



Общество с ограниченной ответственностью  
**«Первая Межевая Компания»**  
Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Воровского, 233, оф 22

Реконструкция ТП-19 (I и II с.ш.) с заменой трансформаторов на ТМГ-1000,  
РУ-6кВ и РУ-0,4кВ (ЗРРЭС). К договору на технологическое присоединение  
№ 3-38-18-1118

Электроснабжение

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

42-2020-ЭС

Том 1

г. Краснодар, 2020



Общество с ограниченной ответственностью  
**«Первая Межевая Компания»**  
Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Воровского, 233, оф 22

Реконструкция ТП-19 (I и II с.ш.) с заменой трансформаторов на ТМГ-1000,  
РУ-6кВ и РУ-0,4кВ (ЗРРЭС). К договору на технологическое присоединение  
№ 3-38-18-1118

Электроснабжение

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**




42-2020-ЭС

Том 1

Директор ООО «ПМК»

Ковалев А.О.




г. Краснодар, 2020

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №									
Инв. № подл.									42-2020-С2		
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
			Разраб.	Германов		03.20					
			Проверил	Стригунов		03.20					
								Содержание тома 1	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалёв		03.20	Р	1	1					
				Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»							

Обозначение	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
42-2020-С1	Содержание тома 1	
42-2020-СП	Состав проекта	
42-2020-ПЗ	Пояснительная записка	
	Приложения:	
	А. Документация ООО "ПМК"	
	Б. Техническое задание на проектирование , выданное АО "НЭСК-Электросети"	
	Чертежи:	
42-2020-ЭС	Комплект чертежей марки ЭС согласно "Ведомости рабочих чертежей основного комплекта" на листе №1 "Общие данные"	
	Прилагаемые документы:	
42-2020-ЭС.ВР	Ведомость объемов монтажных работ	
42-2020-ЭС.ВПР	Ведомость пусконаладочных работ	
42-2020-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	42-2020-ЭС	Электроснабжение	
2	42-2020-СД	Сметная документация	

						42-2020-СП			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Германов			03.20		Р	1	1
Проверил		Стригунов			03.20		Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		
Н.контр.		Ковалёв			03.20				

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
1.1	Исходные данные и основание для проектирования.....	3
1.2	Основные технико-экономические показатели .....	3
1.3	Состав и объем проектирования.....	3
1.4	Характеристика района строительства.....	3
1.5	Схема электроснабжения.....	4
1.6	Результаты инженерных изысканий.....	4
1.7	Обеспечение надежности.....	5
1.8	Дополнительные сведения.....	5
2	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ .....	6
3	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....	7
4	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	8
4.1	Общие требования .....	8
4.2	Электробезопасность .....	8
4.3	Пожарная безопасность .....	8
5	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	10
6	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ .....	11
7	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	12
Приложение А Документация ООО «ПМК» .....		14
Приложение Б Техническое задание на проектирование.....		17

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							
						42-2020-ПЗ			
	</								

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГОСТ	Государственный стандарт
ЕСКД	Единая система конструкторской документации
ВЛ	Воздушная линия
ВЛИ	Воздушная линия изолированная
ПОТ	Правила охраны труда
ПТЭ	Правила технической эксплуатации электрических сетей РФ
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД	Руководящий документ
РФ	Российская Федерация
СИП	Самонесущий изолированный провод
СНиП	Строительные нормы и правила
СПДС	Система проектной документации для строительства
СПЭ	Изоляция из сшитого полиэтилена
ТЗ	Техническое задание
ТП	Трансформаторная подстанция
КТП	Комплектная трансформаторная подстанция
РРЭС	Районные распределительные электрические сети

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	42-2020-ПЗ		Лист
								2

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1 Исходные данные и основание для проектирования

Рабочая документация (далее по тексту – проектная документация) для строительства по данному объекту разработана на основании технического задания на проектирование, утвержденного АО "НЭСК-электросети" по объекту: «Реконструкция ТП-19 (I и II с.ш.) с заменой трансформаторов на ТМГ-1000, РУ-6 кВ и РУ-0,4 кВ (ЗРРЭС). К договору на технологическое присоединение № 3-38-18-1118».

Рабочая документация разработана с учётом исходных данных, выданных АО "НЭСК-электросети".

### 1.2 Основные технико-экономические показатели

Таблица 1.1 – Основные технико-экономические показатели

Поз.	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Номинальное напряжение питающей сети	кВ	10/0,4
2	Приобретение моноблока ЩРНВ	шт.	4
3	Приобретение силового трансформатора ТМГ 1000 кВА 6/0,4 кВ	шт.	2
4	Приобретение шин АД 31Т 10х60	м	88
5	Приобретение ячейки КСО-298м	шт	2
6	Приобретение терминала РЗА Агат-100	шт	2

### 1.3 Состав и объем проектирования

Настоящий проект выполнен в соответствии с требованиями Технического задания на проектирование.

Утвержденное Техническое задание на проектирование приведено в приложении Б.

В объем проектирования настоящего проекта входит замена оборудования в РУ-0,4 кВ на ЩРНВ, замена силовых трансформаторов и ячейки КСО 6 кВ, для возможности присоединения заявителя

Состав разделов проектной документации и их содержание соответствует требованиям постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», в редакции постановления Правительства РФ № 1044 от 21.12.2009 г.

Объекты проектирования, согласно Постановлению, классифицируются как линейные, включая инфраструктуру, в которую входят здания, строения и сооружения, обеспечивающие функционирование линейных объектов. Здания (трансформаторная подстанция) кроме того относятся к объектам капитального строительства непроизводственного назначения.

Технологический режим эксплуатации проектируемых объектов электросетевого хозяйства не требует водоснабжения, водоотведения, газоснабжения. Данные разделы в настоящем проекте не предусмотрены.

Основные технико-экономические показатели проекта приведены в таблице 1.1.

### 1.4 Характеристика района строительства

В административном отношении проектируемые объекты расположены в г. Краснодар.

Климат г. Краснодар континентальный степной, минимальная температура может опускаться до -34°C, максимальная — подниматься до +41°C. Среднегодовое количество осадков составляет 532 мм. Территория района по количеству выпадающих осадков относится к недостаточно увлажнённой зоне.

Изм. Колуч Лист. № док. Подпись Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

42-2020-ПЗ

Лист

3

Согласно СП 20.13330.2011 "Нагрузки и воздействия" в проекте принято:

- по нормативному ветровому давлению - IV;
- по нормативной толщине стенки гололёда - III.

Объекты проектирования расположены на освоенной территории. Основными формами техногенного рельефа по трассам линейных сооружений и площадочных объектов являются – улицы, дороги. Имеются надземные и подземные коммуникации.

