Приложение 1
к требованиям к форме программы в области энергосбережения
и повышения энергетической эффективности для организаций,
осуществляющих регулируемые виды деятельности,
и отчетности о ходе ее реализации,
утв. приказом Минэнерго России от 30 июня 2014г. № 398

Руководитель организации

Генеральный директор
ООО «ПРОМЭЛЕКТРОСЕТЬ»

_____ М.С. Воронцова

"___" _____ 2017 года
М.П.

ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ООО «ПРОЭЛЕКТРОСЕТЬ»

на 2018 – 2020 годы.

г. Волгодонск
2017г.

1. ПАСПОРТ

Наименование программы	Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «ПРОМЭЛЕКТРОСЕТЬ» на 2018-2020 г.г.
Основной разработчик	ООО «ПРОМЭЛЕКТРОСЕТЬ»
Цели программы	- Обеспечение надежного электроснабжения потребителей; - Обеспечение условий устойчивого жилищного и промышленно–экономического развития г. Волгодонска; - Повышение промышленной безопасности и обновление основных фондов; - Повышение надёжности электроснабжения жилищно-коммунальной инфраструктуры и промышленных предприятий г. Волгодонска; - Уменьшение вероятности технических инцидентов и аварийных ситуаций на ВЛ-10 кВ, КТПн 10/0,4 кВ и ПС 110/10 кВ; - Снижение потерь электрической энергии при ее передаче в оборудовании ООО «ПРОМЭЛЕКТРОСЕТЬ».
Основные целевые индикаторы и показатели	- Сокращение аварийности и простоев потребителей; - Обеспечение нормативных требований по качеству электрической энергии; - Уменьшение ремонтных и эксплуатационных затрат; - Уменьшение технологических потерь в оборудовании подстанции.
Срок реализации программы	2018 — 2020 г.г.
Перечень подпрограмм и их сводная стоимость, млн. руб.	**Подпрограмма на 2018 г.** 1. Проектирование и реконструкция ВЛ-10 кВ фидер 7 и фидер10 ПС "Промбаза-1"; 2. Проектирование и строительство двухцепной ВЛ-10 кВ от ПС «Городская-2» до ВЛ-10 кВ фидер15 РП-1. Стоимость подпрограммы на 2018 г. составляет — 23,719557 млн. руб. (с НДС). **Подпрограмма на 2019 г.** 1. Проектирование и реконструкция ВЛ 10 кВ фидера 19 ПС "Промбаза-1", проходящей по селитебной (городской) зоне г. Волгодонска с заменой голого провода АС-70 на самонесущий изолированный провод СИП-3; 2. Проектирование и реконструкция ВЛ 10 кВ фидера 7 ПС "ЮЗР", проходящей по селитебной (городской) зоне г. Волгодонска с заменой голого провода АС-70 на самонесущий изолированный провод СИП-3; 3. Проектирование и реконструкция ВЛ 10 кВ фидера 15 РП-1, проходящей по селитебной (городской) зоне г. Волгодонска с заменой голого провода АС-70 на самонесущий изолированный провод СИП-3;

Стоимость подпрограммы на 2019 г. составляет — 25,156586 млн. руб. (с НДС).

Подпрограмма на 2020 г.

1. Проектирование и установка пунктов автоматического секционирования воздушных распределительных сетей 10кВ столбового исполнения (Реклоузер);
2. Реконструкция КРУН-10кВ секция-1, с заменой масляных выключателей ВК-10 на вакуумные;
3. Проектирование и реконструкция КТПн №53 фидер 15 РП-1 с увеличением мощности силового трансформатора до 1000 кВА;
4. Проектирование и реконструкция ВЛ-0,4 кВ КТПн №12, №171 проходящей по кварталу В-25 г. Волгодонска;
5. Проектирование и реконструкция КТПн №12 фидер 29 ПС «Промбаза-1» с увеличением мощности силового трансформатора до 630 кВА;
6. Проектирование и реконструкция КТПн №171 фидер 29ПС «Промбаза-1» с увеличением мощности силового трансформатора до 400кВА.

Стоимость подпрограммы на 2020 г. составляет — 27,785224 млн. руб. (с НДС).

Объемы и источники финансирования

Общий объем прогнозируемого финансирования за счет амортизации основных средств и капитальных вложений производственного характера из прибыли составляет 76,661368 млн. руб. (с НДС).

	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Амортизация основных средств, млн. руб.	9,024	9,926	10,919
Капитальные вложения производственного характера из прибыли, тыс. руб.	14,696	15,230	16,866

Ожидаемые конечные результаты реализации программы и показатели социально - экономической эффективности

- Обеспечение условий устойчивого жилищного и промышленно–экономического развития г. Волгодонска;
- Повышение промышленной безопасности и обновление основных фондов;
- Повышение надёжности электроснабжения жилищно-коммунальной инфраструктуры и промышленных предприятий г. Волгодонска;
- Уменьшение вероятности технических инцидентов и аварийных ситуации на ВЛ-10 кВ, КТПн 10/0,4 кВ и ПС 110/10 кВ;
- Снижение потерь электрической энергии.

ООО «ПРОМЭЛЕКТРОСЕТЬ» это территориальная сетевая организация, образованная в 2016 году. На балансе ООО «ПРОМЭЛЕКТРОСЕТЬ» находятся две подстанции 110/10 кВ ПС «Промбаза-1» и ПС «Промбаза-2», свыше 200 трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ, более 100 км воздушных линий 10 кВ. От электрических сетей ООО «ПРОМЭЛЕКТРОСЕТЬ» получают электроэнергию более 300 потребителей промышленной сферы и жилищно-коммунального хозяйства.

ПС «Промбаза-1» расположена в промышленной зоне в юго-восточной части города Волгодонска. Периметр подстанции огорожен сетчатым ограждением, ее территория составляет - 4147 кв.м.

Подстанция ПС «Промбаза-1» с уровнями напряжения 110/10 кВ, введена в эксплуатацию в 1974 году и находится в работе 43 года.

К подстанции подходит двухцепная воздушная линия электропередачи ВЛ-110 кВ подключенная к яч.2 и яч.4 ВдТЭЦ-2 и обеспечивающие резервирование электроснабжения потребителей ПС «Промбаза-1».

На подстанции смонтированы и находятся в работе два силовых трансформатора типа ТДН (Приложение № 1 "Трансформатор ТДН 16000/110/10 кВ"), напряжением 110/10 кВ, мощностью по 16000 кВА каждый, КРУН-10 кВ одностороннего обслуживания с двумя секциями, секция №1 типа К-47 в составе с масляными выключателями колонкового типа ВК-10 в количестве 9 шт., секция №2 типа К-37 в составе с вакуумными выключателями типа ВВ/TEL в количестве 12 шт. (Приложение № 2 «Однолинейная схема ПС «Промбаза-1»). ОРУ 110 кВ ПС «Промбаза-1» выполнена по упрощенной схеме с применением разъединителей, отделителей и короткозамыкателей .

Подстанция обеспечивает электроэнергией более 300 потребителей г. Волгодонска различных сфер деятельности. Основными потребителями электрической энергии получающих электроснабжение от ПС «Промбаза-1» являются объекты жилищно-коммунального хозяйства, муниципальные предприятия обеспечивающие водоснабжение и отвод канализационных стоков от городских объектов, предприятий связи, металло и дерево обработки, хлебопекарни и.т.д.

На подстанции круглые сутки находится дежурный персонал для постоянного контроля параметров электрической энергии и выполнения переключений коммутационного оборудования в случае профилактических работ на подстанции или в аварийных случаях. Это многократно повышает качество и надежность электроснабжения потребителей электрической энергии ООО «ПРОМЭЛЕКТРОСЕТЬ».

Электроснабжение потребителей жилищно-коммунальной сферы как и промышленных предприятий вне зависимости от категорийности и надёжности электроснабжения, должно обеспечивать наименьшую вероятность потери питания, минимально возможный временной интервал восстановления нормальной схемы электроснабжения, при возникновении нештатных или аварийных ситуаций и технических инцидентов, минимальное время на производство ремонтных и наладочных работ.

Реконструкция, модернизация и обновление основных фондов является одним из важнейших направлений в работе ООО «ПРОМЭЛЕКТРОСЕТЬ».

Реконструкция ВЛ-10 кВ фидера 19 ПС «Промбаза-1», фидера 7 ПС «ЮЗР» и фидера 15 РП-1 проходящие по селитебной (городской) зоне города Волгодонска с заменой голого провода АС-70 на самонесущий, изолированный провод СИП-3.

Фидер 19 ПС «Промбаза-1» (Приложение № 3 «Однолинейная схема ВЛ-10 кВ фидер 19 ПС «Промбаза-1»), фидер 7 ПС «ЮЗР» (Приложение № 4 «Однолинейная схема ВЛ-10 кВ фидер 7 ПС «ЮЗР») и фидер 15 РП-1 (Приложение № 5 «Однолинейная схема ВЛ-10 кВ фидер 15 ПС РП-1) на сегодняшний день обеспечивают электроснабжение жилищно-коммунальной инфраструктуры и промышленных предприятий г. Волгодонска.

По фидеру 19 ПС «Промбаза-1», обеспечивается электроснабжение потребителям второй и третьей категории электроснабжения таким как: насосная станция РНС и канализационная насосная станция (КНС) МУП «ВКХ», обеспечивающие питьевой водой и отвод канализационных стоков новой части города, объекты Волгодонской АЭС, ГО и ЧС, жилые квартала частной застройки, гаражно-строительные кооперативы и многие промышленные предприятия города.

В связи с наличием потребителей второй категории надежности электроснабжения, для обеспечения резервирования ВЛ-10кВ фидера7 ПС «ЮЗР» и фидера 15 РП-1 будут выполняться двухцепной линией. Фидер 7 ПС «ЮЗР» обеспечивает электроснабжение потребителям по ул. Степной, а фидер 15 РП-1 по ул. Карла Маркса, пр. Курчатова и ул. Королева, г. Волгодонска.

Существующие воздушные линии введены в эксплуатацию в период с 1983 по 1990 год, последний капитальный ремонт выполнялся в 1999 г.

В соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации п. 5.7.18 «Капитальный ремонт ВЛ должен выполнятся по решению технического руководителя организации, эксплуатирующей электрические сети, на ВЛ с железобетонными и металлическими опорами – не реже 1 раза в 12 лет».

ВЛ-10 кВ выполнены на стойках СВ-110 с изоляторами типа ШС-10, общая длина реконструируемых участков ВЛ-10 кВ:

- по фидеру 19 ПС «Промбаза-1» составляет 5,67 км;
- по фидеру 7 ПС «ЮЗР» составляет 0,948 км;
- по фидеру 15 ПС РП-1 составляет 2,2 км.

Реконструкция ВЛ-10 кВ по фидеру 19 ПС «Промзона-1», фидеру 7 ПС «ЮЗР» и фидеру 15 РП-1 с голого провода АС-70 на самонесущий изолированный провод СИП-3 планируется с целью:

- Обеспечения высокой безопасности и надежной эксплуатации в обеспечении бесперебойной подачи электрической энергией потребителям;
- С целью большого снижения (до 80 %) затрат на эксплуатацию так как, для прокладки воздушных линий с использованием провода СИП нет необходимости прокладывать широкие просеки в лесных массивах. Следовательно, исключаются и затраты времени и финансовых средств на последующую расчистку просек.
- Значительного снижения потерь электроэнергии на воздушных линиях с применением изолированных проводов СИП, за счет уменьшения более чем в три раза реактивного сопротивления и на нагрев в местах соединения проводов "на скрутках" с применением голого провода АС;
- Уменьшения гололедообразования, так как, проводам СИП не страшен гололед и мокрый снег, то есть не образуется гололедообразование;
- Сокращения аварийных отключений и простоев ВЛ из за схлестов проводов, которые ведут к многочасовым поиском повреждений и простоям ЛЭП;
- Уменьшения обрывов проводов ввиду высокой механической прочности;
- Исключения опасности возникновения пожаров в случае падения проводов на землю.
- Гарантированный срок эксплуатации воздушных линий электропередач с применением самонесущих изолированных проводов достигается до 25 лет.

Наиболее подходящим проводом для реконструируемой воздушной линии 10 кВ будет являться провод марки СИП 3 сечением 70 мм^2. Пропускная способность данного провода равна 310 А что в переводе на активную мощность составляет 4773 кВт.

Проектирование и строительство двухцепной ВЛ-10 кВ от ПС «Городская-2» до ВЛ-10 кВ фидер 15 РП-1

Помимо большого количества потребителей, через ВЛ-10 кВ фидер 15 РП-1 (Приложение № 5 «Однолинейная схема ВЛ-10 кВ фидер 15 ПС РП-1) и ВЛ-10 кВ фидер 29 ПС «Промбаза-1» (Приложение № 6 «Однолинейная схема ВЛ-10 кВ фидер 29 ПС «Промбаза-1») осуществляется электроснабжение гипермаркета «Магнит», данный объект подключен по II категории надежности электроснабжения, (обязательно наличие двух независимых источников питания).

Для обеспечения второго источника питания ООО «ПРОМЭЛЕКТРОСЕТЬ» вынуждено было значительно удлинить ВЛ-10 кВ фидер 29 ПС «Промбаза-1» за счет сетей фидера 15 РП-1.

В настоящее время ВЛ-10 кВ фидер 29 ПС «Промбаза-1» работает с максимальной нагрузкой, что подразумевает повышенные потери при передаче электрической энергии и снижение надежности электроснабжения потребителей.

Схема электрическая принципиальная существующая

Для снижения нагрузки на ВЛ-10 кВ фидер 29 ПС «Промбаза-1», необходимо строительство двухцепной ВЛ-10 кВ от ПС «Городская-2».

