ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРОГРАММА
АО «Уральские электрические сети» (город Березовский)
на 2024 - 2029 годы

Разработана в соответствии с постановлением Правительства Свердловской области от 01.12.2009 г. № 977-ПП «Об инвестиционных программах субъектов электроэнергетики»

г. Екатеринбург
2024 год

Титульный лист

1. Наименование инвестиционной программы:
   Программа по установке и внедрению интеллектуальной системы учета электрической энергии (ИСУ) и по повышению надежности электроснабжения на 2024-2029 годы.

2. Полное наименование организации:
   акционерное общество «Уральские электрические сети»

3. Адрес организации. 623700 Свердловская область, г. Березовский, ул.Транспортников,1

4. Руководитель организации. Стецов Иван Михайлович.

5. Телефон руководителя организации. +7 912 670-33-33

6. Факс руководителя организации. +7 (34369) 4-92-65

7. E-mail руководителя организации. Ivanst500@mail.ru

8. Руководитель программы. Климко Максим Петрович.

9. Руководитель проекта. Климко Максим Петрович.

10. Должность руководителя проекта. Главный инженер.

11. Телефон руководителя проекта. +7(34369) 4-67-56, +7-904-98-19-100

12. Основные участники программы. Дедюхин Сергей Станиславович,
    Турчиневич Владимир Евгеньевич,
    Никифорова Екатерина Валерьевна.

13. Контактные телефоны исполнителя. +7(34369) 4-61-88, +7-904-98-19-100

РАЗДЕЛЫ ПРОГРАММЫ

1.Пояснительная записка

Вид деятельности предприятия – оказание услуг по передаче электроэнергии и обеспечение надёжного и качественного электроснабжения потребителей.

Характеристикой, определяющей эффективность функционирования предприятия, является:

а) квалифицированный персонал с многолетним опытом работы в области энергоснабжения;

б) наличие развитой инфраструктуры, включающей в себя производственную базу и необходимое техническое обеспечение, в т.ч. спецтехнику.

2. Цели и задачи проекта

2.1. Система ИСУ ориентирована на работу в электрораспределительной сети 0,4 кВ. Система может использоваться для учета электроэнергии и/или управления потреблением электроэнергии в отдельных коттеджах, многоквартирных домах, офисах, на объектах общественного назначения, на производственных предприятиях. Состав оборудования комплекса ИСУ позволяет полностью обеспечить все потребности в организации учёта потребления электроэнергии и контроле параметров электрической сети организации. Все оборудование ИСУ совместимо между собой по протоколу обмена данных и могут использоваться в электрических сетях одновременно. Используемая в системе ИСУ технология учета полностью автоматизирована, не нуждается в большом штате контролеров и полностью исключает возможность влияния каких-либо негативных субъективных факторов на процесс учета. ИСУ четко контролирует дисциплину расчетов за потребленную электроэнергию. ИСУ постоянно контролирует процесс поставки электроэнергии, оперативно выявляет и локализует любые технические потери и/или попытки хищения электроэнергии. Таким образом, использование ИСУ приводит к общему снижению эксплуатационных расходов и потерь сетевой компании, и, соответственно, к росту ее доходов. Система может использоваться в частном секторе (отдельные коттеджи, многоквартирные жилые дома, офисы), на объектах государственного или общественного назначения, на производственных предприятиях, а также непосредственно в распределительных сетях. Счетчики имеют расширенные функциональные возможности и позволяют:

ЭНЕРГОКОМПАНИИ

- Накапливать данные о потреблении, используя удаленный доступ к счетчикам по каналам связи.
- Контролировать и синхронизировать работу счетчиков. Следить за состоянием сети потребления и сети передачи данных.
- Осуществлять эффективную политику управления потреблением, исходя из соблюдения клиентами условий договора.

2.2. Целью реконструкции (модернизации) сетей является в первую очередь повышение надежности и качества предоставляемых услуг электроснабжения для существующих потребителей и вновь подключаемых объектов.

Реконструкция (модернизация) подстанций 35/6(10) кВ, трансформаторных подстанций 10(6)/0,4 кВ, кабельных и воздушных линий электропередачи 10, 6, 0,4 кВ путем замены оборудования с истекшим сроком службы и недостаточной пропускной способностью на современное оборудование большей пропускной способностью, а также оптимизация распределения нагрузок в сетях 10, 6, 0,4 кВ, значительно улучшит рабочие характеристики электросетевого хозяйства, надежность и качество предоставляемых услуг, а также продлит срок службы, обеспечивая при этом полное соответствие текущим нормативным требованиям.