Транспортная инфраструктура района преимущественно развитая, в условиях городской застройки, что не требует организации путей подъезда к объектам.

### 1.5 Схема электроснабжения

Схема электрических соединений представлена на листе 4 рабочих чертежей.

По надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ п. 1.2, в районе строительства присутствуют коммунально-бытовые потребители III-й категории.

### 1.6 Результаты инженерных изысканий

Рабочая документация разработана на основе материалов инженерно-геодезических изысканий.

Инженерные изыскания проводились в соответствии с положениями и требованиями Градостроительного кодекса РФ, СНиП 11-02-96, Руководства по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ.

Грунты по показателям агрессивности в соответствии с таблицей 4 СНиП 2.03.11-85 к железобетонным конструкциям неагрессивные.

По полевому определению удельное электрическое сопротивление грунтов на глубине 0,7 м в районе проектирования составляет не более 100 Ом·м. Согласно таблице 1 ГОСТ 9.602-2005 коррозионная агрессивность грунтов оценивается как средняя.

### 1.7 Обеспечение надежности

Настоящим проектом предусматриваются технические и организационные мероприятия по обеспечению требуемого уровня надежности на стадиях строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями ПУЭ и Инструкции по проектированию городских электрических сетей РД 34.20.185-94 (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999).

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:

- используются типовые (унифицированные) решения, что уменьшает возможность некачественного монтажа;
- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;
- используется качественная арматура, обеспечивающая максимальную изоляцию в местах соединения и подключения;
- используются самонесущие изолированные провода СИП-2 с изоляцией из сшитого полиэтилена устойчивой к воздействию окружающей среды. Сшитый полиэтилен содержит в своей структуре газовую сажу для обеспечения длительного срока эксплуатации;
- трассы воздушных линий выбраны с учетом наименьшего расхода провода, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии, вибрации;
- сечение проводов выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;
- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;
- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.

Инв.№подл. Подл. и дата Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№доку	Подпись	Дата

42-2020-ПЗ

Лист

4

Дополнительно, при производстве строительных работ, надежность обеспечивается выполнением требований СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», требований и указаний в проектной и рабочей документации.

### 1.8 Дополнительные сведения

Графическая и текстовая документация выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации» и других действующих стандартов СПДС и ЕСКД.

При проектировании учтены требования Градостроительного кодекса РФ, Земельного кодекса РФ, правила устройства электроустановок (ПУЭ) седьмого издания, строительные нормы и правила (СНиП), другие действующие на территории РФ нормативные документы.

Полный перечень нормативных документов, использованных при проектировании по данному объекту, приведен в разделе «Нормативные ссылки».

Технические решения и оборудование, используемые в проекте, обладают патентной чистотой и не нарушают действующие в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.

Рабочая документация может быть использована только для строительства на данном объекте и не может быть передана третьей стороне без согласия ООО «ПМК».

Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							42-2020-ПЗ	Лист
										5
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

## 2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ

Железобетонные опоры обладают высокой механической прочностью, долговечны и не требуют больших расходов при эксплуатации. В железобетонных опорах основные усилия при растяжении воспринимает стальная арматура, а при сжатии – бетон. Примерно одинаковые коэффициенты температурного расширения стали и бетона исключают появление в железобетоне внутренних напряжений при изменениях температуры. Положительным качеством железобетона также является надежная защита металлической арматуры от коррозии. Для повышения трещиностойкости железобетонных конструкций применяют предварительное напряжение арматуры, которое создает дополнительное обжатие бетона. Коррозийная стойкость бетона обеспечивается применением коррозионно-стойких материалов, добавок, повышающих коррозионную стойкость бетона и его защитную способность для стальной арматуры, снижением проницаемости бетона технологическими приемами, установлением требований к категории трещиностойкости, ширине расчетного раскрытия трещин, толщине защитного слоя бетона.

Группы агрессивных газов в зависимости от их вида и концентрации представлены в таблице 3.1 (СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»).

Таблица 3.1 – Группы агрессивных газов в зависимости от их вида и концентрации

Наименование	Концентрация, мг/куб.м, для групп газов			
	А	В	С	Д
Углекислый газ	До 2000	Св. 2000	-	-
Аммиак	До 0,2	Св. 0,2 до 20	Св. 20	-
Сернистый ангидрид	До 0,5	Св. 0,5 до 10	Св. 10 до 200	Св. 200 до 1000
Фтористый водород	До 0,05	Св. 0,05 до 5	Св. 5 до 10	Св. 10 до 100
Сероводород	До 0,01	Св. 0,01 до 5	Св. 5 до 100	Св. 100
Оксиды азота	До 0,1	Св. 0,1 до 5	Св. 5 до 25	Св. 25 до 100
Хлор	До 0,1	Св. 0,1 до 1	Св. 1 до 5	Св. 5 до 10
Хлористый водород	До 0,05	Св. 0,05 до 5	Св. 5 до 10	Св. 10 до 100

На основании значений фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе группа газов относится к категории А (1).

Согласно СНиП 23-01-99(2003) зона влажности – влажная. Степень агрессивного воздействия сред на металлические конструкции по отношению группы газов А к влажной зоне является среднеагрессивной.

На протяжении трассы строительства воздушных линии при установке опор залегание грунтовых вод на глубине 2,5 м не обнаружено. Наличие блуждающих токов не выявлено. Грунты по своему характеру не являются агрессивными. На трассе строительства отсутствует рельсовый электрифицированный транспорт.

При разработке раздела были учтены требования ГОСТ 9.602-2005 Межгосударственный стандарт «Единая система от старения и коррозии», СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».



## 4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

### 4.1 Общие требования

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с требованиями и указаниями справочной информации "Перечень правил и инструкций по охране труда", действующими нормативными документами.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и ПБ 10-382-00 «Правилами устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов», а также руководствоваться «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

Грузоподъемные машины должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

Персонал подрядной организации, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям и иметь при себе удостоверение установленной формы и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

В случае необходимости, персонал должен иметь соответствующие разрешения на выполнение специальных работ (верхолазные, такелажные и др.).

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями «Перечень правил и инструкций по охране труда», в сопровождении оперативного персонала заказчика.

Производство электромонтажных и наладочных работ следует вести в строгой технологической последовательности и в соответствии с графиком работ и ППР. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих.

На объекте работ должны быть аптечки с медикаментами, набор фиксирующих шин и других средств для оказания первой медицинской помощи пострадавшему.

### 4.2 Электробезопасность

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания ВЛ, являются:

1. Применение современного электрооборудования, токоведущие части которого недоступны для персонала, не требуют доступа к токоведущим частям при проверке наличия напряжения и фазировке и имеют надёжную систему заземления.

2. Размещение оборудования и проводов, на отметках, указанных в рабочих материалах.