Схема электрическая принципиальная после реконструкции

Строительство двухцепной ВЛ-10 кВ от ПС «Городская-2» позволит:

– Значительно увеличить надежность электроснабжения потребителей ВЛ-10 кВ фидер 29 ПС «Промбаза-1» и ВЛ-10 кВ фидер 15 РП-1;

– Значительно снизить потери при передаче электрической энергии по ВЛ-10 кВ фидер 29 ПС «Промбаза-1»;

– Уменьшить время отсутствия электрической энергии при ремонтах или аварийных отключениях.

Кроме того, в соответствии с перспективным планом развития города Волгодонска, территории по которым проходит ВЛ-10 кВ фидер 15 РП-1 будут активно застраиваться и дополнительные мощности, введенные после строительства ВЛ-10 кВ ПС «Городская-2», позволят оперативно вводить в работу новые энергопринимающие устройства заявителей.

Реконструкция ВЛ-10 кВ фидера 7, 10 ПС «Промбаза-1», ВЛ-10, проходящие по селитебной (городской) зоне города Волгодонска с заменой голого провода АС-70 на самонесущий, изолированный провод СИП-3 сечением 120 мм2.

В последние десятилетие, в связи с подключением новых абонентов и увеличения объема присоединенной мощности существующих потребителей, в электрических сетях ООО «ПРОМЭЛЕКТРОСЕТЬ» **присутствует тенденция увеличения потребления электрической энергии и мощности** (Рисунок 1 "Переток электрической энергии")

В зимние и летние максимумы нагрузки энергосистемы, потребляемая мощность потребителей промышленной зоны г. Волгодонска превышает максимально допустимую мощность одного силового трансформатора ПС «Промбаза-1» больше чем номинальная мощность силового трансформатора в размере 16 МВА, это наглядно показывает график замера электрической мощности подстанции в период проведения режимных замеров в декабре 2016 года (рисунок 2 и Приложение № 7 Режимные замеры 12.2016 года).

Рисунок 1

Рисунок 2

Как видно из таблиц нагрузка с каждым годом возрастает, в случае выхода из строя одного из трансформаторов ПС «Промбаза-1», второй неизбежно будет перегружен и также выйдет из строя или отключится. Для обеспечения надежного электроснабжения потребителей промышленной зоны города Волгодонска необходимо произвести мероприятия по резервированию ПС «Промбаза-1».

В соответствии с однолинейной схемой (Приложение № 2) это возможно путем увеличения пропускной способности ВЛ-10 кВ фидер 7 и фидер 10 между ПС «Промбаза-1» и ПС «Промбаза-2». В случае нехватки электрической мощности можно будет перевести питание ПС «Промбаза-1» на силовой трансформатор мощностью 25 кВА ПС «Промбаза-2»

В настоящее время сечение сталеалюминевого провода ВЛ 10 кВ фидера 7 и фидера 10 ПС «Промбаза-1» составляет 70 мм2, чтобы обеспечить надежное электроснабжение необходимо произвести реконструкцию линий, путем монтажа двухцепной линии проводом СИП 3 сечением 120 мм2. Самонесущий изолированный провод СИП-3 обладает следующими преимуществами:

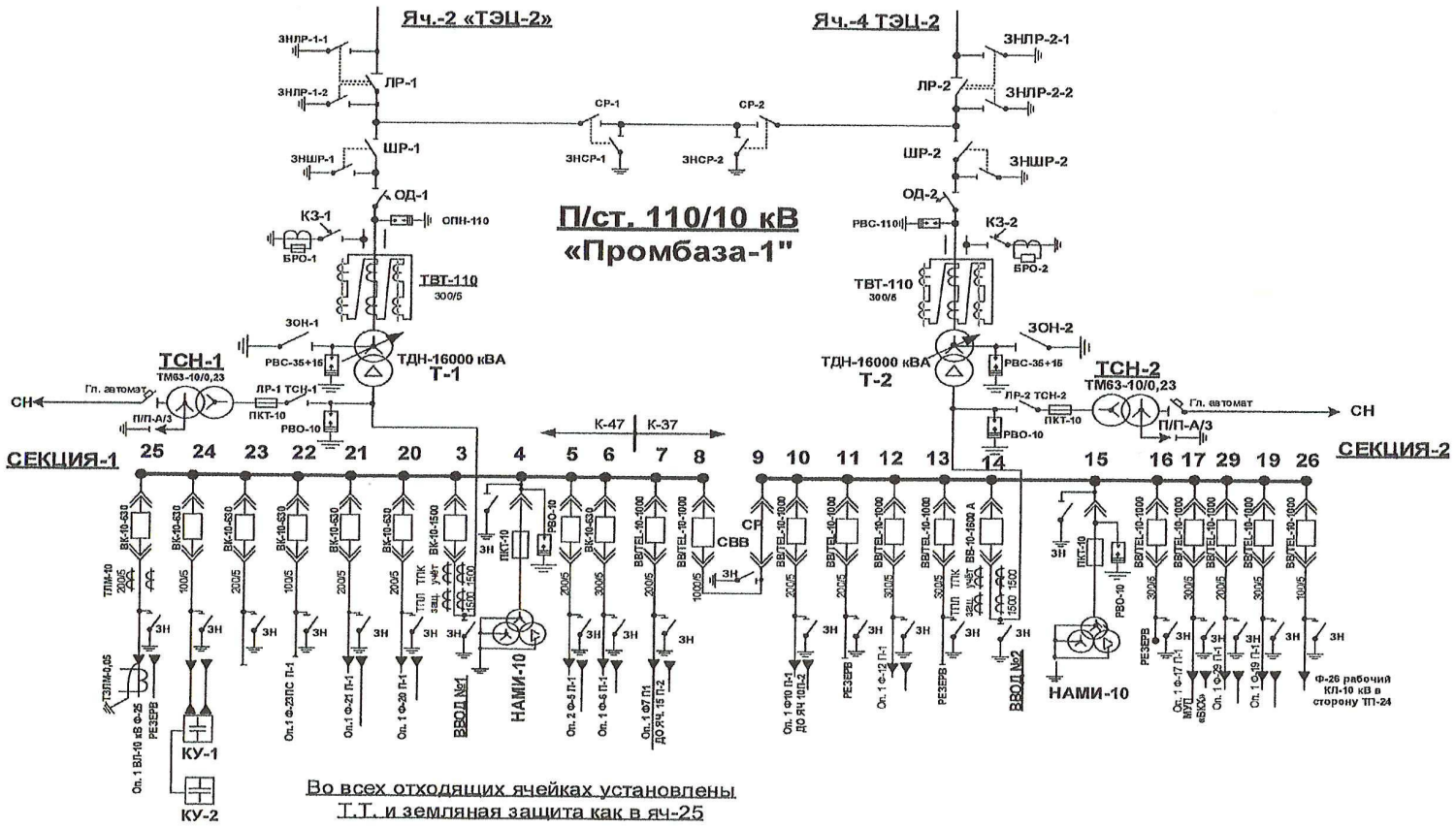
- Обеспечения высокой безопасности и надежной эксплуатации в обеспечении бесперебойной подачи электрической энергией потребителям;
- С целю большого снижения (до 80 %) затрат на эксплуатацию так как, для прокладки воздушных линий с использованием провода СИП нет необходимости прокладывать широкие просеки в лесных массивах. Следовательно, исключаются и затраты времени и финансовых средств на последующую расчистку просек.
- Значительного снижения потерь электроэнергии на воздушных линиях с применением изолированных проводов СИП, за счет уменьшения более чем в три раза реактивного сопротивления и на нагрев в местах соединения проводов "на скрутках" с применением голого провода АС;

- Уменьшения гололедообразования, так как, проводам СИП не страшен гололед и мокрый снег, то есть не образуется гололедообразование;
- Сокращения аварийных отключений и простоев ВЛ из-за схлестов проводов, которые ведут к многочасовым поискам повреждений и простоям ЛЭП;
- Уменьшения обрывов проводов ввиду высокой механической прочности;
- Исключения опасности возникновения пожаров в случае падения проводов на землю.
- Гарантированный срок эксплуатации воздушных линий электропередач с применением самонесущих изолированных проводов достигается до 25 лет.

Данное мероприятие в случае чрезвычайной ситуации позволит перевести нагрузку с ПС «Промбаза-1» на ПС «Промбаза-2», что многократно повышает надежность электроснабжения потребителей промышленной зоны г. Волгодонска.

Замена масляных ячеек 10 кВ № 3, 5, 6, 20, 21, 22, 23, 24, 25 Секция -1 ПС "Промбаза-1" на вакуумные КРУН 10 кВ

Схема ПС 110/10 кВ «Промбаза-1»:



В настоящее время ячейки 10 кВ № 3, 5, 6, 20, 21, 22, 23, 24, 25 Секция -1 ПС "Промбаза-1", имеют масляные выключатели 10 кВ под управлением аналоговой релейной защиты.

Масляные выключатели на подстанциях смонтированы более 25 лет назад. За время эксплуатации выключатели морально и физически устарели, дальнейшая их эксплуатация, сопровождена рисками неотключения выключателя в случае аварийной ситуации и последующего выхода из строя дорогостоящего оборудования подстанции, вплоть до трансформатора 110/10 кВ.

Альтернативой масляным выключателям, являются современные вакуумные выключатели.

Вакуумные выключатели более просты в эксплуатации, чем масляные и благодаря своим преимуществам, постепенно вытесняют их. Основные преимущества вакуумных выключателей:

- отсутствие необходимости в замене и пополнении масла;
- высокая износостойкость при отключении как номинальных токов, так и токов КЗ;
- простота эксплуатации, снижение эксплуатационных затрат;
- бесшумность, чистота, удобство обслуживания, обусловленные отсутствием внешних эффектов и выделений при отключении токов КЗ;
- сравнительно малые габариты и масса выключателей, небольшие динамические воздействия на конструкции при работе;
- легкая замена вакуумной дугогасительной камеры (ВДК) и ее произвольное положение при конструировании выключателя;
- высокое быстродействие выключателя;
- отсутствие загрязнения окружающей среды.

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ КТПн № 12, №171 проходящей по кварталу В-25 города Волгодонска с заменой голого алюминиевого провода на самонесущий, изолированный провод СИП-2.

ВЛ-0,4 кВ №171 (Приложение № 8 «Однолинейная схема ВЛ-0,4 кВ КТПн № 171) и ВЛ-0,4 кВ № 12 (Приложение № 9 «Однолинейная схема ВЛ-0,4 кВ КТПн № 12) на сегодняшний день обеспечивает электроснабжение жилищно-коммунальной инфраструктуры квартала В-25 г. Волгодонска. ВЛ-0,4 кВ выполнены на стойках СВ-95 с изоляторами штыревыми низковольтными ТФ-20 без колпачка, общая длина реконструируемых участков ВЛ-0,4 кВ составляет 1,7 км.

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ КТПн №12 №171 с голого алюминиевого провода на самонесущий изолированный провод СИП-2 позволит нам:

- обеспечить высокую безопасность и надежность эксплуатации в обеспечении бесперебойной подачи электрической энергией потребителям;

- снизить (до 80 %) затраты на эксплуатацию так как, для прокладки воздушных линий с использованием провода СИП нет необходимости прокладывать широкие просеки в лесных массивах. Следовательно, исключаются и затраты времени и финансовых средств на последующую расчистку просек.

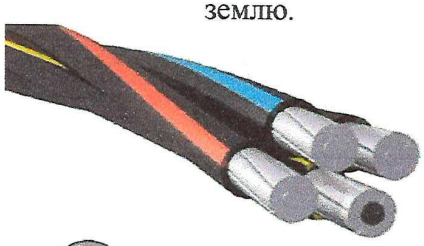
- значительно снизить потери электроэнергии на воздушных линиях с применением изолированных проводов СИП, за счет уменьшения более чем в три раза реактивного сопротивления и на нагрев в местах соединения проводов "на скрутках" с применением голого провода АС;

- проводам СИП не страшен гололед и мокрый снег, то есть не образуется гололедообразование;

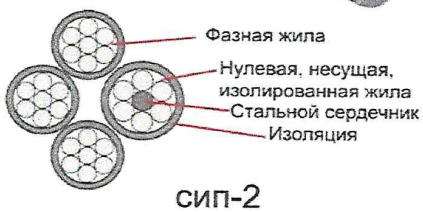
- сократить аварийные отключения и простоев ВЛ из-за схлестов проводов, которые ведут к многочасовым поиском повреждений и простоям ЛЭП;

- уменьшить обрывы проводов ввиду высокой механической прочности;

- исключить опасность возникновения пожаров в случае падения проводов на землю.