Основным целевым индикатором реализации инвестиционной программы акционерного общества «Уральские электрические сети» по повышению надежности электроснабжения в МО г. Березовский является - повышение надежности работы систем электроснабжения в соответствии с нормативными требованиями.

3. Инженерно-технические мероприятия

3.1. Для реализации проекта в части ИСУ необходимо:

Установить автоматизированную систему учета потребления «ФОБОС», с установкой цифровых счетчиков типа:

- 3 фазный счетчик электрической энергии марки ФОБОС 3 230В 5(100)А, наружной установки (Сплит);
- 3 фазный счетчик электрической энергии марки ФОБОС 3Т 57, 7В 5(10)А трансформаторного включения;
- выносной дисплей ВАВИОТ для счетчиков;
- базовая радиостанция с функцией УСПД;
- серверное оборудование марки DELL.

3.2. Для реализации проекта в части надежности электроснабжения необходимо:

- выполнить реконструкцию кабельных линий электропередачи 10, 6, 0,4 кВ;
- выполнить реконструкцию воздушных линий электропередачи 10, 6, 0,4 кВ;
- реконструкция подстанций 35/6(10) кВ, трансформаторных подстанций 10(6)/0,4 кВ;

В 2024 году запланирован монтаж системы ИСУ и мероприятия по повышению надежности и качества электроснабжения в объеме и по адресам

№ п/п	Местонахождение (адрес)	Мероприятие	Кол-во	Ед. изм.
1	Свердловская обл. г. Березовский,	Реконструкция ВЛ-6 кВ ф.МТП-22 от оп.1 ПС 35 кВ	1,51	км.

	пос. Монетный	Монетка до оп. №33		
2		ПИР ВЛ-6 кВ ф.МТП-22 от оп.1 ПС 35 кВ Монетка до оп. №33		
3	Свердловская обл., г. Березовский, п. Монетный, ул. Пушкина, 1а/5	Реконструкция ВЛ-6 кВ ф. Поселок 1 с заменой провода от опоры №1 (фидер Поселок 1) ПС 35 кВ МТРЗ	0,7	км.
4		ПИР ВЛ-6 кВ ф. Поселок 1 с заменой провода от опоры №1 (фидер Поселок 1) ПС 35 кВ МТРЗ		
5	Свердловская обл., г. Березовский, п. Монетный, ул. Пушкина, 1а/5	Реконструкция КЛ-6 кВ ф. Поселок 1 с заменой кабеля от яч. № 9 РУ-6 кВ ПС 35 кВ МТРЗ до опоры №1	0,05	км.
7		ПИР КЛ-6 кВ ф. Поселок 1 с заменой кабеля от яч. № 9 РУ-6 кВ ПС 35 кВ МТРЗ до опоры №1		
8	Свердловская обл., г. Березовский, п. Сарапулка, ул. Аброщикова	Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ф. ул. Аброщикова от ТП 6726 с заменой провода на СИП	0,36	км.
9		ПИР ВЛ-0,4 кВ ф. ул. Аброщикова от ТП 6726 с заменой провода на СИП		
10	Свердловская обл., г. Березовский, п. Сарапулка, ул. Наумова	Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ф. ул. Наумова от ТП 6751 с заменой провода на СИП	0,8	км.
11		ПИР ВЛ-0,4 кВ ф. ул. Наумова от ТП 6751 с заменой провода на СИП		
12	Свердловская обл., г. Березовский, п. Старопышминск, ул. Кирова.	Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ф. ул. Кирова от ТП 6908 с заменой провода на СИП	0,65	км.
13		ПИР ВЛ-0,4 кВ ф. ул. Кирова от ТП 6908 с заменой провода на СИП		
14	Свердловская обл., г. Березовский, п. Сарапулка, ул. Калинина	Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ф. ул. Наумова от ТП 8727 (ТП 6727) с заменой провода на СИП	0,82	км.
15		ПИР ВЛ-0,4 кВ ф. ул. Наумова от ТП 8727 (ТП 6727) с заменой провода на СИП		
16	Свердловская обл., г. Березовский.	Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ф.пос. ЦОФ от ТП РСУ с	0,4	км.