3. Использование материалов обеспечивающих дополнительную защиту ВЛ при возникновении внештатных ситуаций.

4. Выполнение доступной для осмотра системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование.

5. Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования ВЛ.

6. Наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединения.

### 4.3 Пожарная безопасность

Настоящий подраздел разработан в соответствии Федеральным законом от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и описывает базовые требования к организации пожарной безопасности проектируемых объектов.

Для обеспечения мероприятий пожарной безопасности на этапе проектирования учтены требования СП 13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
------------	--------------	--------------

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

42-2020-ПЗ

Лист

8

Проектируемая к использованию проводниковая продукция имеет изоляцию не распространяющую горение.

ВЛ по линейной стороне имеет автоматические выключатели, рассчитанные от параметров провода и заявленной мощности, что предотвращает возникновение пожара при коротких замыканиях.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор. Использование изолированных проводов, уменьшающих вероятность междуфазных коротких замыканий, также обеспечивает большую пожарную безопасность.

Пересечения и сближения трассы ВЛ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.5 ПУЭ изд.7-ое.

В охранной зоне при эксплуатации ВЛ не должно быть посторонних строений, складов и свалок горючих материалов.

При производстве строительных работ не допускается перегораживать дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемые для проезда пожарной техники.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							42-2020-ПЗ	Лист
										9
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## 5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В соответствии с Федеральным законом РФ № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, а также выполняться требования экологической безопасности проектируемых объектов и охраны здоровья населения.

При выполнении всех работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения ее устойчивого равновесия. Строительство рассматриваемого объекта не затрагивает природоохранные территории, заповедники, памятники культуры.

На проектируемых объектах вредные вещества, приводящие к загрязнению атмосферного воздуха, водного бассейна или земли не выделяются, как при нормальной эксплуатации так и в аварийных режимах работы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							42-2020-ПЗ	Лист
										10
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

## 6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В соответствии с Федеральным законом РФ № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности.

На проектируемых объектах используются следующие мероприятия:

- перевод сети с напряжения 6 кВ на напряжение 10 кВ в качестве основного напряжения распределительной сети;
- снижение длины воздушных линий электропередачи для ВЛ (КЛ)-0,4 кВ не более 0,5 км от центра питания до наиболее удаленной точки и 2 км суммарной длины ВЛ-0,4 кВ, в городской и сельской местности протяженность ВЛ (КЛ) варьируется в зависимости от типа применяемой конструкции ТП;
- использование максимального допустимого сечения провода в электрических сетях напряжением 0,4-10 кВ с целью адаптации их пропускной способности к росту нагрузок в течение всего срока службы;
- внедрение нового, более экономичного, электрооборудования, в частности, распределительных трансформаторов с уменьшенными активными и реактивными потерями холостого хода, встроенных в КТП и ЗТП конденсаторных батарей;
- применение герметичных масляных или заполненных жидким негорючим диэлектриком трансформаторов с уменьшенными удельными техническими потерями электроэнергии и массогабаритными параметрами;
- внедрение регулируемых компенсирующих устройств (управляемых шунтируемых реакторов, статических компенсаторов реактивной мощности) для оптимизации потоков реактивной мощности и снижения недопустимых или опасных уровней напряжения в узлах сетей;
- строительство новых линий электропередачи и повышение пропускной способности существующих линий для выдачи активной мощности от «запертых» электростанций для ликвидации дефицитных узлов и завышенных транзитных перетоков;
- установка и ввод в работу автоматических регуляторов источников реактивной мощности;
- замена измерительных трансформаторов тока (ТТ) на ТТ с литой или элегазовой изоляцией и иметь не менее трех вторичных обмоток с улучшенными характеристиками (для напряжения выше 1 кВ) и с номинальными параметрами, соответствующими фактическим нагрузкам;
- обеспечение работы измерительных трансформаторов и электросчетчиков в допустимых условиях (отсутствие недогрузки первичных цепей ТТ, перегрузки вторичных цепей ТТ и ТН, обеспечение требуемых температурных условий, устранение вибраций оснований счетчиков и т.д.);
- установка настраиваемых автоматов по отключению нагрузки сверх заявленной потребителями;
- пломбирование приборов учета современными пломбами.

Инв.№подл. Подл. и дата Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата

42-2020-ПЗ

Лист

11

## 7 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 22.06.2013 N 360) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание. 2006 г.
3. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999 N213).
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
5. СП 48.13330.2011 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ РЕДАКЦИЯ [СНиП 12-01-2004](#) (от 20.05.2011).
6. ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
7. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
8. ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ (с изм., внесенными Федеральным [законом](#) от 30.12.2012 N 294-ФЗ);
10. СНиП 2.07.01.89\* Градостроительство планировка и застройка городских и сельских поселений.
11. Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ. АО «Росэп» 1999 г.
12. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.
13. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
14. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
15. Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.).
16. Руководящие материалы по проектированию №14278тм-т1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ.
17. Постановление Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
18. СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
19. РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
20. ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
21. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».
22. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».
23. РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
24. ГОСТ 12.3.009-76\* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.
25. ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							42-2020-ПЗ	Лист 12
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

- 26.ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.
- 27.Федеральный закон от 27.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- 28.Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- 29.ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
- 30.ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.
- 31.ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
- 32.ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.
- 33.ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
- 34.ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.
- 35.СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия.
- 36.СНиП 23-01-99\* Строительная климатология.
- 37.СНKK 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.
- 38.СНKK 22-301-2000\* Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края
- 39.СНиП II-23-81\* Стальные конструкции.
- 40.ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- 41.ГОСТ 14098-2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.
- 42.СНиП 3.03.01-87\* (ред. 2003г.) Несущие и ограждающие конструкции.
- 43.ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.
- 44.ГОСТ 103-2006. Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.
- 45.ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент
- 46.ГОСТ 19903-74\* Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.
- 47.ГОСТ 5781-82\* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.
- 48.Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 02.05.2016г.)
- 49.Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г. (ред. 01.01.2016г.)
- 50.Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 01.01.2016 г.
- 51.Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 01.01.2016 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.
- 52.СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							42-2020-ПЗ	Лист
										13
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

**Приложение А**  
**Документация ООО «ЭлСи»**



**ВЫПИСКА**  
**ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

22.01.2020

551

**Союз «Саморегулируемая организация «Краснодарские проектировщики»**  
**Союз «СРО «Краснодарские проектировщики»**

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих  
подготовку проектной документации  
350000, Российская Федерация, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Кирова-Будённого, д. 131/119,  
[www.sro93.ru](http://www.sro93.ru)

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций  
СРО-П-156-06072010

выдана Обществу с ограниченной ответственностью "Первая Межевая Компания"