Провод самонесущий изолированный с основными алюминиевыми токопроводящими жилами и нулевой несущей жилой из сплава алюминия. Все жилы изолированы светостабилизированным сшитым полиэтиленом (ПЭ)

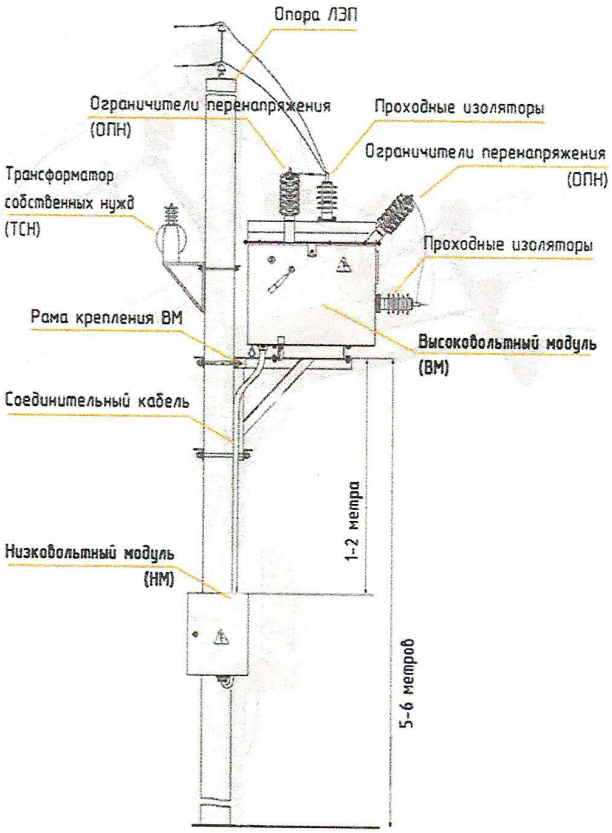


СИП-2

Гарантированный срок эксплуатации воздушных линий электропередач с применением самонесущих изолированных проводов достигает до 25 лет.

В зависимости от нагрузки участков, реконструкция ВЛ-0,4 кВ будет производится СИП2 сечением от 16 до 95 мм^2.

Проектирование и установка пунктов автоматического секционирования воздушных распределительных сетей 10 кВ столбового исполнения (Реклоузер)



Реклоузер вакуумный предназначен для применения в воздушных распределительных сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6-10 кВ в качестве:

— фидера на питающей подстанции;

— автоматического пункта секционирования сети с односторонним питанием;

— автоматического пункта секционирования сети с двухсторонним питанием;

— пункта сетевого резервирования (АВР);

— защитного аппарата на ответвлении сети.

Реклоузер может применяться как отдельно стоящий аппарат для защиты отходящих линий электропередачи (в составе открытых распределительных устройств) или совместно с такими же

аппаратами как средство комплексной автоматизации распределительной сети.

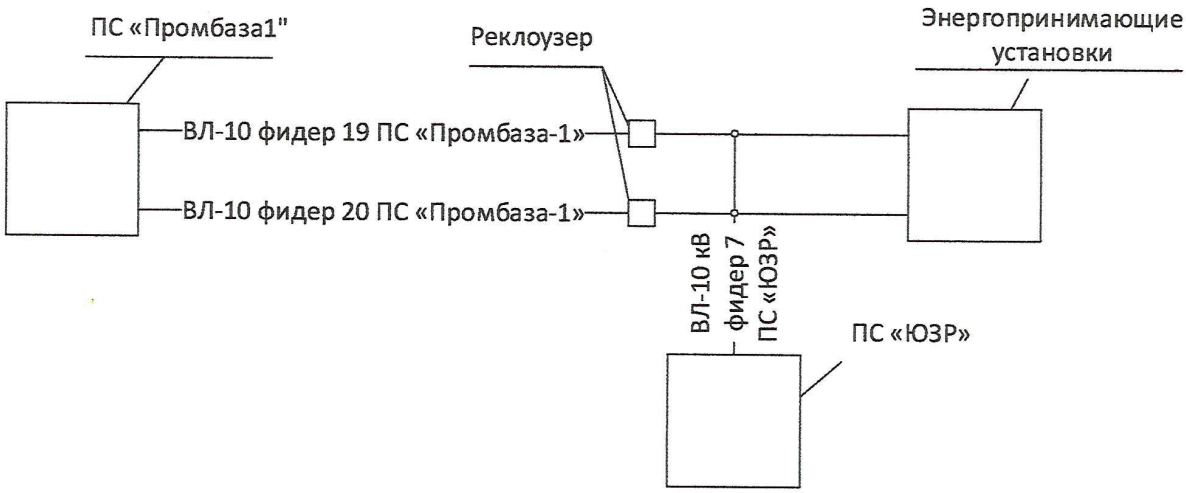
В настоящее время ООО «ПРОМЭЛЕКТРОСЕТЬ», в связи с высокой нагрузкой и большой протяженностью фидеров 19, 20 ПС «Промбаза-1», планирует перевести часть нагрузки данных воздушных линий на фидер 7 ПС «ЮЗР».

Перевод питания на фидер 7 ПС «ЮЗР» позволит:

- снизить потери в электрической сети 10 кВ;
- увеличить надежность электроснабжения потребителей;
- более быстро восстанавливать питание в случае аварийного отключения.

Для оперативного возврата питания с фидера 7 ПС «ЮЗР» на фидера 19, 20 ПС «Промбаза-1» (Приложение № 3 «Однолинейная схема ВЛ-10 кВ фидер 19 ПС «Промбаза-1») в случае ремонтов или аварийных ситуаций, требуется установка пунктов автоматического секционирования столбового исполнения (Далее – Реклоузер).

Схема электрическая принципиальная



Применение реклоузеров позволит выполнять:

- оперативные переключения в распределительной сети (местная и дистанционная реконфигурация сети);
- автоматическое отключение поврежденного участка;
- автоматическое повторное включение линии;
- автоматическое выделение поврежденного участка;
- автоматическое восстановление питания на неповрежденных участках сети;
- автоматический сбор информации о параметрах режимов работы сети.

Проектирование и реконструкция КТПн № 53 фидер 15 РП-1, КТПн №12 фидер 29 ПС «Промбаза-1» и КТПн №171 фидер29 ПС «Промбаза-1».

В настоящее время в соответствии с актами технического освидетельствования, состояние данных подстанций является неудовлетворительным, подстанции нуждаются в капитальном ремонте.

Кроме того, в связи с высокой нагрузкой на данные подстанции и перспективным планом развития близлежащих районов подразумевающего увеличение объема передачи электрической энергии, подстанции необходимо реконструировать с заменой трансформатора на более мощный.

Заключение

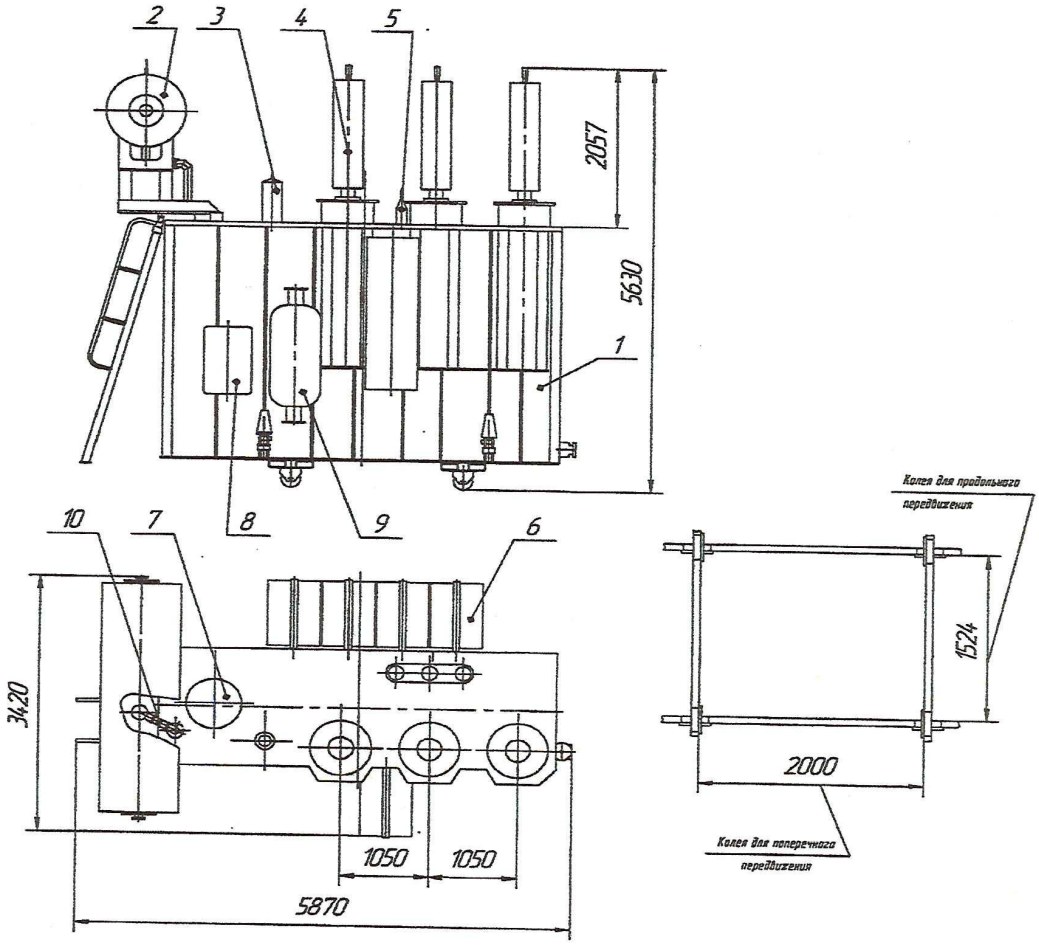
Мероприятия планируемые к выполнению ООО «ПРОМЭЛЕКТРОСЕТЬ» на 2018-2020 года являются крайне необходимыми, и в случае выполнения позволят значительно увеличить надежность работы электрической сети, снизить эксплуатационные издержки предприятия, увеличить оперативность выполнения аварийно-восстановительных работ.

Начальник ПТО **В.А.Казаченко**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Приложение 1

ТДН-16000/110-У1
Трансформатор двухобмоточный класса 110 кВ



1. Бак трансформатора
2. Расширитель
3. Ввод "0" ВН
4. Ввод ВН
5. Ввод НН
6. Радиатор панельный
7. Устройство РПН
8. Шкаф
9. Фильтр термосифонный
10. Реле Бухгольца

Наименование	Масса, кг
Масло, подлежащее доливке	2830
Транспортная с маслом	36800
Полная масса масла	14600
Полная масса	43600

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

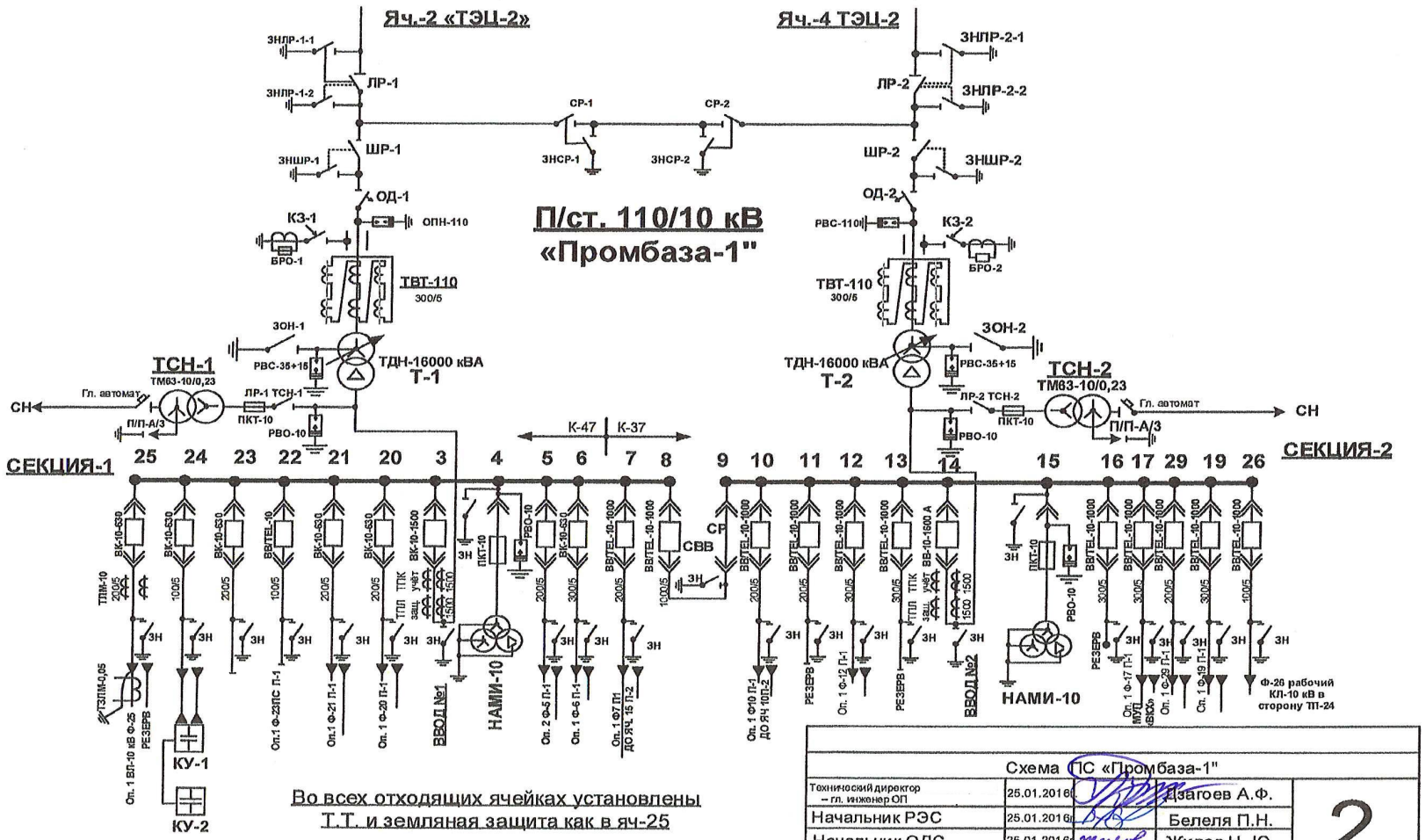


Схема ПС «Промбаза-1"			2
Технический директор – гл. инженер ОП	25.01.2016	Дзагоев А.Ф.	
Начальник РЭС	25.01.2016	Белеля П.Н.	
Начальник ОДС	25.01.2016	Жиров Н. Ю.	
Исполнил	25.01.2016	Белеля П.Н.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

