4 кВ ф. «Левый», ф. «Правый» от ТП-541 ввиду его эксплуатации с не устранённым дефектом – разрушение бетона с ж/б приставки опор №44, 66, 71, 75	ПТЭЭСС п. 5.7.1, 5.7.5, 5.7.17; РД 153-34.3-20.622-98 п. 8.2.6, 8.2.7	
69	Не обеспечена надежная работа ВЛ-0,4 кВ ф. «Левый», ф. «Правый» от ТП-541 ввиду его эксплуатации с не устранённым дефектом – разрушение бетона с ж/б приставки опор №80, 94, 97-99, 110	ПТЭЭСС п. 5.7.1, 5.7.5, 5.7.17; РД 153-34.3-20.622-98 п. 8.2.6, 8.2.7	
70	Не обеспечена надежная работа ВЛ-0,4 кВ ф. «Левый», ф. «Правый» от ТП-541 ввиду его эксплуатации с не устранённым дефектом – разрушение бетона с ж/б приставки опор №113, 115, 122	ПТЭЭСС п. 5.7.1, 5.7.5, 5.7.17; РД 153-34.3-20.622-98 п. 8.2.6, 8.2.7	

Для решения данной проблемы необходимо заменить 125 деревянных опор на деревянные, пропитанные антисептиком, голый провод АС заменить на изолированный СИП по трассе длиной 3,54 км.

Ожидаемые результаты от реализации мероприятий:

1. Снизятся эксплуатационные расходы: уменьшится количество выездов оперативных бригад, количество внеплановых ремонтов.
2. Полностью будет исключена вероятность причинения вреда здоровью третьих лиц (в случае разрушения опор или обрыва провода).
3. Увеличится надежность электроснабжения потребителей.
4. Снижение технологических потерь.
5. Снижение коммерческих потерь электрической энергии (в связи с применением изолированного провода уменьшится возможность несанкционированного подключения).

#### **1.2.4 Реконструкция, модернизация, техническое перевооружение прочих объектов основных средств**

##### **1.2.4.1 Реконструкция прочих объектов основных средств**

- **Реконструкция здания АБК-2 по ул. Орджоникидзе, 12.**

Необходимость реконструкции:

Здание АБК-2 по ул. Орджоникидзе, 12 является 1975 года постройки. По состоянию на сегодняшний день в здании установлены деревянные оконные рамы с двойным остекления, с годом установки, соответствующим году постройки здания. В течении



отопительного периода наблюдается продувание и промерзание оконных перекрытий, ввиду старения, повреждения и частичного подгнивания деревянных элементов рам и окон, что в свою очередь приводит к понижению температур в помещениях, препятствованию проветривания, а, следовательно, нарушению санитарно-эпидемиологических нормативов на рабочих местах и перерасходу тепловой и электрической энергии (в отопительный период).

По результатам осмотра от 01.02.2023г., в соответствии с методикой определения износа зданий от 27.10.1970г. (таблица 39) и положением о технической эксплуатации зданий и сооружений (ПОТ Р О-14000-004-98) - деревянные окна здания, в количестве 63 штук, подлежат обязательной замене.

Для устранения выявленных нарушений/замечаний необходимо заменить 63 деревянных окна, на многокамерные, энергосберегающие, многофункциональные (с различными степенями проветривания) пластиковые окна, что в значительной мере позволит снизить расход тепловой и электрической энергии, а также обеспечить комфортную (в соответствии с нормативами) температуру на рабочих места.

Ожидаемые результаты от реализации мероприятий:

1. Обеспечение необходимых санитарно-эпидемиологических нормативов и условий труда для работников участка.
2. Соблюдение требований Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и Трудового Кодекса Российской Федерации.
3. Снижение расходов на отопление и электроэнергию.

#### **1.4 Прочее новое строительство объектов электросетевого хозяйства**

- **Строительство санитарного-бытового помещения ПС №1 "Центральная".**

Необходимость строительства:

Участок «Подстанций» ООО «Горэлектросеть» расположен на территории Подстанции №1 35кВ «Центральная» и занимается обслуживанием распределительных и центральных пунктов, и подстанций 35 кВ. Количество персонала участка ежедневно находящегося на рабочем месте, которым необходимо соблюдать санитарно-эпидемиологические нормативы составляет 11 человек. Конструктив здания Подстанции №1 35кВ «Центральная» не предусматривает наличия санитарно-бытового помещения с наличием отдельного туалета и душевой комнаты.

Ремонтный персонал работает в условиях загрязнения кожи трудно смываемыми веществами, а также с неблагоприятными метеорологическими условиями, в связи с чем в санитарно-бытовом помещении обязательно должна быть душевая с подачей горячей воды. Также Работавшие со смазочно-охлаждающими жидкостями должны принимать после работы теплый душ и обязательно заменять верхнюю одежду и белье, загрязненное маслами.

В соответствии с санитарными нормами (СНиП 2.09.04-87) необходимо произвести монтаж с санитарного-бытового помещения. Так как в здании Подстанции №1 35кВ «Центральная» монтаж данного помещения не представляется возможным, то необходимо установить внешнее санитарно-бытовое помещение блочного типа на территории подстанции, с подводкой необходимых коммуникаций.