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "Первая Межевая Компания" ООО "ПМК"
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	2311175991
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1142311010808
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	350062, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Воровского, д. 233, оф. 22.
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации</b>	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	308
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	26.02.2018
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	26.02.2018 протокол Совета №479
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены	26.02.2018

1

Инв.№подл. Подл. и дата Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№доку	Подпись	Дата

42-2020-ПЗ

Лист

14

саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-

### 3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, **осуществлять подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства **по договору подряда** на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
26.02.2018	-	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	X	не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй		не превышает пятьдесят миллионов рублей
в) третий		не превышает триста миллионов рублей
г) четвертый		составляет триста миллионов рублей и более
д) пятый*		-
е) простой*		-

\*заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договорам строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	X	не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй		не превышает пятьдесят миллионов рублей
в) третий		не превышает триста миллионов рублей
г) четвертый		составляет триста миллионов рублей и более
д) пятый*		-

\*заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

2

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Колуч	Лист
№доку	Подпись	Дата

42-2020-ПЗ

Лист

15

**4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, снос объектов капитального строительства:**

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)

-

4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ\*

-

\* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Исполнительный директор



(подпись)

Хот Алий Гиссович

МП

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№доку	Подпись	Дата

# **Приложение Б** **Техническое задание на проектирование**

СОГЛАСОВАНО:

Директор филиала  
АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»



А.А. Этезов  
2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер –  
технический директор  
АО «НЭСК-электросети»

*[Signature]*  
«21» 11 2019 г. С.Ю. Орехов

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

**Реконструкция ТП-19 (I и II с.ш.) с заменой трансформаторов на ТМГ-1000, РУ-6кВ и РУ-0,4кВ (ЗРРЭС). К договору на технологическое присоединение № 3-38-18-1118**

1. Наименование объекта.

Реконструкция ТП-19 (I и II с.ш.) с заменой трансформаторов на ТМГ-1000, РУ-6кВ и РУ-0,4кВ (ЗРРЭС). К договору на технологическое присоединение № 3-38-18-1118.

2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Красная, 67/1 Литер А

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» (филиал «Краснодарэлектросеть».)

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

ЭПУ нежилых помещений 1, 1/6, 2, 2/1, 1/5, 1/4, 1/1, 1/3, 6, 6/1, 3, 7/2, 9/1, 12/4, 12/3, 12/2, 12/1, 14/1, 14/3, 14/4, 14/6, 14/7, 14/3, 13/3, 3/4, 4, 7, 7/3, 5, 7/4 расположенных по адресу ул. Красная, 67/1, Литер А – 90 кВт (в том числе существующая – 28 кВт) – III кат. (Рыбальченко С.Ю. – ТУ №3-38-18-1118).

5. Планируемые затраты.

6. Назначение программы.

Инвестиционная программа АО «НЭСК-электросети» - 2019 г.

7. Требования к проектировщику.

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования таковых объектов в данной местности, техническая оснащенность.

8. Вид строительства.

Реконструкция.

9. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.

2019 г.

10. Стадийность проектирования.

рабочая документация.

11. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17.

Инв.№подл. Подл. и дата Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

12. Потребность в инженерных изысканиях.

Требуются.

13. Основные технико-экономические показатели объекта проектирования.

14. Требования к техническим решениям.

1. Проектом предусмотреть в РУ-0,4 и 6кВ устройство стяжки пола из бетона толщиной 100мм армированного дорожной сеткой сечением 100×100мм. Произвести обеспыливание бетонных поверхностей и покраску пола.

2. Выполнить очистку стен помещений от известковой краски и от штукатурки для нанесения штукатурки стен цементным раствором с предварительным покрытием поверхности грунтовкой глубокого проникновения за два раза. На окончательном этапе произвести окраску стен вододисперсионными составами по подготовленной поверхности за два раза.

3. В камерах силового трансформатора (Т-1, Т-2) ТП-19 (ул. Карасунская, 73/1) смонтировать силовой трансформатор марки ТМГ-1000/6 взамен существующего 630/6.

3.1 В ТП-19 предусмотреть установку трансформаторов типа ТМГ-1000/6/0,4/Δ/Ун-11. На шпильках трансформаторов 0,4 кВ предусмотреть установку аппаратных зажимов. Предусмотреть трансформаторы со значением показателя потерь холостого хода не превышающим 1,5 %.

3.2 В РУ-6 кВ проектом предусмотреть в ячейках трансформаторов установить вакуумный выключатель. Точный тип вакуумных выключателей определить при проектировании.

3.3 Выполнить выбор устройств РЗА-6кВ на микропроцессорной базе (тип уточнить проектной и рабочей документацией). Предусмотреть наиболее полное использование функций терминалов. Точные параметры и типы проектируемого оборудования РУ-6 кВ и релейной защиты определить при проектировании, согласовав со службой РЗАиИ филиала «Краснодарэлектросеть» (ул. Леваневского, 91).

3.4 Проверить сечение шин в РУ-6 кВ на пропускную способность по току.

3.5 При необходимости произвести замену существующей ошиновки силовых трансформаторов. Применить шины точные параметры которых определить при проектировании.

3.6 При проектировании произвести выбор оборудования и проверку существующего оборудования на соответствие токам нагрузки и КЗ, а также проверку обеспечения селективности действия устройств РЗА на питающем центре и в системе внутреннего электроснабжения объекта. Точный тип и параметры оборудования РУ-6 кВ определить при проектировании, согласовав со службой РЗАиИ филиала «Краснодарэлектросеть» (ул. Леваневского, 91).

4. В РУ-0,4 кВ (I, II с.ш.) предусмотреть замену существующих панелей

на сборки НН типа ЩРНВ-16/1800/1200 с вводными выключателями-разъединителями типа CSSD. Точные параметры РУ-0,4 кВ определить при проектировании.

5. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

15. Особые условия строительства.

Оборудование и материалы применять со сроками производства заводами-изготовителями не позднее 2-х кварталов, предшествующих разработке проекта. Сейсмостойкость проектируемого оборудования должна быть не ниже предусмотренных картой сейсмостойкости по Краснодарскому краю (9 баллов) по шкале Рихтера.

16. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.

**В соответствии с нормативно-технической документацией.**

17. Выделение очередей и пусковых комплексов.

**Не требуется.**

18. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

**В объеме действующей НТД.**

19. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.

**В соответствии с постановлением РФ от 16.02.2008 № 87.**

20. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций.

**В соответствии с постановлением РФ от 16.02.2008 № 87.**

21. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

**Нет.**

22. Требования к составу и оформлению проекта.

Проект представить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 № 87 (в ред. ПП РФ от 13.04.2010 №235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов".

23. Состав демонстрационных материалов.

**Нет.**

24. Материалы, представляемые заказчиком.