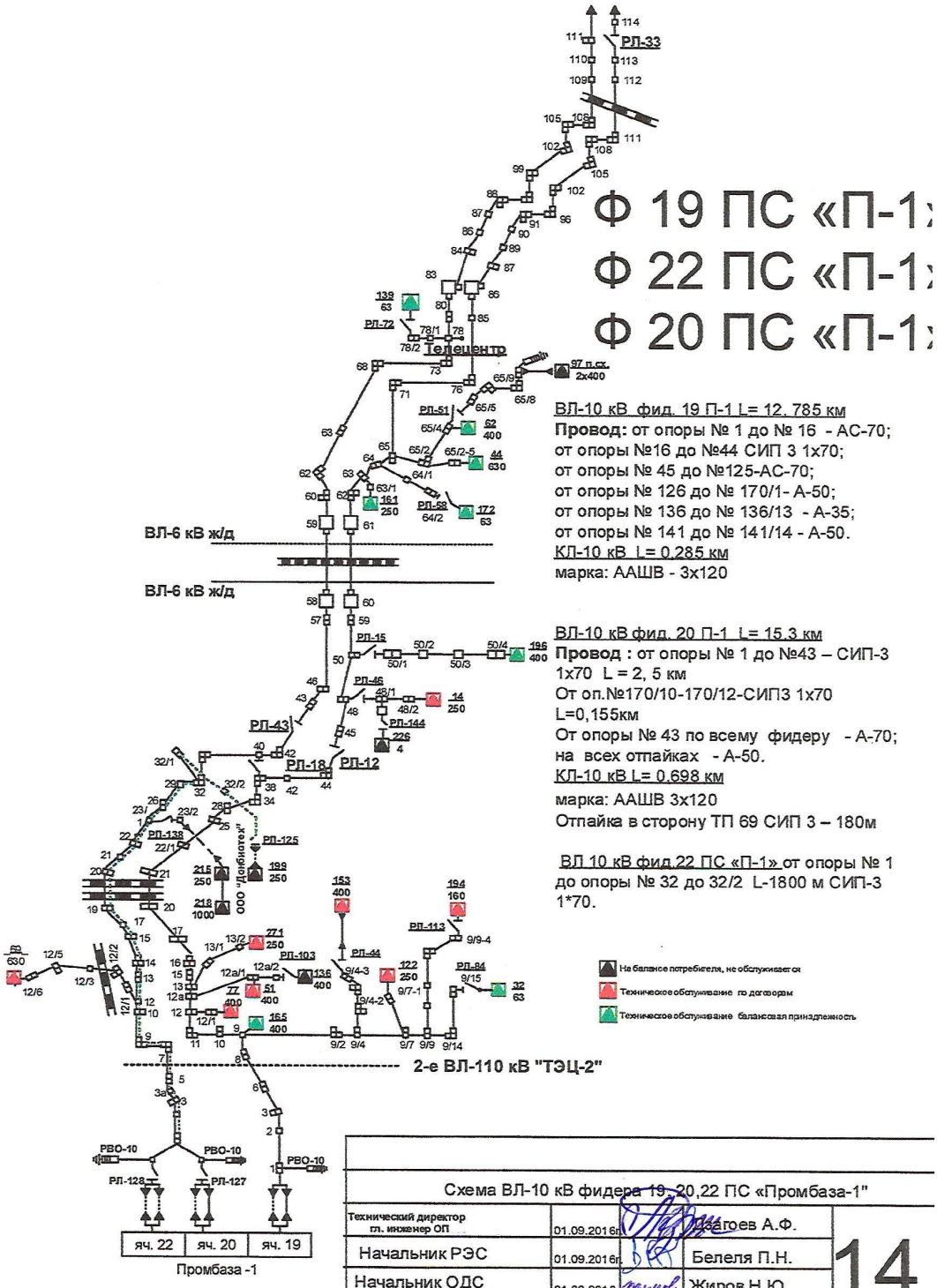


Схема ВЛ-10 кВ фидера 19, 20,22 ПС «Промбаза-1"			
Технический директор гл. инженер ОП	01.09.2016г.	Магоев А.Ф.	14
Начальник РЭС	01.09.2016г.	Белеля П.Н.	
Начальник ОДС	01.09.2016г.	Жиров Н.Ю.	
Исполнил	01.09.2016г.	Белеля П.Н.	

Ф 19 ПС «П-1»
Ф 20 ПС «П-1»

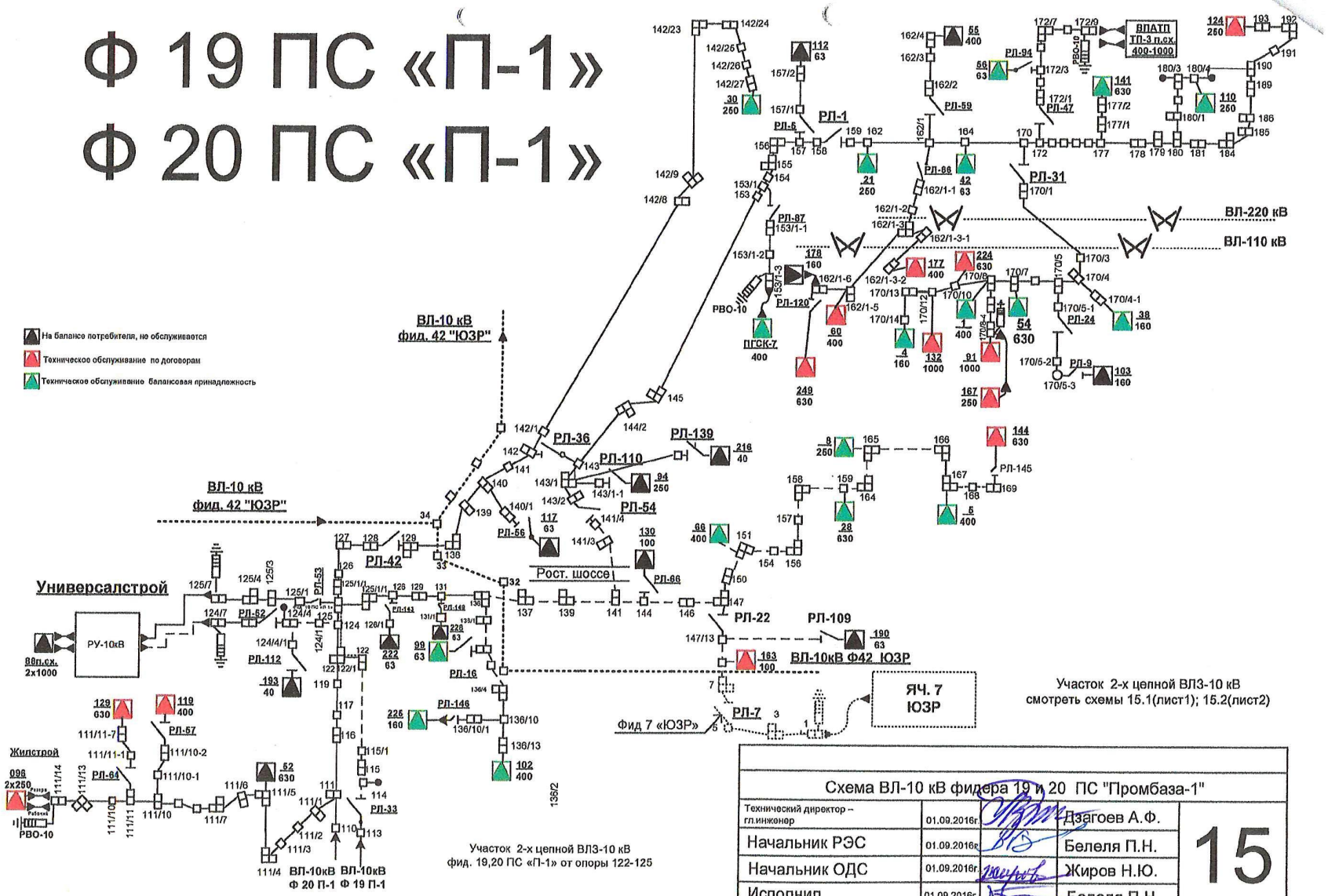
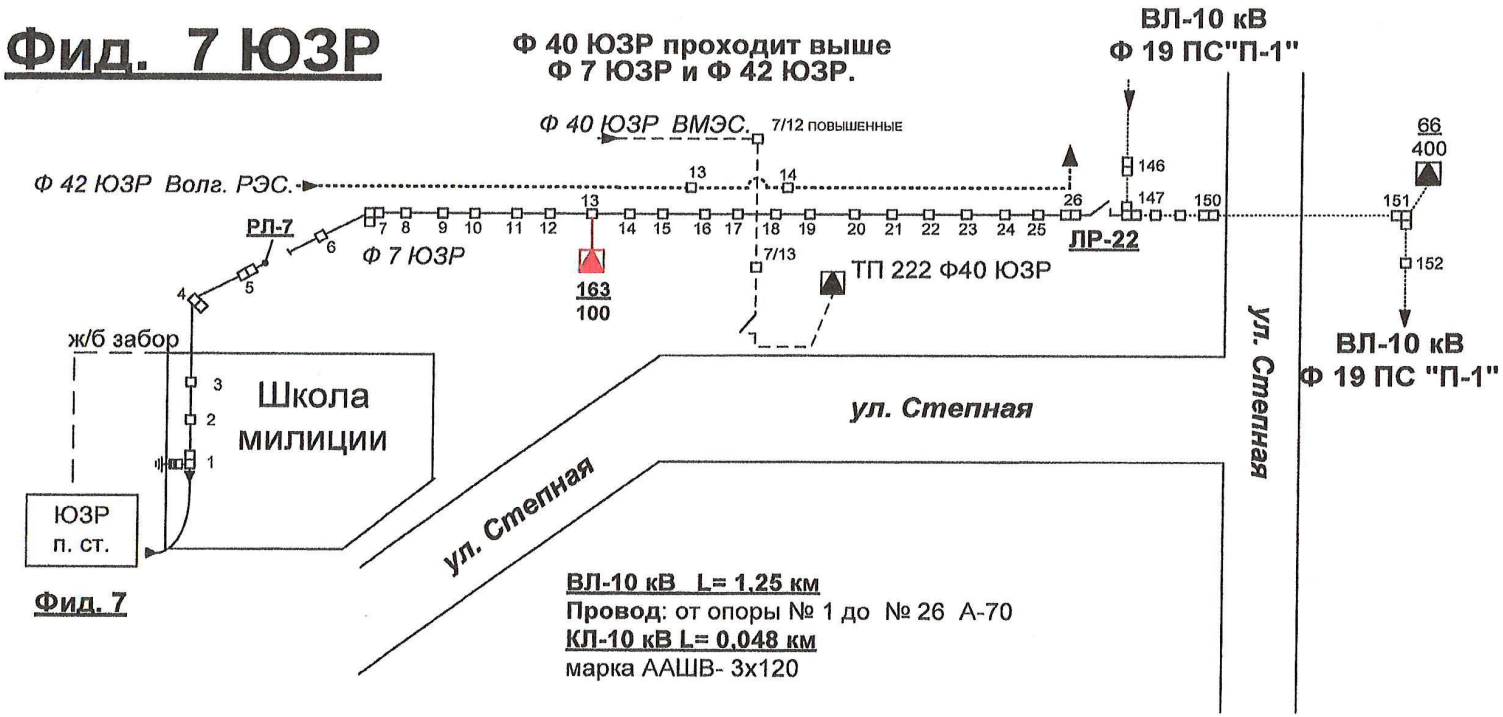


Схема ВЛ-10 кВ фидера 19 и 20 ПС "Промбаза-1"			
Технический директор – гл.инженер	01.09.2016г.	Дзагоев А.Ф.	15
Начальник РЭС	01.09.2016г.	Белеля П.Н.	
Начальник ОДС	01.09.2016г.	Жиров Н.Ю.	
Исполнил	01.09.2016г.	Белеля П.Н.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4