		заменой провода на СИП		
17		ПИР ВЛ-0,4 кВ ф.пос. ЦОФ от ТП РСУ с заменой провода на СИП		
18	Свердловская обл., г. Березовский, п. Ленинский, 18, 19, 20, 21	Реконструкция КВЛ-0,4 кВ ф. ООО ЖКХ Холдинг от ТП Уралзолото с заменой провода на СИП	0,457	км.

В 2025 году запланирован монтаж системы ИСУ и мероприятия по повышению надежности и качества электроснабжения в объеме и по адресам

№ п/п	**Местонахождение (адрес)**	**Мероприятие**	**Кол-во**	**Ед. изм.**
1	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 60009 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	31	шт.
2	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6603 п. Лосиный	Монтаж системы ИСУ	11	шт.
3	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6648 п. Монетный	Монтаж системы ИСУ	138	шт.
4	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6613 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	55	шт.
5	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6729 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	50	шт.
6	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП80016 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	13	шт.
	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6692 п. Монетный	Монтаж системы ИСУ	40	шт.
5	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ВЛ 6 кВ ф Город 1 Свердловская обл., г. Березовский,	0,3	км.

6	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция КЛ 10 кВ ф Ковровая ввод 1 Свердловская обл., г. Березовский	0,935	км.
7	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция КЛ 10 кВ ф Ковровая ввод 2 протяженностью 132 м., Свердловская обл., г. Березовский	0,905	км.
8	УСПД 80017 Свердловская обл., г. Березовский	Монтаж УСПД	1	шт.
9	УСПД 80020 Свердловская обл., г. Березовский	Монтаж УСПД	1	шт.
	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ВЛ 6 кВ ф Город 1 Свердловская обл., г. Березовский,		
	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция КЛ 10 кВ ф Ковровая ввод 1 Свердловская обл., г. Березовский		
	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция КЛ 10 кВ ф Ковровая ввод 2 протяженностью 132 м., Свердловская обл., г. Березовский		

В 2026 году запланирован монтаж системы ИСУ и мероприятия по повышению надежности и качества электроснабжения в объеме и по адресам

№ п/п	**Местонахождение (адрес)**	**Мероприятие**	**Кол-во**	**Ед. изм.**
1	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6536 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	28	шт.
2	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6605 п. Лосиный	Монтаж системы ИСУ	3	шт.
3	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6648	Монтаж системы ИСУ	12	шт.

	г. Березовский			
4	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6649 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	65	шт.
5	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6652 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	159	шт.
6	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП6656 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	25	шт.
7	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6684 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	44	шт.
8	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6690 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	16	шт.
9	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП70003 г. Березовски	Монтаж системы ИСУ	128	шт.
10	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ВЛ 10 кВ ф Становлянский водовод Свердловская обл., г. Березовский	3,32	км.
11	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция КЛ 6 кВ Выход на ф.44 квартал Свердловская обл., г. Березовский	0,22	км.
12	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция КЛ 6 кВ ф Город 1 от ПС Южная Свердловская обл., г. Березовский	0,5	км.
13	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция КЛ 6 кВ ф Город 3 Свердловская обл., г. Березовский	0,5	км.
14	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция КЛ 6 кВ ф ЖБИ от ПС Лесозавод Свердловская обл., г. Березовский	0,5	км.

15	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция КЛ 6 кВ ф Кирпичный от ПС Лесозавод Свердловская обл., г. Березовский	0,075	км.
16	УСПД 6690 Свердловская обл., г. Березовский	Монтаж УСПД	1	шт.
17	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ВЛ 10 кВ ф Становлянский водовод Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
18	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция КЛ 6 кВ Выход на ф.44 квартал Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
19	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция КЛ 6 кВ ф Город 1 от ПС Южная Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
20	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция КЛ 6 кВ ф Город 3 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
21	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция КЛ 6 кВ ф ЖБИ от ПС Лесозавод Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
22	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция КЛ 6 кВ ф Кирпичный от ПС Лесозавод Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.

В 2027 году запланирован монтаж системы ИСУ и мероприятия по повышению надежности и качества электроснабжения в объеме и по адресам

№ п/п	**Местонахождение (адрес)**	**Мероприятие**	**Кол-во**	**Ед. изм.**
1	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 20015 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	164	шт.
2	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 60002 п. Лосиный	Монтаж системы ИСУ	6	шт.
3	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6520 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	37	шт.
4	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения	Монтаж системы ИСУ	92	шт.