**Состав определить в договоре на выполнение ПИР.**

25. Срок выдачи проекта.

**Согласно договора на проектирование.**

26. Срок выдачи тендерной документации.

**Не требуется.**

27. Количество экземпляров ПСД.

**На бумажном носителе – 4 экземпляра, в электронном виде – 1 экземпляр.**

28. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.

**В объеме действующих требований НТД.**

29. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости

Использовать федеральные единичные расценки на строительномонтажные, ремонтно-строительные, пусконаладочные работы, утвержденные Приказом Минстроя России от 30.12.2016 № 1039/ПР, который вступил в силу с 28.04.2017 с учетом всех текущих изменений и дополнений. Применять индексы, разработанные Минстроем России, включенные в Федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении текущей стоимости.

Проект, предварительно согласованный с начальником ЗРРЭС, (ул. Думенко, 18) предоставляется на рассмотрение, в течение 10 дней рассматривается, принимается после устранения всех отмеченных в ходе рассмотрения замечаний и предоставления согласований со всеми заинтересованными организациями.

Проектная организация заказывает топографическую съемку в соответствующих организациях.


### Действующие НТД.

Со всеми заинтересованными организациями.

Согласование ПИР главным инженером филиала

**Реконструкция ТП-19 (I и II с.п.) с заменой трансформаторов на  
ТМГ-1000, РУ-6кВ и РУ-0,4кВ (ЗРЭС). К договору на технологическое  
присоединение № 3-38-18-1118**

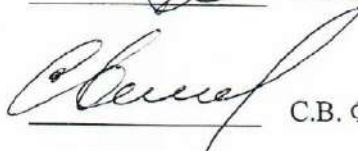
Заместитель главного инженера  
по оперативной работе  
филиала АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»

  
А.А. Панфиленко

Начальник ПТО филиала  
АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»

  
А.Г. Хантий

Начальник Западного РРЭС  
филиала АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»


  
С.В. Федотов


Начальник службы релейной  
защиты автоматики и измерений  
филиала АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»

  
М.А. Путов

Согласовано:

Заместитель главного  
инженера-технического директора  
АО «НЭСК-электросети»

  
Ю.В. Берестенко  
21.11.2019

 Начальник управления  
технологических присоединений  
АО «НЭСК-электросети»

  
И.Ю. Букреева  
13.11.19


Начальник отдела релейной  
защиты и автоматики  
АО «НЭСК-электросети»

  
С.Г. Шурасева  
13.11.19

Заместитель начальника УТЭЭ  
АО «НЭСК-электросети»

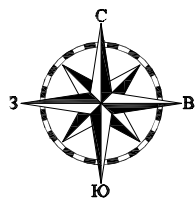
  
Р.Б. Кубатиев

Начальник управления  
имущественных отношений  
АО «НЭСК-электросети»

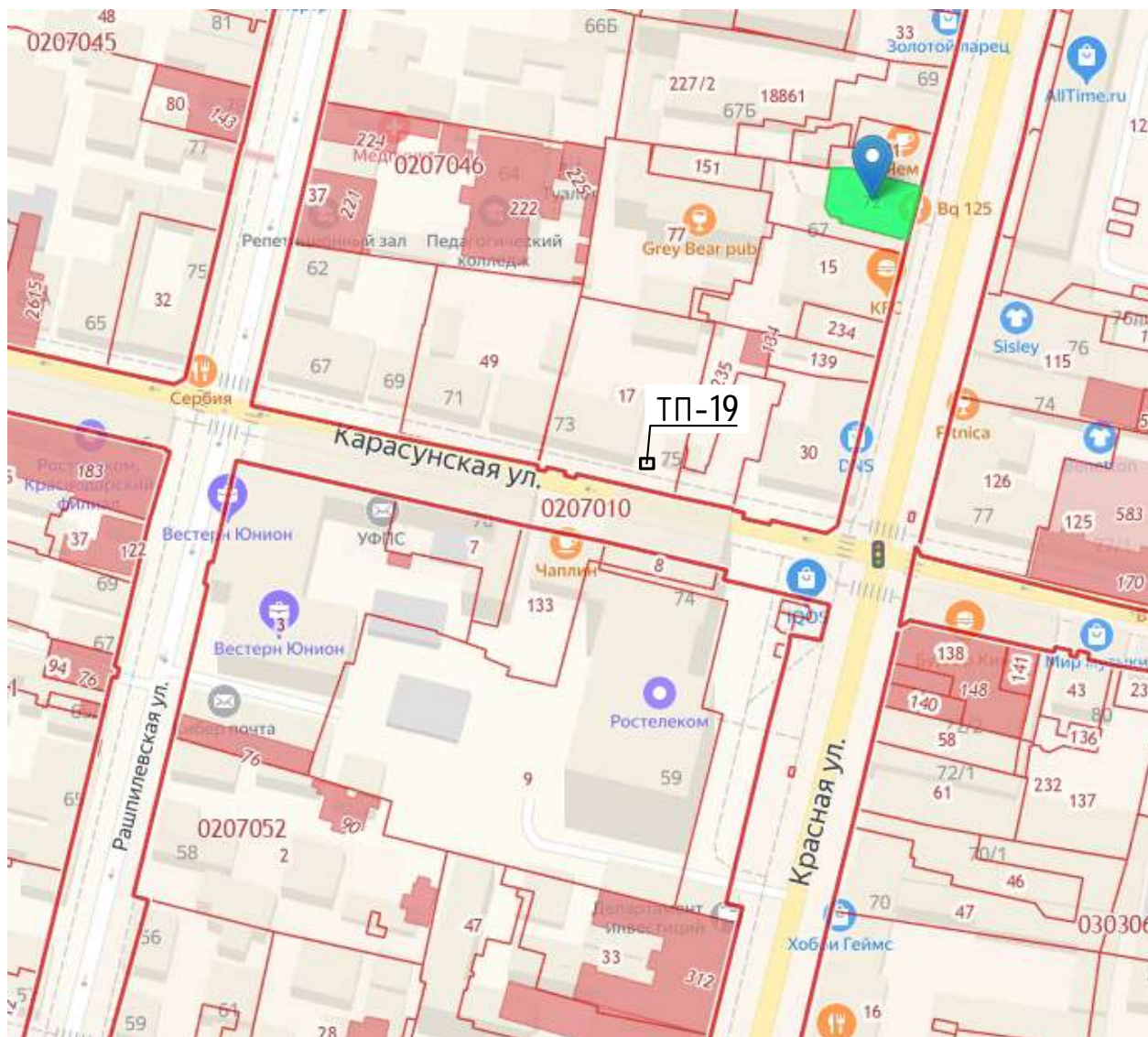
  
Д.Ю. Пруша  
08.11.2019




Инв.№подл.	Взам. инв. №					Подп. и дата					Лист				
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	42-2020-ПЗ					21				