На балансе потребителя, не обслуживается

Техническое обслуживание по договорам

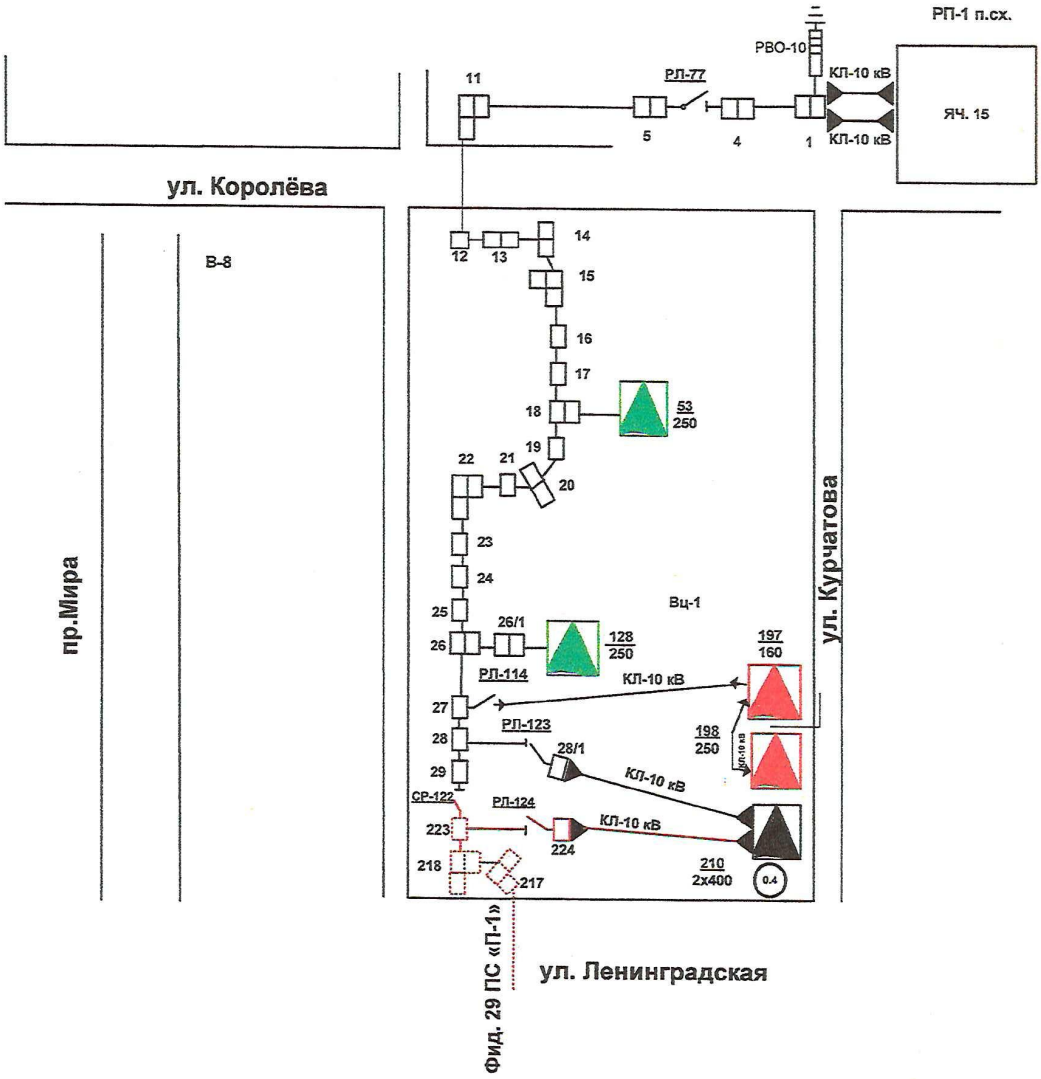
Техническое обслуживание балансовая принадлежность

Схема ВЛ-10 кВ фидера 7«ЮЗР»				
Технический директор – гл. инженер	26.01.2016г.		Дзагоев А.Ф.	21
Начальник РЭС	26.01.2016г.		Белеля П.Н.	
Начальник ОДС	26.01.2016г.		Жиров Н. Ю.	
Исполнил	26.01.2016г.		Белеля П.Н.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

СХЕМА НОРМАЛЬНОГО РЕЖИМА РАБОТ ВЛ-10кВ Ф-15 РП-1

Приложение 2



Нормальный режим работы ВЛ-10 кВ Ф-15 РП-1

ВЛ – 10 кВ L-1.3 км.
КЛ – 10 кВ 1,325 км.

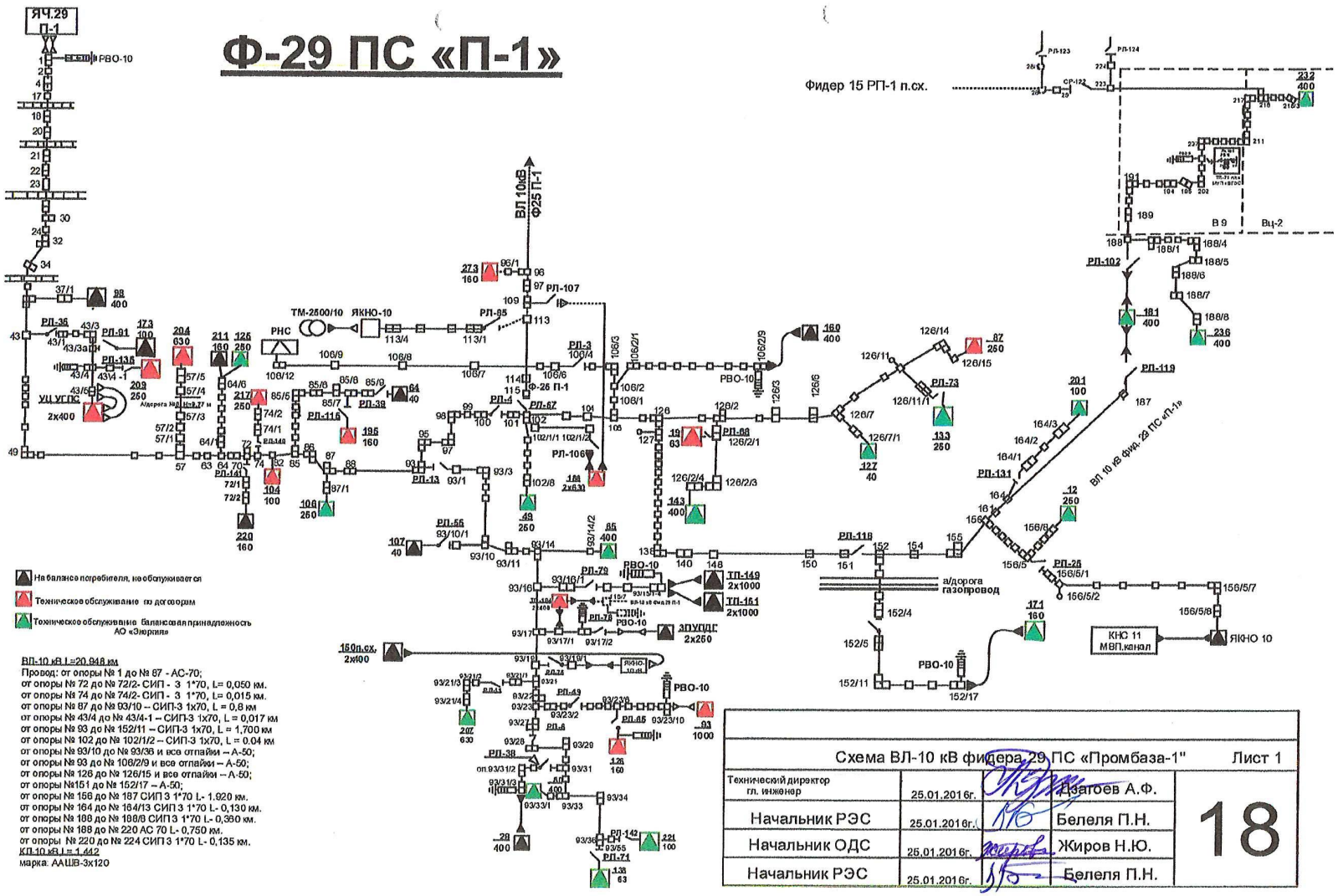
ВЛ – 10 кВ от оп. 1 до оп. 28 АС-70 L-1.3 км.

КЛ – 10 кВ марка ААБл 3*120 L- 0,610 км. (от РП-1 п.сх. до оп. № 1)
КЛ – 10 кВ провод марка ААШВ 3*120 L- 0,418 км. (ЗАО «Тандер»)

КЛ – 10 кВ провод марка ААШВ 3*120 L- 0,297 км.
(физ. лицо Соколова Е.А.)

Начальник РЭС П.Н.Беленя

ПРИЛОЖЕНИЕ 6



ВЛ-10 кВ L=20.948 км
Провод: от опоры № 1 до № 87 - АС-70;
от опоры № 72 до № 72/2- СИП - 3 1*70, L= 0,050 км.
от опоры № 74 до № 74/2- СИП - 3 1*70, L= 0,015 км.
от опоры № 87 до № 93/10 – СИП-3 1х70, L = 0,8 км
от опоры № 43/4 до № 43/4-1 – СИП-3 1х70, L = 0,017 км
от опоры № 93 до № 152/11 – СИП-3 1х70, L = 1,700 км
от опоры № 102 до № 102/1/2 – СИП-3 1х70, L = 0.04 км
от опоры № 93/10 до № 93/36 и все отпайки – А-50;
от опоры № 93 до № 106/2/9 и все отпайки – А-50;
от опоры № 126 до № 126/15 и все отпайки – А-50;
от опоры №151 до № 152/17 – А-50;
от опоры № 156 до № 187 СИП 3 1*70 L- 1.920 км.
от опоры № 164 до № 164/13 СИП 3 1*70 L- 0,130 км.
от опоры № 188 до № 188/8 СИП 3 1*70 L- 0,360 км.
от опоры № 188 до № 220 АС 70 L- 0,750 км.
от опоры № 220 до № 224 СИП 3 1*70 L- 0,135 км.
КП 10 кВ L= 1.442
марка. ААШВ-3х120

Схема ВЛ-10 кВ фидера 29 ПС «Промбаза-1"				Лист 1
Технический директор гл. инженер	25.01.2016г.		Дзагоев А.Ф.	18
Начальник РЭС	25.01.2016г.		Белеля П.Н.	
Начальник ОДС	25.01.2016г.		Жиров Н.Ю.	
Начальник РЭС	25.01.2016г.		Белеля П.Н.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ВВОД № 2 ячейка № 14 **К= 20000**

ВРЕМЯ	ПОКАЗАНИЯ ПРИБОРОВ							Мощность, кВТ активная расчетная		Мощность, кВАР реактивная расчетная	Cos φ	Tg
	U,кВ	I, A	Счетчик актив.	Счетчик реакт.	S МВА	P,акт. МВТ	Q, реакт. МВАР					
00:00:00	10,9	360	11198,95	7766,95	6,56	5,74	3,26				0,8660	
1:00:00	10,9	340	11199,30	7767,14	6,42	5,62	3,04	7000,0		3800	0,8810	0,543
2:00:00	10,9	350	11199,56	7767,29	6,58	5,76	3,14	5200,0		3000	0,8780	0,577
3:00:00	10,9	370	11199,84	7767,44	6,88	6,08	3,36	5600,0		3000	0,8740	0,536
4:00:00	10,9	350	11200,14	7767,62	6,62	5,82	3,18	6000,0		3600	0,8790	0,600
5:00:00	10,9	320	11200,45	7767,79	6,04	5,28	2,92	6200,0		3400	0,8810	0,548
6:00:00	10,9	370	11200,73	7767,94	6,92	6,16	3,42	5600,0		3000	0,8860	0,536
7:00:00	10,8	420	11201,05	7768,11	7,92	7,04	3,66	6400,0		3400	0,8920	0,531
8:00:00	10,7	585	11201,45	7768,31	9,92	9,16	4,12	8060,0		4000	0,9050	0,496
9:00:00	10,5	810	11202,08	7768,61	14,68	13,42	6,16	12540,0		6000	0,9070	0,478
10:00:00	10,5	750	11202,76	7768,93	13,68	12,30	5,82	13600,0		6400	0,9090	0,471
11:00:00	10,7	780	11203,39	7769,25	14,16	12,46	6,30	12600,0		6400	0,8950	0,508
12:00:00	10,7	645	11204,02	7769,54	12,06	10,84	4,34	12600,0		5800	0,9310	0,460
13:00:00	10,5	705	11204,63	7769,81	12,90	11,54	5,74	12200,0		5400	0,8970	0,443
14:00:00	10,4	825	11205,23	7770,11	14,62	12,92	6,60	12000,0		6000	0,8910	0,500
15:00:00	10,5	720	11205,83	7770,40	13,30	12,00	5,72	12000,0		5800	0,8960	0,483
16:00:00	10,4	780	11206,45	7770,70	13,68	12,46	6,08	12400,0		6000	0,9030	0,484
17:00:00	10,6	570	11207,04	7770,97	10,60	9,74	4,12	11800,0		5400	0,9270	0,458
18:00:00	10,6	570	11207,52	7771,20	10,66	9,66	4,58	9600,0		4600	0,9050	0,479
19:00:00	10,6	510	11207,99	7771,43	9,68	8,72	4,08	9400,0		4600	0,9040	0,489
20:00:00	10,7	435	11208,36	7771,59	8,04	7,20	3,36	7400,0		3200	0,9090	0,432
21:00:00	10,7	450	11208,77	7771,80	8,30	7,44	3,60	8200,0		4200	0,8960	0,512
22:00:00	10,7	420	11209,11	7771,97	7,88	6,94	3,64	6800,0		3400	0,8890	0,500
23:00:00	10,7	420	11209,48	7772,17	7,74	6,84	3,74	7400,0		4000	0,8820	0,541
0:00:00	10,8	390	11209,77	7772,32	7,26	6,38	3,32	5800,0		3000	0,8940	0,517

Приложение 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Схема электроснабжения 0,4 кВ квартала В - 25