	0,22(0,4) кВ, от ТП 6536 г. Березовский			
5	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6537 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	154	шт.
6	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6661 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	58	шт.
7	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6665 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	77	шт.
8	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6800 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	53	шт.
9	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6802 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	110	шт.
10	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6815 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	15	шт.
11	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ВЛ 6 кВ ф 44 квартал Свердловская обл., г. Березовский	0,25	км.
12	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ВЛ 6 кВ ф 44 квартал отп на ТП 6503 Свердловская обл., г. Березовский	1,1	км.
13	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ВЛ 6 кВ ф 44 квартал отп на ТП 6556 Свердловская обл., г. Березовский	4,5	км.
14	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ВЛ 6 кВ ф ЖБИ Свердловская обл., г. Березовский	1,88	км.
15	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ВЛ 6 кВ ф Кирпичный Свердловская обл., г. Березовский	1,896	км.

16	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Северная БЗ РУ 6 кВ яч. №. 13 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
17	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Северная БЗ РУ 6 кВ яч №26 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
18	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч. №17 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
19	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№19Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
20	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ВЛ 6 кВ ф 44 квартал Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
21	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ВЛ 6 кВ ф 44 квартал отп на ТП 6503 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
22	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ВЛ 6 кВ ф 44 квартал отп на ТП 6556 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
23	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ВЛ 6 кВ ф ЖБИ Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
24	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ВЛ 6 кВ ф Кирпичный Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
25	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Северная БЗ РУ 6 кВ яч. №. 13 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
26	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Северная БЗ РУ 6 кВ яч №26 Свердловская обл., г.	1	шт.

		Березовский		
27	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч. №17 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
28	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№19Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.

В 2028 году запланирован монтаж системы ИСУ и мероприятия по повышению надежности и качества электроснабжения в объеме и по адресам

№ п/п	**Местонахождение (адрес)**	**Мероприятие**	**Кол-во**	**Ед. изм.**
1	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6522 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	71	шт.
2	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6529 п. Лосиный	Монтаж системы ИСУ	118	шт.
3	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6530 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	162	шт.
4	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6531 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	223	шт.
5	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6532 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	141	шт.
6	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6633 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	28	шт.
7	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6637 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	56	шт.
8	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6540 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	57	шт.
9	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6663 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	32	шт.

10	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6808 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	136	шт.
11	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ВЛ 6 кВ ф 44 квартал отп на ТП 6595 Свердловская обл., г. Березовский	1,85	км.
12	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ВЛ 6 кВ ф №19Свердловская обл., г. Березовский	2,5	км.
13	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ВЛ 6 кВ ф МТП 22 Свердловская обл., г. Березовский	1,51	км.
14	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция КЛ 6 кВ ввод в ТП 6669 Свердловская обл., г. Березовский	0,02	км.
15	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№1Свердловская обл., г. Березовский	1,896	км.
16	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№15 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
17	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№18 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
19	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№20 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
19	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№21 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
20	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№23 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
21	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№24 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
	Свердловская обл.,	Реконструкция ПС Южная	1	шт.

	г. Березовский	БЗ РУ 6 кВ яч.№26 Свердловская обл., г. Березовский		
22	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ВЛ 6 кВ ф 44 квартал отп на ТП 6595 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
23	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ВЛ 6 кВ ф №19Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
24	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ВЛ 6 кВ ф МТП 22 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
25	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция КЛ 6 кВ ввод в ТП 6669 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
26	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№1Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
27	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№15 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
28	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№18 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№20 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№21 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№23 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№24 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.

В 2029 году запланирован монтаж системы ИСУ и мероприятия по повышению надежности и качества электроснабжения в объеме и по адресам

№ п/п	**Местонахождение (адрес)**	**Мероприятие**	**Кол-во**	**Ед. изм.**

1	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 30018 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	57	шт.
2	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 30019 п. Лосиный	Монтаж системы ИСУ	51	шт.
3	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6509 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	28	шт.
4	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6510 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	164	шт.
5	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6511 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	39	шт.
6	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6512 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	139	шт.
7	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6514 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	113	шт.
8	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6518 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	6	шт.
9	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6532 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	6	шт.
10	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6539 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	57	шт.
11	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6540 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	36	шт.
12	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6541 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	109	шт.
13	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6542 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	42	шт.
14	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения	Монтаж системы ИСУ	53	шт.