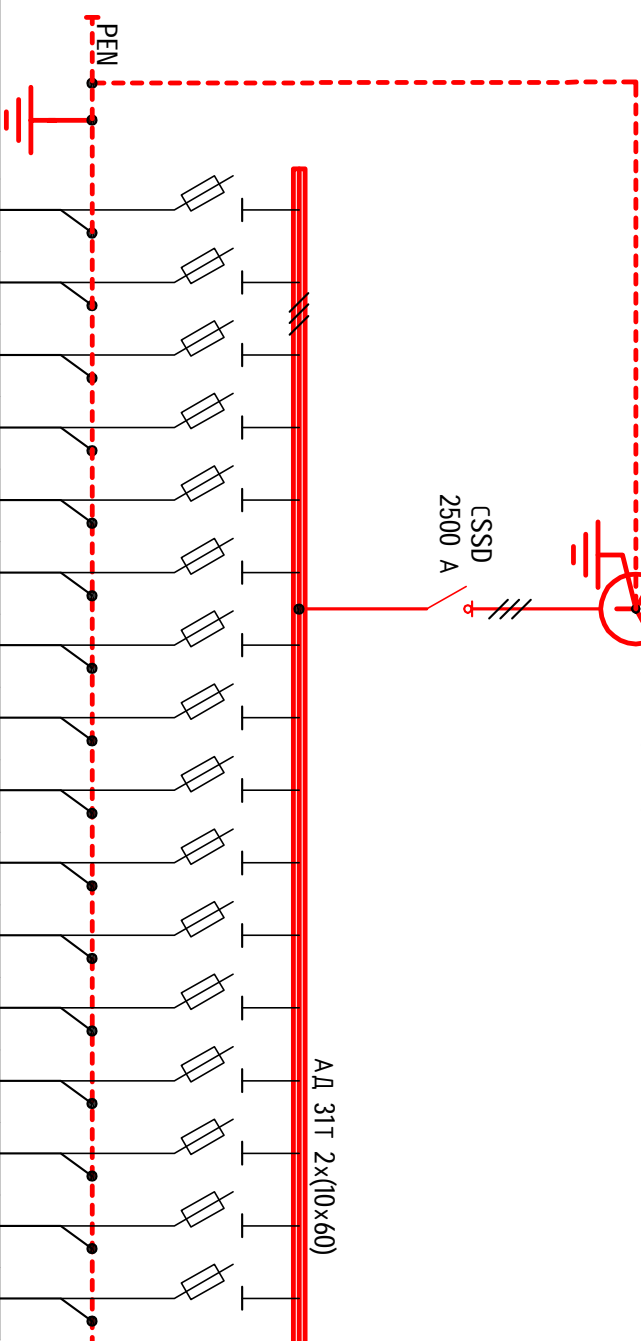
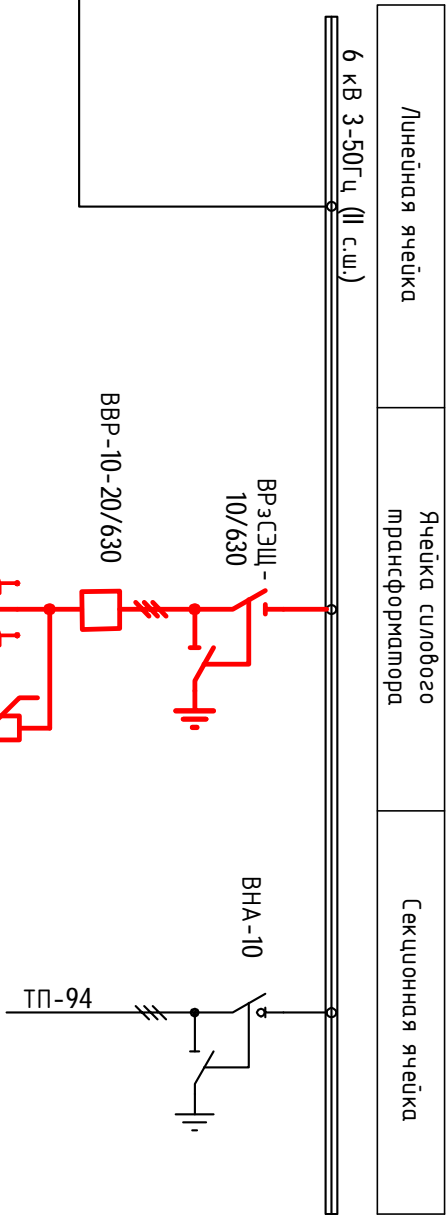
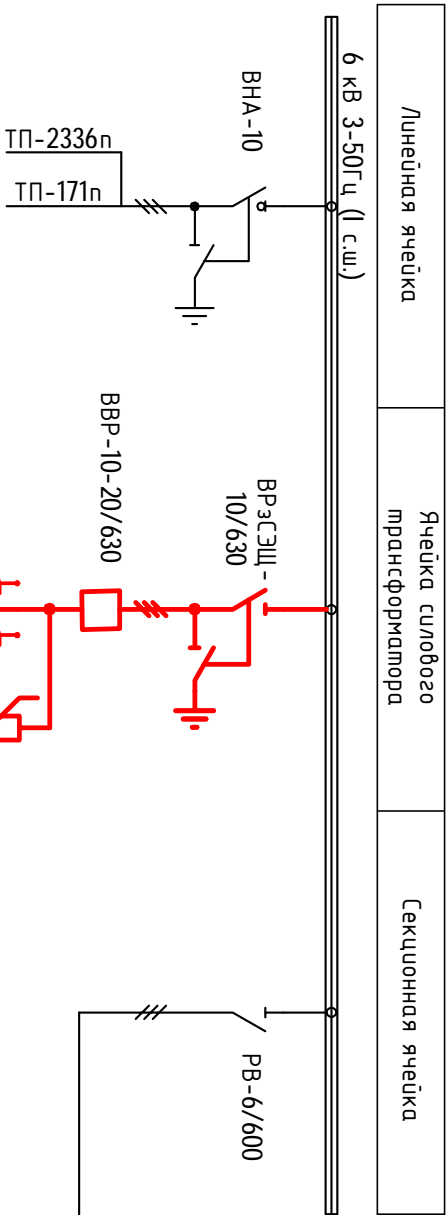