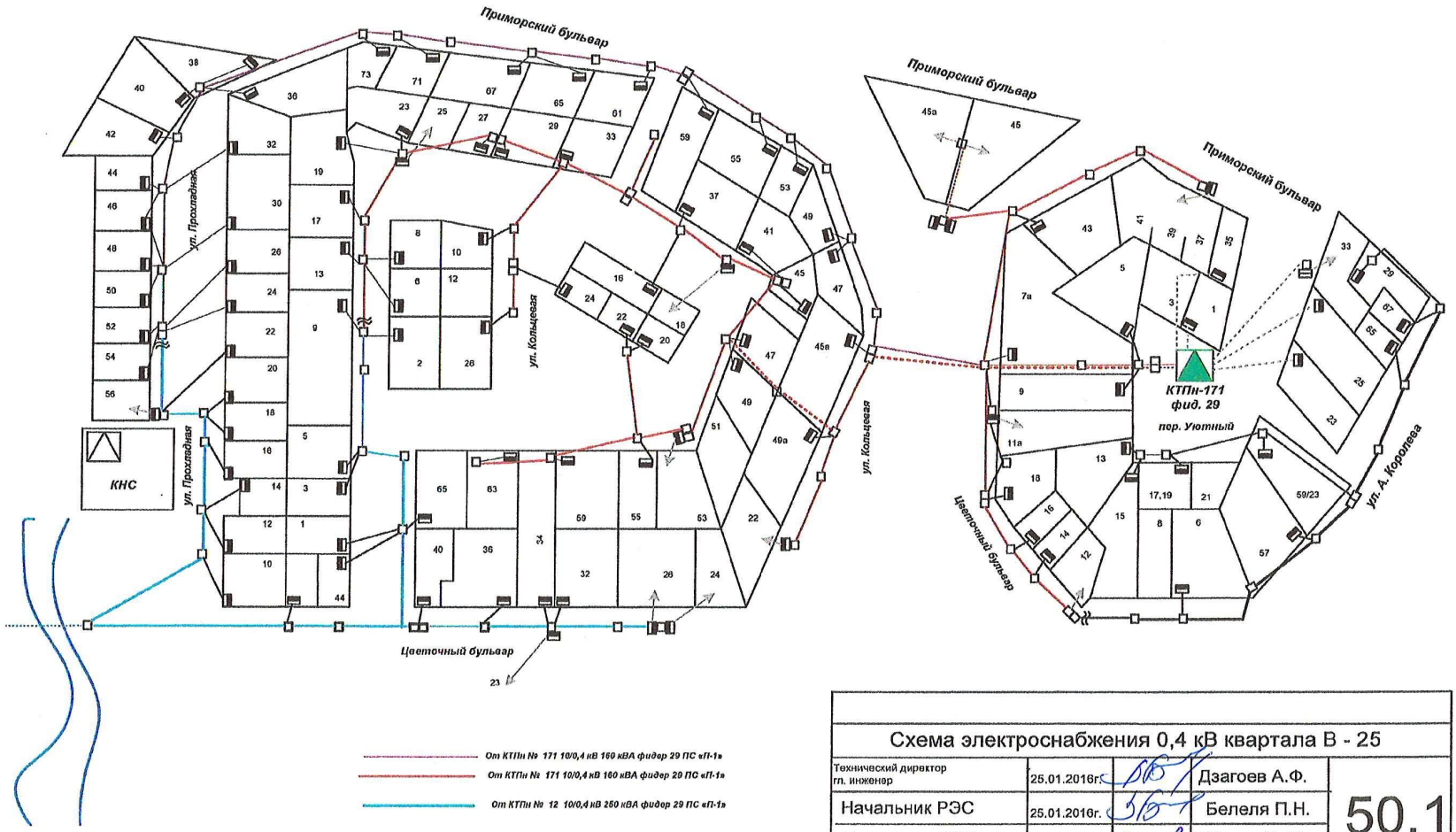
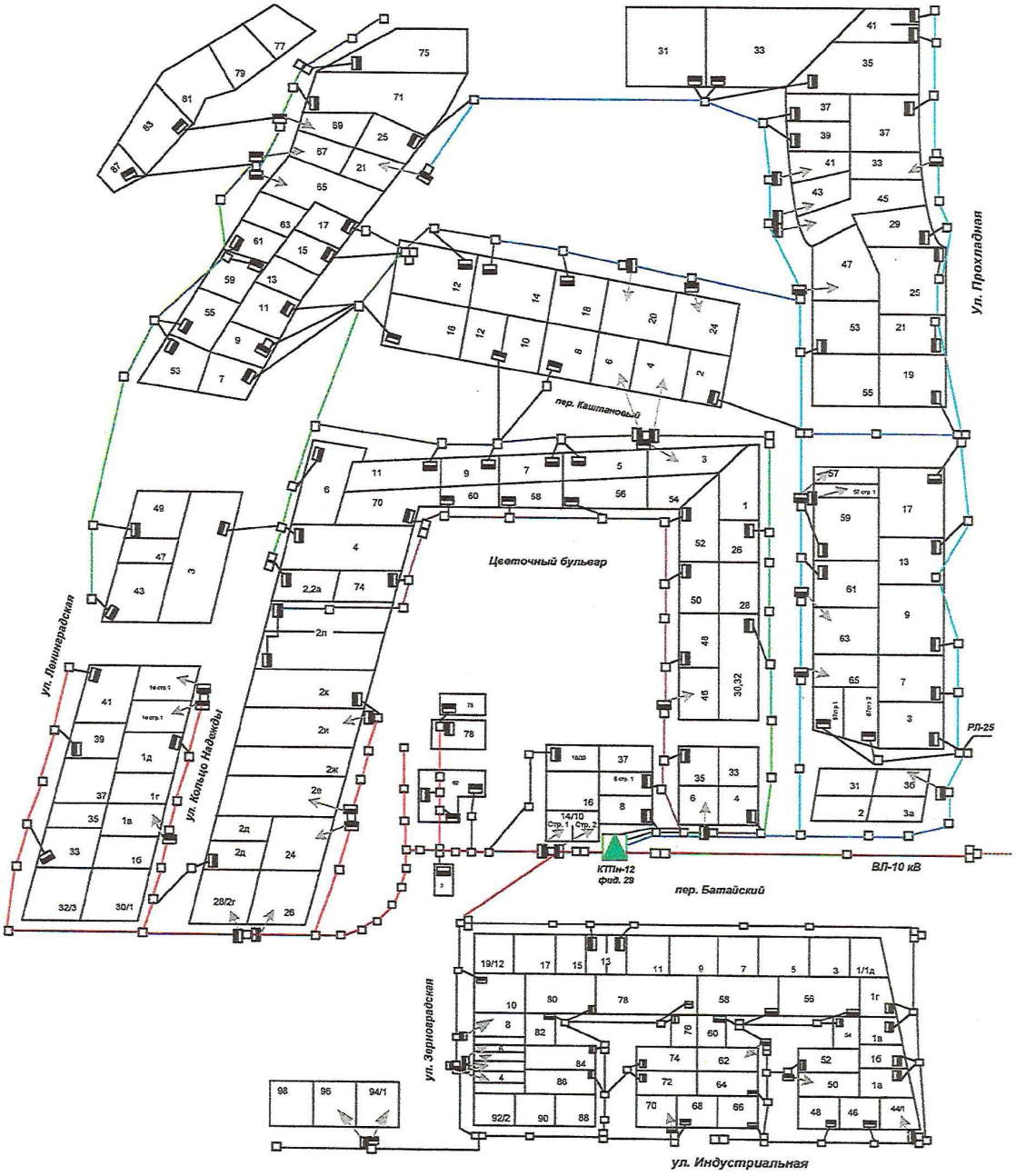


Схема электроснабжения 0,4 кВ квартала В - 25				
Технический директор гл. инженер	25.01.2016г.		Дзагоев А.Ф.	50.1
Начальник РЭС	25.01.2016г.		Белеля П.Н.	
Начальник ОДС	25.01.2016г.		Жиров Н. Ю.	
Исполнил	25.01.2016г.		Белеля П.Н.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Приложение 3

Схема электроснабжения 0,4 кВ квартала В - 25



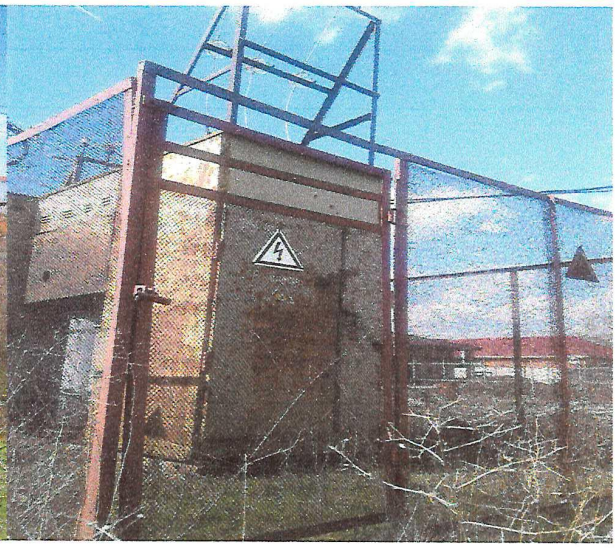
Линия 1
Линия 2
Линия 3
Линия 4

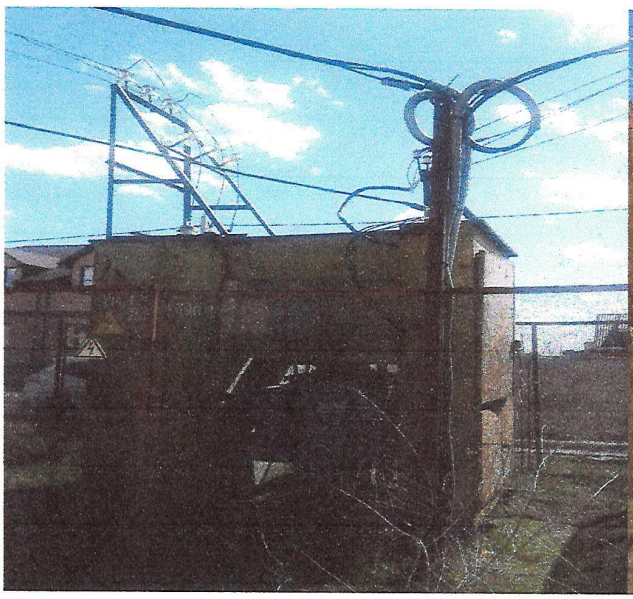
Схема электроснабжения 0,4 кВ квартала В - 25				
Технический директор гл. инженер	25.01.2016г.		Дзагоев А.Ф.	50
Начальник РЭС	25.01.2016г.		Белеля П.Н.	
Начальник ОДС	25.01.2016г.		Жиров Н. Ю.	
Исполнил	25.01.2016г.		Белеля П.Н.	

Фотографии объектов подлежащих реконструкции:

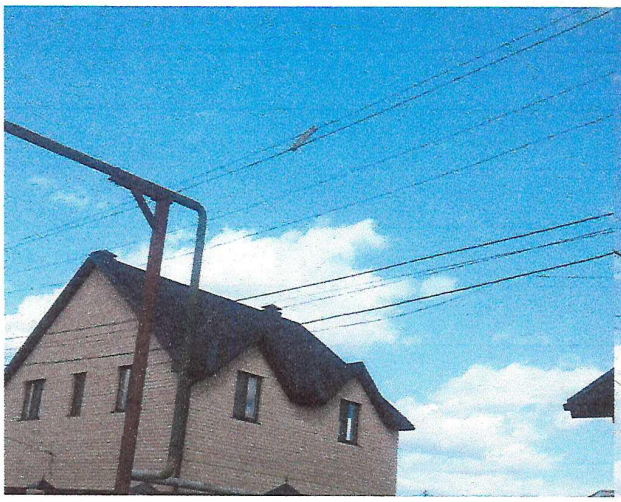
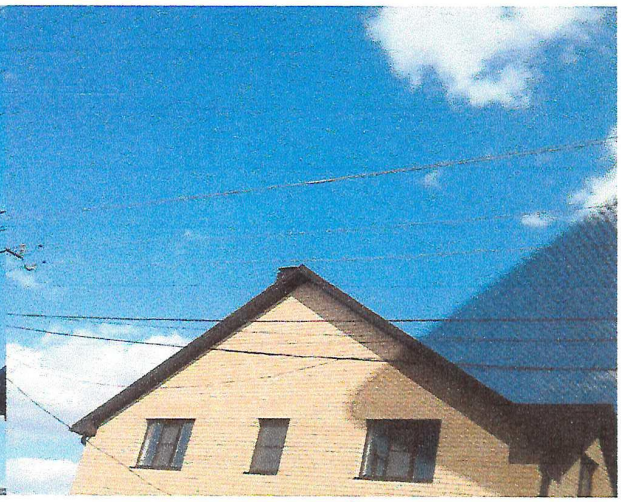
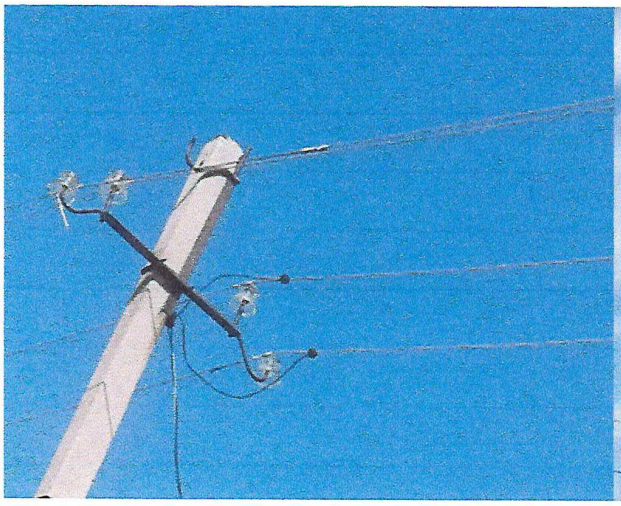
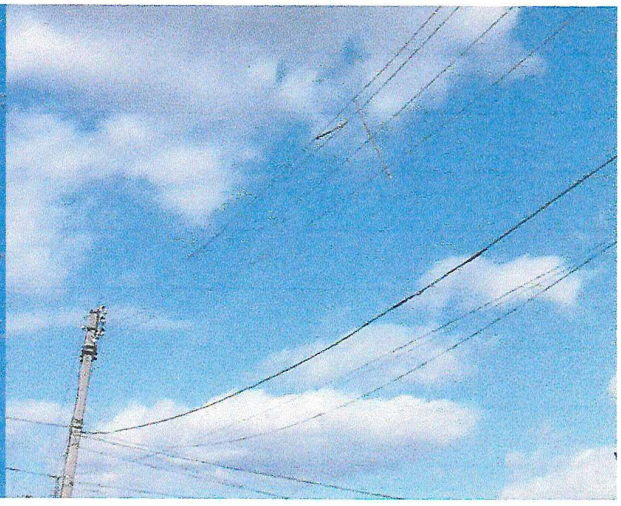
Фидер 19 ПС «Промбаза-2»