	0,22(0,4) кВ, от ТП 6554 г. Березовский			
15	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6557 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	98	шт.
16	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6560 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	55	шт.
17	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6566 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	7	шт.
19	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6567 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	213	шт.
19	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП 6586 г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	5	шт.
20	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, от ТП Уралзолото г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	14	шт.
21	Установка системы АСКУЭ, класс напряжения 0,22(0,4) кВ, Юридические лица г. Березовский	Монтаж системы ИСУ	449	шт.
22	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Северная БЗ РУ 6 кВ яч.17Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
23	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Северная БЗ РУ 6 кВ яч.20 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
24	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Северная БЗ РУ 6 кВ яч.41 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
25	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Северная БЗ РУ 6 кВ яч.№9 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.

26	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Северная яч 25 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
27	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Северная яч 41 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
28	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№37 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
29	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч.№40 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
30	Свердловская обл., г. Березовский	Реконструкция ПС Северная БЗ РУ 6 кВ яч.17Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
31	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Северная БЗ РУ 6 кВ яч.20 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
32	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Северная БЗ РУ 6 кВ яч.41 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
33	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Северная БЗ РУ 6 кВ яч.№9 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
34	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Северная яч 25 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
35	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Северная яч 41 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
36	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч. №37 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
37	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Южная БЗ РУ 6 кВ яч. №40 Свердловская обл., г. Березовский	1	шт.
38	Свердловская обл., г. Березовский	ПИР реконструкция ПС Северная БЗ РУ 6 кВ яч.17	1	шт.

		Свердловская обл., г. Березовский		

4. Сравнительный анализ по системе ИСУ

Основными преимуществами системы ИСУ перед аналоговой системой учета электроэнергии являются:

Уверенный обмен данными при передаче по радио каналу 433 МГц, 2,4 ГГц, RS-485, GPRS. Благодаря технологии ретрансляции сигнала каждым устройством и использование двухчастотного канала передачи обеспечивается надежный устойчивый канал связи.

Наличие встроенного управляемого силового реле. Данная особенность позволяет контролировать нагрузку в соответствии с договором с абонентом. Также позволяется контролировать загруженность линий и загруженность оборудования в часы пиковых нагрузок.

Наличие в счетчиках системы контроля текущих параметров сети, в том числе датчика дифференциального тока. В совокупности с силовым реле выступает как эффективное защитное устройство от различных аварийных режимов и несанкционированных отборов электроэнергии (хищения).

Устраняется возможность сговора абонентов с обслуживающим персоналом по сокрытию реального потребления электроэнергии. Обеспечивается автоматизированным ежедневным сбором информации со всех приборов учета, а также невозможностью изменения данных о потреблении ни абонентом, ни обслуживающим персоналом.

Информационный обмен УСПД и центра по GSM или GPRS каналам. Наиболее дешевый вариант без проведения дополнительных работ по прокладке проводов связи.

Сведения пофазного баланса. Наличие данного функционала позволяет эффективно бороться с хищениями электроэнергии, быстро выявляя нарушителя.

Надежность эксплуатации при сверхнизких температурах.

Интеграция с любой биллинговой системой. Организован автоматический обмен данными с помощью приложения «Export manager».

Минимальный набор оборудования для создания системы состоит всего из трех компонентов. Для запуска системы учета электроэнергии в промышленную эксплуатацию достаточно установить счетчик у абонента, модуль сбора на подстанции и настроить сервер в офисе электросетевой компании.

5. Анализ основных проблем в электроснабжении

Основные проблемные вопросы:

- высокий износ электрооборудования;
- большая загруженность линии, значительные затраты на ремонт, техническое обслуживание, сверхнормативные потери в линиях;

- необходимость выполнения реконструкции построенных в 1960-1990 годах воздушных и кабельных линий электропередач 0,4 кВ; 6 кВ; 10 кВ; 35 кВ.
- необходимость выполнения реконструкции построенных в 1960-1990 годах зданий и сооружений;
- необходимость повышения надежности работы электрических сетей.

Уровень физического износа систем и объектов электроснабжения 2023 год	%	37
Доля электрических сетей, нуждающихся в замене от общей протяженности сетей 2023 год	%	60

Данные показатели приводят к повышению аварийности и к снижению качества электроэнергии.