Б/М

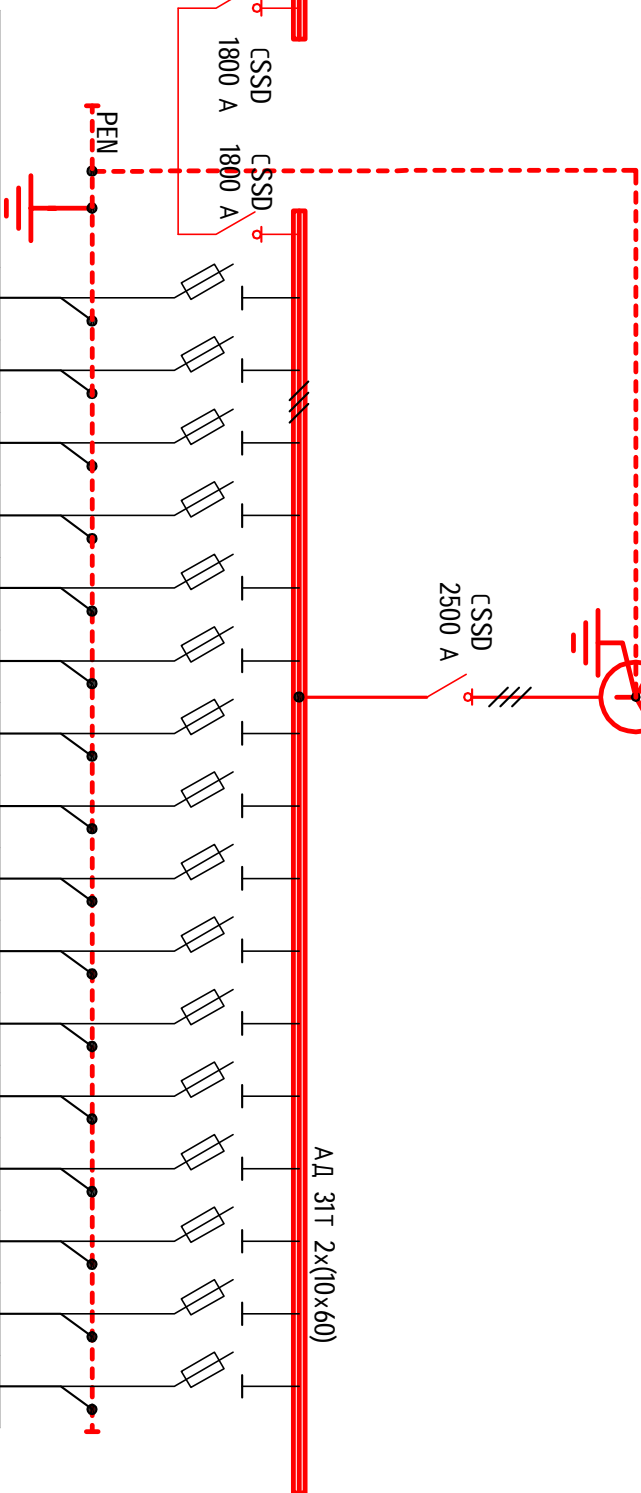


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №								
								42-2020-ЭС		
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
		Разраб.	Германов				03.20			
		Проверил	Стригунов				03.20			
		Н.контр.	Ковалёв				03.20			
						Электроснабжение	Стадия		Лист	Листов
							Р	2		
							Ситуационный план	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		



№фидера	1	5	3	7	9	13	11	15	17	21	19	23	25	27	29	31
Номинальный ток моноблока, А	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ток плавкой вставки, А	400	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250

ЩРПВ-16



№фидера	2	6	4	8	10	14	12	16	18	22	20	24	26	28	30	32
Номинальный ток моноблока, А	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ток плавкой вставки, А	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250

ЩРПВ-16

ЗТП-1000-6/0,4-У1  
ТП-19

42-2020-ЭС

Реконструкция ТП-19 (I и II с.ш.) с заменой трансформаторов на ТМГ-1000, РУ-6 кВ и РУ-0,4 кВ (ЗРРЭС), К договору на технологическое присоединение № 3-38-18-1118

Электроснабжение

Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подп.	Дата
Разраб.	Германов	Морозов	03.20		
Проверил	Спирин	03.20			
Н.контр.	Ковалев	03.20			

1. Умощенной линией и цветом показаны проектируемое оборудование и сети , тонкой-существующие.

Ведомость объемов монтажных работ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Монтаж ячейки 10 кВ	шт.	2
2	Монтаж силового трансформатора	шт.	2
3	Монтаж выключателя-разъединителя	шт.	4
4	Монтаж алюминиевых шин (в одну нитку)	м	44
5	Монтаж изоляторов 0,4 кВ	шт	36
6	Монтаж моноблока с предохранителями	шт.	4
7	Приварка ячейки 6 кВ к шине заземления	шт.	2
8	Приварка шкафов 0,4 кВ к шине заземления	шт.	4
9	Укладка дорожной сетки сечением 100х100 мм в РУ-0,4 и 6 кВ	м2	26,9
10	Устройство стяжки полов в РУ -0,4 и 6 кВ	м3	2,7
11	Грунтовка стен в РУ -0,4 и 6 кВ на 2 раза	м2	197,2
12	Оштукатуривание стен в РУ -0,4 и 6 кВ	м2	98,6
13	Окраска стен водоземлюсионным составом в РУ -0,4 и 6 кВ на 2 раза	м2	197,2




Ведомость демонтажных работ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Демонтаж ячеек КСО	шт.	2
2	Демонтаж силового трансформатора	шт	2
3	Демонтаж панелей ЩО -70	шт.	9
4	Демонтаж ЯБПВУ	шт.	1
5	Демонтаж алюминиевых шин (в одну нитку)	м	56
6	Демонтаж изоляторов 0,4 кВ	шт.	36
7	Очистка стен от штукатурки в РУ -0,4 и 6 кВ	м2	98,6