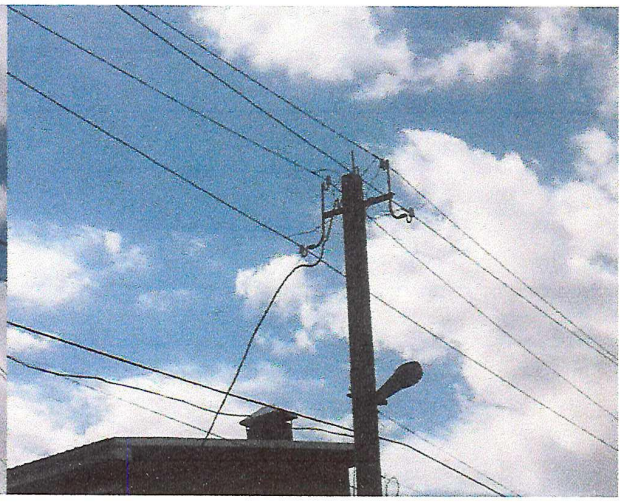
КТПн №12 фидер 29ПС «Промбаза-1»

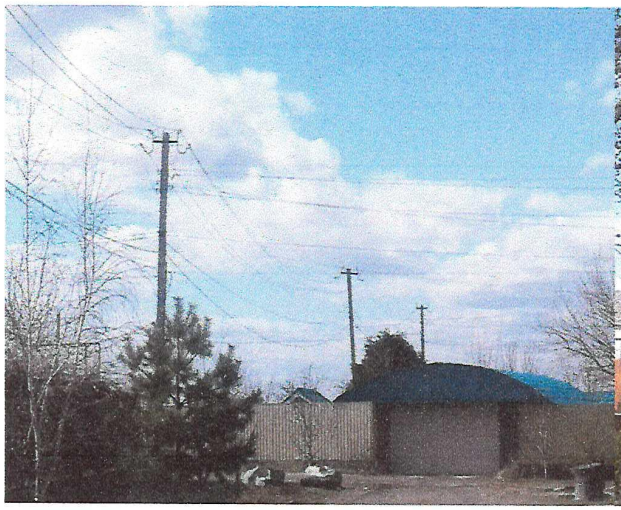


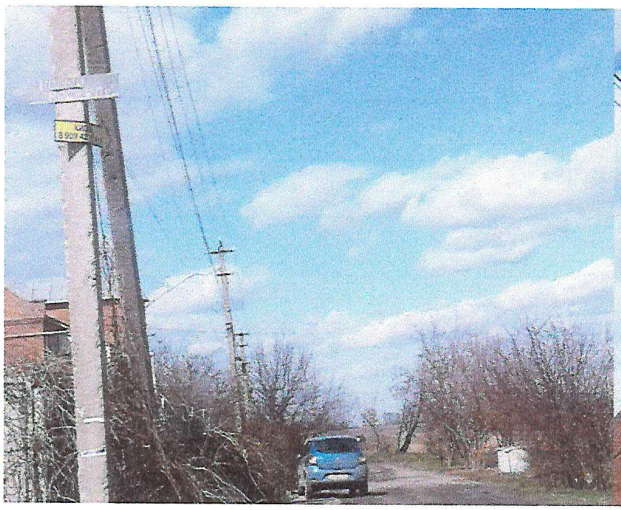


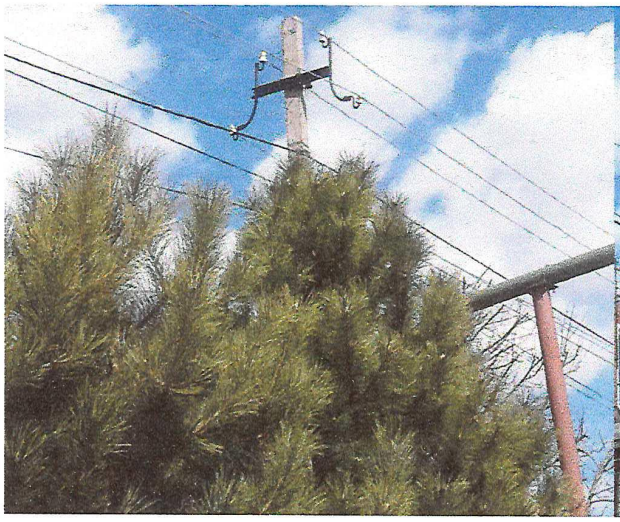
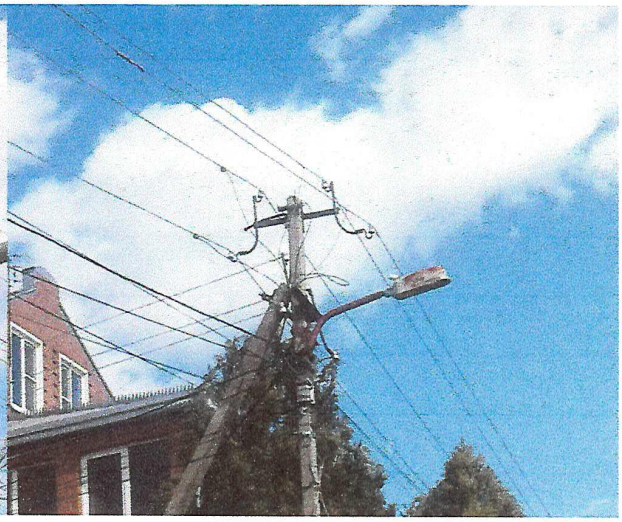
ВЛ-0,4 кВ КТПн №12, №171 квартал В-25 г.Волгодонск

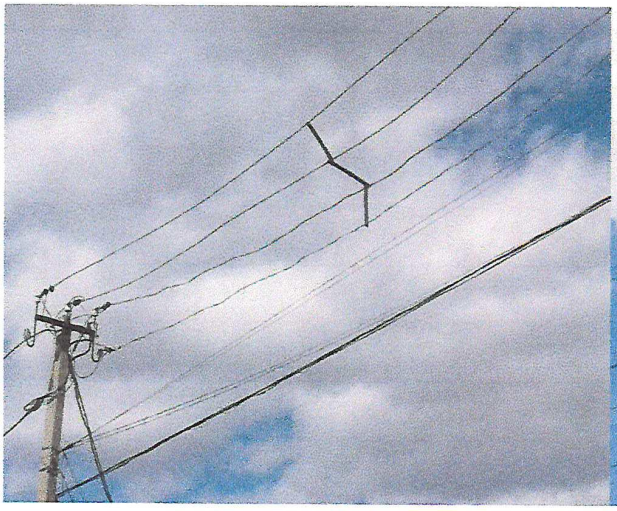
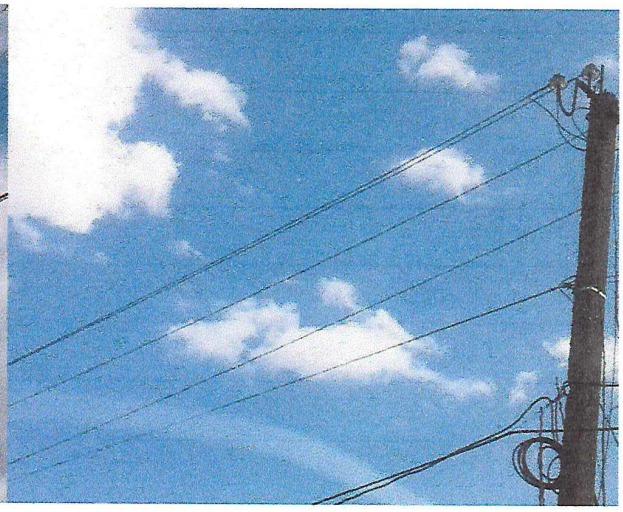







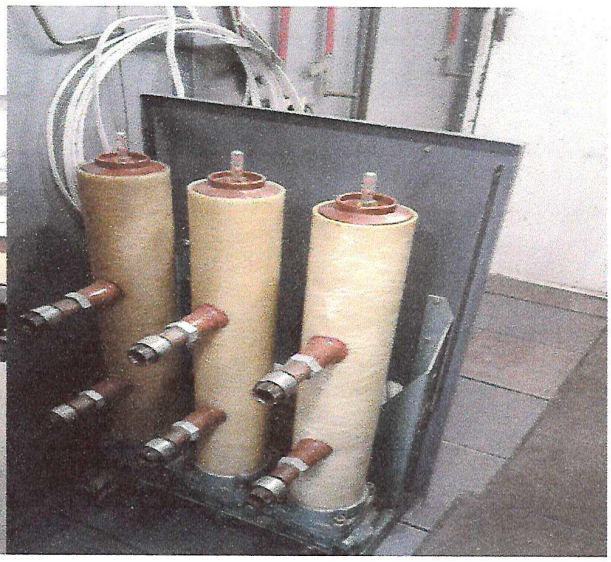




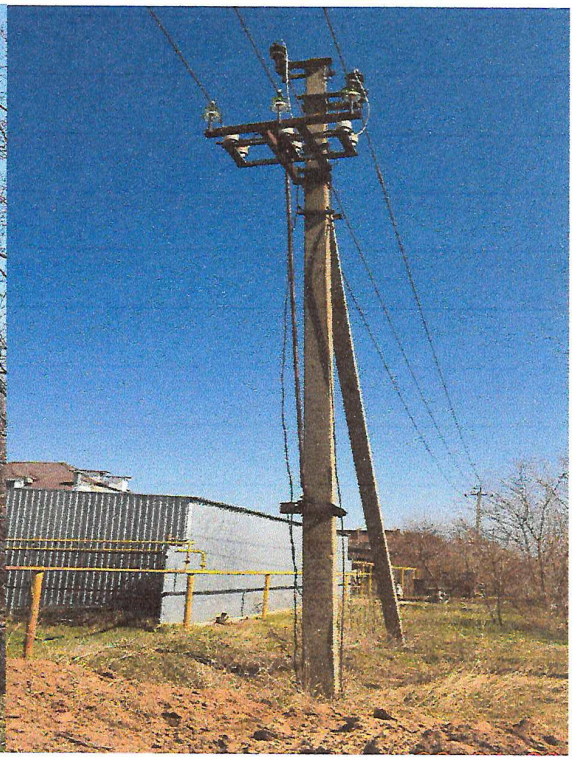



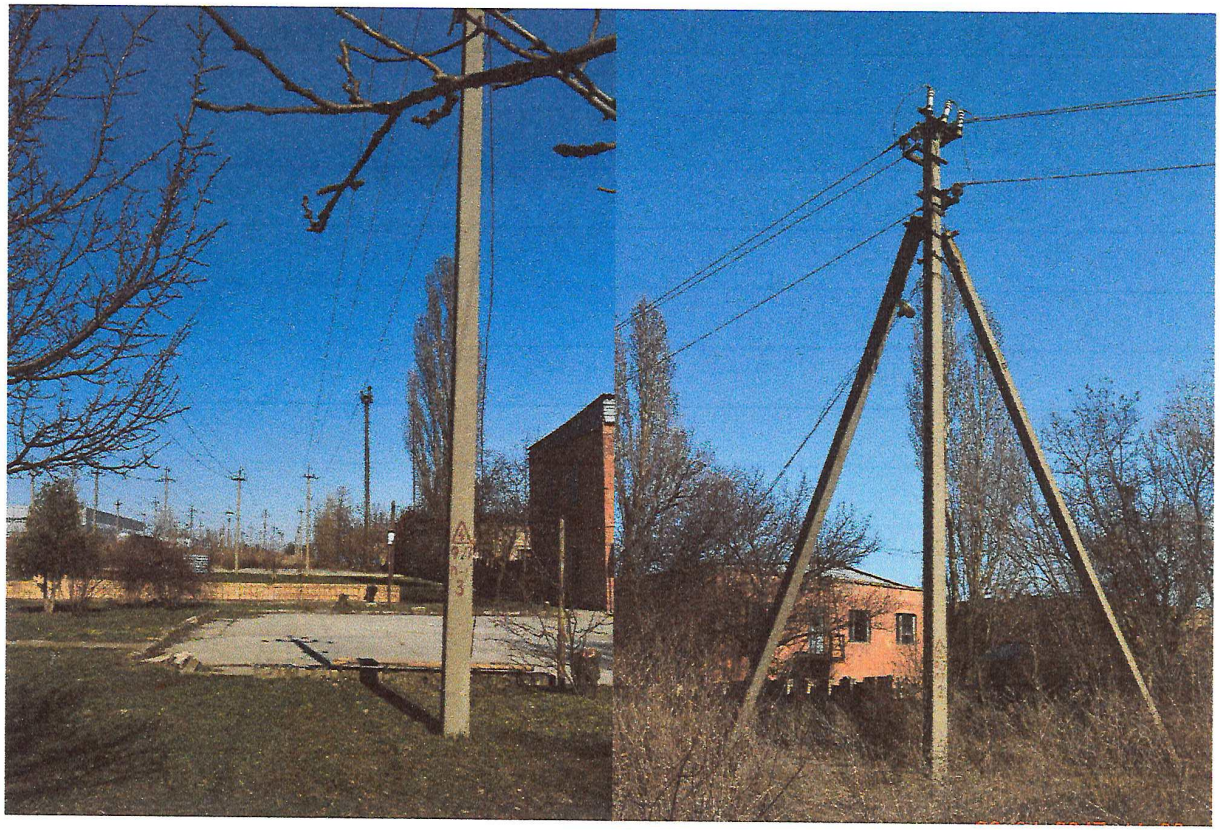
КРУН-10 кВ секция-1 ПС «Промбаза-1»