Реконструкция кабельных линий электропередачи 10, 6, 0,4 кВ

Необходимость реконструкции кабельных линий электропередач обусловлена тем, что силовые кабели с бумажно-масляной изоляцией, полимерной изоляцией отслужили установленные сроки эксплуатации. На отдельных участках кабельных линий установлено предельное количество ремонтных муфт. Сечение кабельных линий на некоторых участках не обеспечивает необходимую пропускную способность и сдерживает дальнейшее подключение новых потребителей.

Целью реконструкции сетей является в первую очередь повышение надежности электроснабжения существующих потребителей и вновь подключаемых объектов, а так же для реконструкции нормальной схемы электроснабжения в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТЭЭП, ПТЭЭСС. Реализация мероприятий по реконструкции кабельных линий позволит равномерно распределить существующие нагрузки по сетям.

Реконструкция воздушных линий электропередачи 0,4, 6, 10 кВ

В связи с продолжительным сроком службы реконструкции подлежат опоры, провода и конструкции вследствие выработки нормативного срока службы и имеющие значительные повреждения, а также предусмотрена оптимизация распределения нагрузок в линиях электропередачи путем их присоединения от новых тарансформаторных подстанций. Существующий провод по своему сечению не в состоянии передать всю необходимую мощность, что приводит к недопустимому падению напряжения у наиболее удаленных потребителей электрической энергии. В связи с этим предлагается выполнить реконструкцию воздушных линий электропередачи с заменой опор и магистральных проводов большего сечения что приведет к увеличению пропускной способности, снижению энергетических потерь, уменьшению падения напряжения в сети, снижению эксплуатационных затрат за счет уменьшения объемов аварийно-восстановительных работ и повышению эксплуатационной надежности и бесперебойности энергообеспечения потребителей.

Реконструкция подстанций 35/6(10) кВ, трансформаторных подстанций 10 (6)/0,4 кВ

Поставка электроэнергии к потребителям осуществляется по линиям электропередачи через подстанции, распределительные пункты, трансформаторные подстанции. При этом возможности большинства подстанций исчерпаны полностью, дальнейший рост их загрузки невозможен, т.к. с развитием технологий, увеличением численности населения, вводом новых зданий значительно увеличилось потребление электроэнергии.

Основными факторами роста электропотребления населением являются:

а) увеличение «обеспеченности жильем», связанной со строительством новых жилых домов и расселением аварийного и ветхого жилищного фонда;

б) увеличение удельного душевого электропотребления, связанного с расширением применения в быту массовых и эксклюзивных электроприборов;

в) инвестиционная привлекательность Березовского городского округа связанная с созданием благоприятных условий для экономического развития.

Таким образом, в результате рост данных факторов привел к значительному росту потребления электроэнергии городом в целом. В результате сети перегружены.

В настоящий момент строительная часть ряда имеющихся подстанций и распределительных пунктов обветшала и представляет прямую угрозу обслуживающему персоналу и установленному в них оборудованию. Электрическая часть трансформаторных подстанций также не отвечает современным требованиям и требует замены. Релейная защита и автоматика, установленная в распределительных пунктах, выпущена в 80-х годах XX века и не имеет элементной базы для ремонта и поддержания ее в работоспособном состоянии. Соответственно, это не может не сказаться на надежности электроснабжения потребителей и качестве отпущенной им электрической энергии. Реализация проекта повысит надежность электроснабжения города в целом. Предоставит возможность дальнейшей реконструкции и развития электрических сетей с целью увеличения их пропускной способности, оптимизации параметров электросети направленных на эффективное использование энергетических ресурсов города.

6. Ожидаемые конечные результаты реализации программы

Технологические результаты:

- сокращение аварийности системы электроснабжения МО г. Березовский;
- техническое перевооружение энергохозяйства (реконструкция имеющегося и замена устаревшего оборудования, оптимизация работы имеющихся мощностей)
- увеличение сроков службы оборудования и времени межремонтной эксплуатации объектов.
- увеличение пропускной способности электрооборудования.

Социальные результаты:

- повышение надежности и качества предоставления услуг электроснабжения для потребителей МО г. Березовский;

- обеспечение бесперебойности предоставления услуг электроснабжения для потребителей МО г. Березовский путем сокращения аварийности системы электроснабжения;
- сокращение затрат на оплату потерь для населения и организаций за счет сокращения уровня нормативных потерь электрической энергии и достижения экономического эффекта от реализации мероприятий.