В соответствии со статьей 212 Трудового Кодекса Российской Федерации работодатель обязан обеспечить безопасными условиями труда, в том числе обеспечить санитарно-бытовое обслуживание.

Ожидаемые результаты:

1. Обеспечение необходимых санитарно-эпидемиологических нормативов и условий труда для работников участка.

2. Соблюдение требований Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и Трудового Кодекса Российской Федерации.

- **Строительство резервной КЛ-6кВ от ТП-693 до ТП-112, кабелем ААШв-10**

Необходимость строительства:

В связи с развитием Центрального района, а именно увеличением мощностей и плотности застройки квартала по ул. ДОЗ, необходимо развитие электрических сетей данного района. На данный момент однострансформаторная подстанция ТП-112, являющаяся единственным источником питания, и имеющая III категория надежности электроснабжения, не может обеспечить прочим потребителям и потребителям жилого комплекса (имеющим II категорию) необходимое бесперебойное электроснабжение, так как не имеет второй, независимый источник питания. Для решения данного вопроса необходимо проложить кабельную линию 6 кВ в 2 нитки, маркой кабеля ААШв-10 сечением 3\*240 и длиной 900 м по трассе от РУ-6 кВ ТП-693 являющейся ближайшим независимым источником питания, до РУ-6 кВ ТП-112.

Ожидаемые результаты:

1. Уменьшение времени на аварийно-восстановительные работы;
2. Повышение надежности электроснабжения потребителей;
3. Исключение риска перегрузки и выхода из строя оборудования
4. Снижение эксплуатационных расходов.

- **Строительство ВЛ-6кВ от ВЛ-6кВ ф.6-5Ж до МТП-315К, МТП-315К, ЛЭП-0,4кВ от МТП-315К ф.Дагестанский, ф.Кисловодская**

Необходимость строительства:

В связи с развитием микрорайона Абагур-Лесной Центрального района, а именно увеличением мощностей и плотности застройки, значительной удаленности (более 600 метров) от источников электроснабжения (трансформаторных подстанций 6/0,4кВ), необходимо развитие электрических сетей данного микрорайона со строительством новой трансформаторной подстанции (источника электроснабжения) на расстоянии от потребителя, позволяющим обеспечить надежное и качественное электроснабжение. На данный момент потребители (частные и многоквартирные дома) обеспечиваются электроснабжением от РУ-0,4кВ ТП-315, ТП-320, ТП-319, но ввиду значительной удаленности потребителей от указанных подстанций (более 600 метров), в периоды максимальных нагрузок, наблюдается значительное снижение качества электроэнергии, о чем свидетельствуют многочисленные, поступающие в ООО «ГЭС», жалобы от потребителей. Реконструкция существующих сетей 0,4кВ не приведет к улучшению ситуации ввиду значительной удаленности от источников электроснабжения (большая протяженность линии 0,4кВ, является причиной падения напряжения на удаленных от источника участках).

Для решения данного вопроса необходимо построить воздушную линию 6 кВ от существующей линии 6 кВ ф. 6-5-Ж до проектируемой ТП 6/0,4кВ, смонтировать ТП 6/0,4 кВ, и произвести строительство линий 0,4 кВ до потребителей (до границ балансовой принадлежности между ООО «ГЭС» и потребителями).

Ожидаемые результаты:

1. Уменьшение времени на аварийно-восстановительные работы;
2. Повышение надежности электроснабжения потребителей;
3. Повышение качества электроснабжения потребителей;
4. Исключение риска перегрузки и выхода из строя оборудования
5. Снижение эксплуатационных расходов.

## 1.6 Прочие инвестиционные проекты

- Приобретение анализатора качества электроэнергии "Ресурс-PQA-L-32W-(3)C1000:0,2
- Приобретение анализатора качества электроэнергии "Ресурс-PQA-M-32-(3)CF1000:1,0
- Приобретение анализатора качества электроэнергии "Ресурс-PQA-M-32-(3)C5:0,2

### Необходимость приобретения

Анализаторы качества электрической энергии «Ресурс-PQA» (далее - приборы) предназначены для измерений показателей качества электрической энергии (ПКЭ) в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 61000-4-30-2017 (класс А), ГОСТ 30804.4.30-2013 (класс А), ГОСТ 30804.4.7-2013 (класс I), ГОСТ Р 51317.4.15-2012 (класс F1) параметров напряжения и силы электрического тока, углов фазовых сдвигов, электрической мощности и энергии в трёхфазных и однофазных электрических сетях переменного тока частотой 50 Гц. Также необходимы для выполнения энергетических обследований электросетей предприятия, измерения параметров электроснабжения, обеспечения метрологических измерительных систем.

### Ожидаемые результаты:

1. Возможность выполнения работ по мониторингу качества электрической энергии.
2. Проведение работ по сертификации электрической энергии.
3. Решение спорных вопросов по качеству электрической энергии со смежными сетевыми компаниями. В этих целях, имеющихся приборов недостаточно для одновременного проведения замеров в разных точках сети в фиксированный промежуток времени.
4. Проведение контрольных замеров качества электрической энергии по жалобам потребителей, требованию Ростехнадзора и жилищной инспекции.

Технический директор  
ООО «Горэлектросеть»



В.В. Грунин