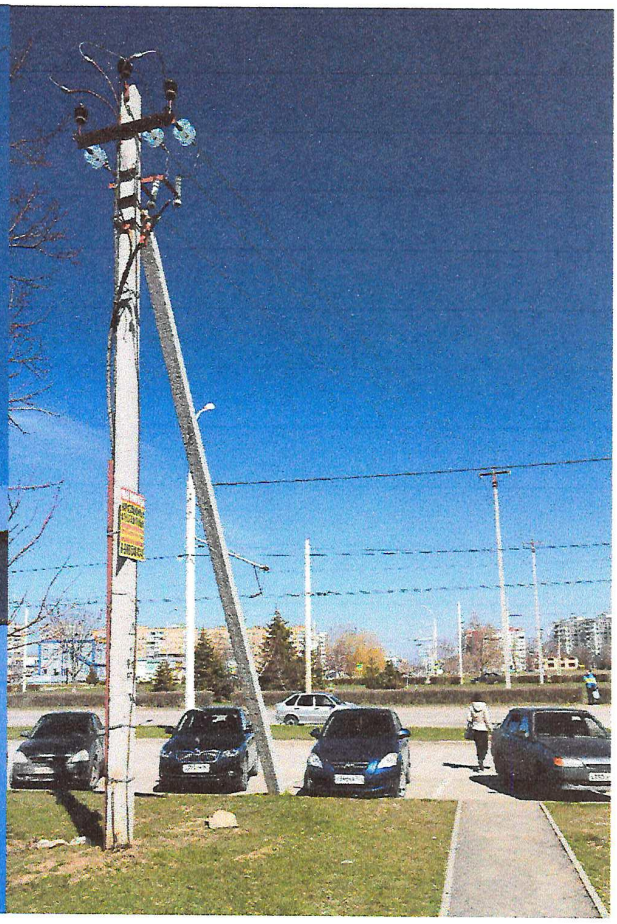
ВЛ-10 кВ фидер 7 ПС «ЮЗР»

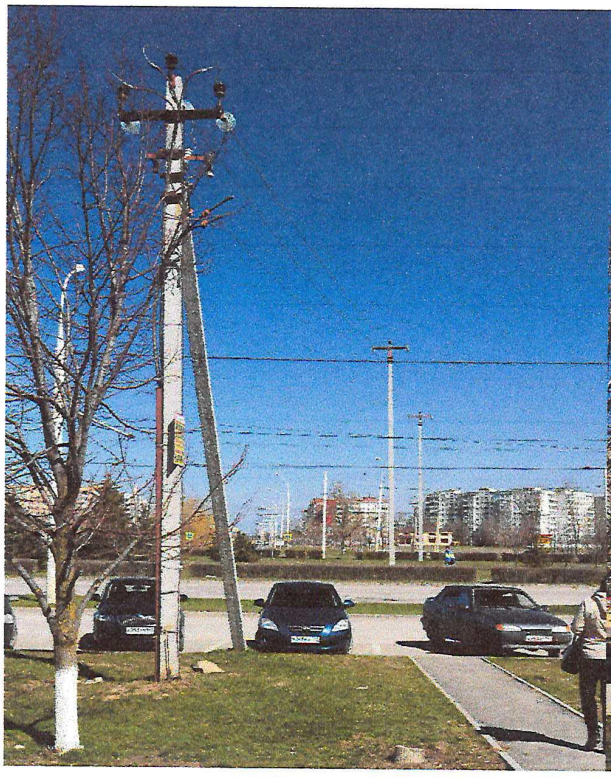


ВЛ-10 кВ фидер 7, фидер 10 ПС «Промбаза-1»

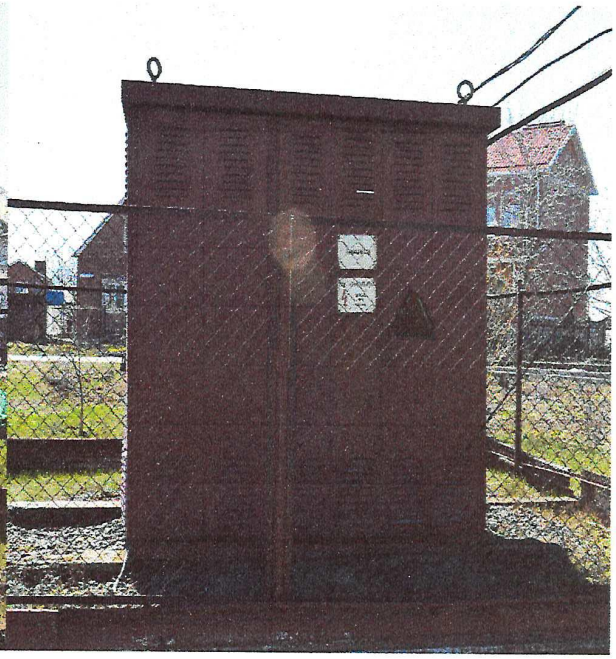


ВЛ-10 кВ фидер 15 РП-1





КТПн № 171 фидер 29 ПС «Промбаза-1»



КТПн № 53 фидер 15 РП-1

Основание для разработки программы	Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
Почтовый адрес	г. Москва, пер Левшинский Малый, д. 10, пом. IV, офис 1
Ответственный за формирование программы (Ф.И.О., контактный телефон, e-mail)	Казаченко Василий Александрович, 8639 29 98 21, Vasyle1@rambler.ru
Даты начала и окончания действия программы	2018-2020

Год	Затраты на реализацию программы, млн руб. с НДС		Доля затрат в инвестиционной программе, направленная на реализацию мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности	Топливно-энергетические ресурсы (ТЭР)							
				При осуществлении регулируемого вида деятельности				При осуществлении прочей деятельности, в т. ч. хозяйственные нужды			
				Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы		Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы	
	всего	в т. ч. капитальные		т у. т. без учета воды	млн руб. с НДС с учетом воды	т у. т. без учета воды	млн руб. с НДС с учетом воды	т у. т. без учета воды	млн руб. без НДС с учетом воды	т у. т. без учета воды	млн руб. с НДС с учетом воды
2018	0,000	0,000	0,000	1906,79	15,476	30,316	0,246	21,151	0,345518	-	-
2019	0,000	0,000	0,000	1908,69	15,491	28,318	0,230	21,172	0,345863	-	-
2020	0,000	0,000	0,000	1910,60	15,507	6,201	0,050	21,194	0,346209	-	-
ВСЕГО	0,000	0,000	0,000	3819,29	30,998	34,519	0,280	42,366	0,692	0,000	0,000

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор — М.С. Воронцова
(должность) (Ф.И.О.)

Технический директор - главный инженер — А.Ф. Дзагоев
(должность) (Ф.И.О.)

Начальник ПТО — В.А. Казаченко
(должность) (Ф.И.О.)

Приложение №2
к требованиям к форме программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности для организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе ее реализации, утв.приказом Минэнерго России от 30 июня 2014г. №398

ЦЕЛЕВЫЕ И ПРОЧИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

№ п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Средние показатели по отрасли	Лучшие мировые показатели по отрасли	(базовый год)* 2017 г.	Плановые значения целевых показателей по годам		
						2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Целевые показатели							
1.1	Расход электрической энергии на передачу электрической энергии (в расчете % потерь от переданной электрической энергии	%	–	–	9,56	9,53	9,5	9,47

Начальник ПТО **В.А. Казаченко**

Приложение № 3
к требованиям к форме программы в области энергосбережения
и повышения энергетической эффективности для организаций,
осуществляющих регулируемые виды деятельности,
и отчетности о ходе ее реализации,
утв. приказом Минэнерго России от 30 июня 2014 г. № 398

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОСНОВНОЙ ЦЕЛЬЮ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И (ИЛИ) ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

№ п/п	Наименование мероприятия	Объемы выполнения (план) с разбивкой по годам действия программы					Плановые численные значения экономии в обозначенной размеренности с разбивкой по годам действия программы											Показатели экономической эффективности			Срок амортизации, лет	Затраты (план), млн руб. (с НДС), с разбивкой по годам действия программы			Статья затрат	Источник финансирования
		ед. измерения	всего	2018 г.	2019 г.	2020 г.	ед. измерения	всего по годам экономии в указанной размеренности	2018 г.			2019 г.			2020 г.			дисконтированный срок оккупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, млн руб.		2018 г.	2019 г.	2020 г.		
									численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, млн руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, млн руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, млн руб.									
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	26	27	28	29	31	32
	Мероприятие № 2, повышение надежности и качества электроснабжения																									
1	Проектирование и реконструкция ВЛ-10 кВ фидер 7 и фидер 10 ПС "Промбаза-1"	км.	3,37	3,37			Тыс.кВт*ч	42	42	14,469	0,12	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	10,6343	–	–	аммортизация, капитальные вложения из прибыли	Внебюджетные средства
2	Проектирование и строительство двухцепной ВЛ-10 кВ от ПС "Городская-2" до ВЛ-10 кВ фидер 15 РП-1	км.	4,5	4,50			Тыс.кВт*ч	46	46	15,847	0,13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	13,08526	–	–	аммортизация, капитальные вложения из прибыли	Внебюджетные средства
3	Проектирование и реконструкция ВЛ 10кВ фидер 19 ПС "Промбаза-1", проходящей по селитебной (городской) зоне г. Волгодонска с заменой голого провода АС – 70 на самонесущий изолированный провод СИП-3	км.	5,67		5,67		Тыс.кВт*ч	43,2	–	–	–	43,2	14,88	0,121	–	–	–	–	–	–	30	–	15,22	–	аммортизация, капитальные вложения из прибыли	Внебюджетные средства

4	Проектирование и реконструкция ВЛ 10кВ фидер 7 ПС "ЮЗР", проходящей по селитебной (городской) зоне г. Волгодонска с заменой голого провода АС – 70 на самонесущий изолированный провод СИП-3	км.	0,948		0,95		Тыс.кВт*ч	18	–	–	–	18	6,201	0,05	–	–	–	–	–	–	30	–	27,05	–	аммортизация, капитальные вложения из прибыли	Внебюджетные средства
5	Проектирование и реконструкция ВЛ 10кВ фидер 15 РП-1, проходящей по селитебной (городской) зоне г. Волгодонска с заменой голого провода АС – 70 на самонесущий изолированный провод СИП-3	км.	2,2		2,20		Тыс.кВт*ч	21	–	–	–	21	7,235	0,059	–	–	–	–	–	–	30	–	7,24	–	аммортизация, капитальные вложения из прибыли	Внебюджетные средства
6	Проектирование и установка пунктов автоматического секционирования воздушных распределительных сетей 10 кВ столбового исполнения (Реклоузер)	шт.	2			2,00	Тыс.кВт*ч	18	–	–	–	–	–	–	18	6,2	0,05	–	–	–	25	–	–	3,92	аммортизация, капитальные вложения из прибыли	Внебюджетные средства
7	Реконструкция КРУН-10кВ секция-1 ПС "Промбаза-1", с заменой масляных выключателей ВК-10 на вакуумные	шт.	8			8,00	Тыс.кВт*ч	13	–	–	–	–	–	–	13	4,48	0,036	–	–	–	25	–	–	15,67	аммортизация, капитальные вложения из прибыли	Внебюджетные средства
8	Проектирование и реконструкция КТПн № 53 фидер 15 РП-1 с увеличением мощности силового трансформатора до 1000 кВА	км.	1			1,00	Тыс.кВт*ч	5	–	–	–	–	–	–	5	1,72	0,014	–	–	–	25	–	–	2,11	аммортизация, капитальные вложения из прибыли	Внебюджетные средства
9	Проектирование и реконструкция ВЛ-0,4 кВ КТПн № 12, № 171 проходящей по кварталу В-25 города Волгодонска	шт.	1,7			1,70	Тыс.кВт*ч	17,5	–	–	–	–	–	–	17,5	6,03	0,0	–	–	–	30	–	–	3,10	аммортизация, капитальные вложения из прибыли	Внебюджетные средства
10	Проектирование и реконструкция КТПн № 12 фидер 29 ПС "Промбаза-1" с увеличением мощности силового трансформатора до 630 кВА	шт.	1			1,00	Тыс.кВт*ч	3,7	–	–	–	–	–	–	3,7	1,27	0,01	–	–	–	25	–	–	1,67	аммортизация, капитальные вложения из прибыли	Внебюджетные средства
11	Проектирование и реконструкция КТПн № 171 фидер 29 ПС "Промбаза-1" с увеличением мощности силового трансформатора до 400 кВА	шт.	1			1,00	Тыс.кВт*ч	2,5	–	–	–	–	–	–	2,5	0,86	0,007	–	–	–	25	–	–	1,31	аммортизация, капитальные вложения из прибыли	Внебюджетные средства
	ИТОГО		–	–	–	–	–	188,2	88	30,316	0,25	82,2	28,32	0,23	18	6,2	0,05	–	–	–	–	23,720	25,16	27,79	аммортизация, капитальные вложения из прибыли	Внебюджетные средства

Начальник ПТО **В.А. Казаченко**