Взам.инв. №

Подпись и дата

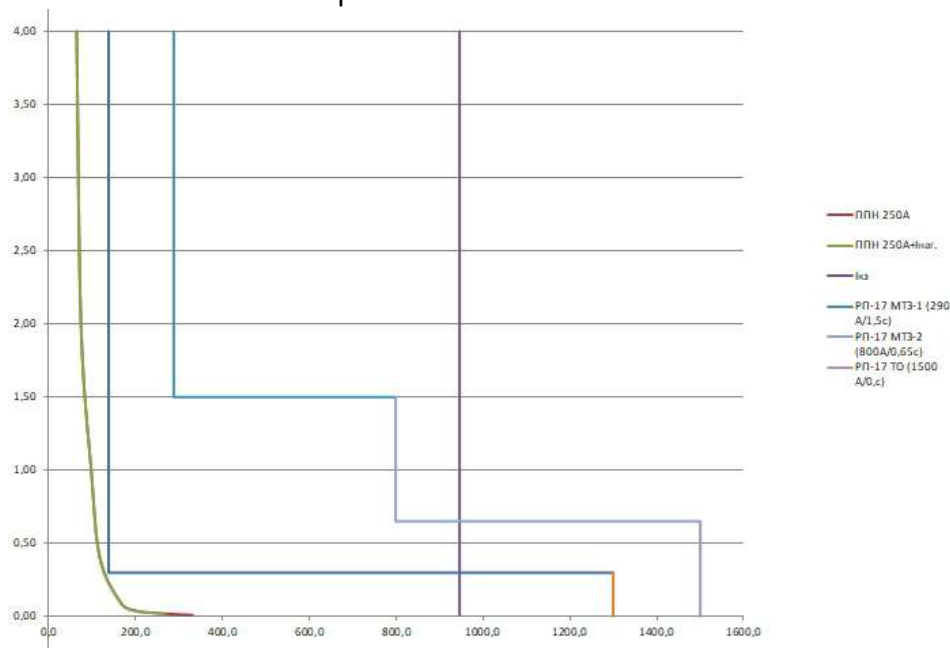
Инв. № подл.

						42-2020-ЭС.ВР		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Ведомость объемов монтажных работ		
Разраб.	Германов				03.20			
Проверил	Стригунов				03.20			
Н.контр.	Ковалёв				03.20			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

# Ведомость пусконаладочных работ




Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Трансформатор силовой трехфазный масляный	шт.	2	
2	Испытание обмоток трансформатора	испытание	4	
3	Измерение коэффициента абсорбции обмоток трансформаторов и электрических машин	испытание	4	
4	Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением свыше 1 кВ	фаз.	4	
5	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	изм.	2	
6	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением свыше 1 кВ	шт.	6	
7	Шина напряжением до 11 кВ	испытание	8	
8	Опробывание терминалов РЗА	шт	2	
9	Испытание коммутационных аппаратов	шт	34	

## Карта селективности






## Карта уставок ЧРЗА (Агат-100) Тран-р (Проект.)

МТЗ (I)	Значение, А	Тип кривой	МТЗ (t)	Значение, с
I <sub>мтз</sub>	140	независимая	T <sub>мтз</sub>	0,3
I <sub>мо</sub>	1300	независимая	T <sub>мо</sub>	0

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	Карта уставок УРЗА (Агат-100) Тран-р (Проект.)																								
			<table><tr><td>МТЗ (l)</td><td>Значение, А</td><td>Тип кривой</td><td>МТЗ (t)</td><td>Значение, с</td></tr><tr><td>l<sub>мтз</sub></td><td>140</td><td>независимая</td><td>T<sub>мтз</sub></td><td>0,3</td></tr><tr><td>l<sub>мо</sub></td><td>1300</td><td>независимая</td><td>T<sub>мо</sub></td><td>0</td></tr></table>						МТЗ (l)	Значение, А	Тип кривой	МТЗ (t)	Значение, с	l <sub>мтз</sub>	140	независимая	T <sub>мтз</sub>	0,3	l <sub>мо</sub>	1300	независимая	T <sub>мо</sub>	0				
МТЗ (l)	Значение, А	Тип кривой	МТЗ (t)	Значение, с																							
l <sub>мтз</sub>	140	независимая	T <sub>мтз</sub>	0,3																							
l <sub>мо</sub>	1300	независимая	T <sub>мо</sub>	0																							
							42-2020-ЭС.ВНР																				
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата																			
			Разраб.	Германов				03.20	Ведомость пусконаладочных работ																		
			Проверил	Стригунов				03.20																			
			Н.контр.	Ковалёв				03.20																			
									Стадия	Лист	Листов																
									Р	1	1																
									Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»																		

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	Ячейка 6 кВ КСО-298м-8.1ВВ-630-6 УЗ с ТТ 150/5 и ВВР-10-20-630	КСО-298м			шт.	2		
2	Терминал РЗА	Азам-100			шт.	2		
3	Трансформатор ТМГ -33, 1000кВА, 6,3+2,5%/0,4 кВ, D/Yн-11	ТМГ 1000кВА 6/0,4 кВ			шт.	2		
4	Алюминиевая прямоугольная шина	АД 31Т 10х60 мм			м	88		
5	Выключатель-разъединитель	CSSD 2500А			шт.	2		
6	Выключатель-разъединитель	CSSD 1800А			шт.	2		
7	Моноблок с предохранителями (8 прус) с вводным выключателем	ЩРНВ-8/2500/2000		JEAN MULLER	шт.	2		
8	Моноблок с предохранителями (8 прус) с секцион. выключателем	ЩРНВ-8/2500/2000		JEAN MULLER	шт.	2		
9	Изоляторы	ИО-10-3,75			шт.	36		
10	Электроды для электросварки				шт.	1		
11	Стяжка				м3	2,7		
12	Штукатурка				м2	98,6		
13	Грунтовка				м2	197,2		
14	Водоэмульсионка				м2	197,2		
15	Дорожная сетка сечением 100х100 мм				м2	26,9		

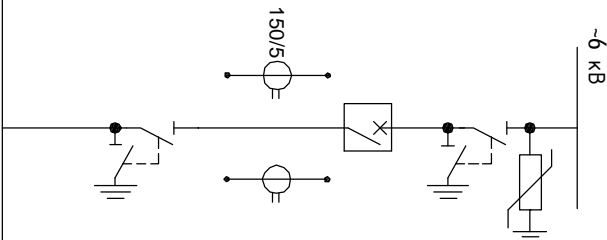
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

						42-2020-ЭС.С			
Изм.	Колуч	Лист	Вок	Подп.	Дата				
Разраб.		Каминник			03.20				
Проверил		Стригунов			03.20				
Н.контр.		Кобалев			03.20				
Спецификация оборудования, изделий и материалов						«Первая Межевая Компания»			
							Стадия		
							Р	1	1
Общество с ограниченной ответственностью									

NN п/п	Наименование	Технические данные
1	Количество	1
2	Тип трансформатора	ТМГ-33-1000/6-У1
3	Мощность трансформатора, кВА	1000
4	Напряжение обмоток при холостом ходе, В	
	ВН	6 300
	СН	
	НН	400
5	Схема и группа соединения обмоток	Д/Ун-11
6	Регулировка напряжения	
	ВН	-
	СН	-
7	Число фаз	3
8	Частота. Гц	50
9	Напряжение короткого замыкания, %	
	ВН-НН	5,5
	ВН-СН	
	СН-НН	
10	Переключение	±2х1,5%
11	Установка трансформатора	внутренняя
12	Передвижение трансформатора	поперечное
13	Колея, мм	820
14	Охлаждение	масляное
15	Отправка	с маслом
16	Исполнение	У1
17	ГОСТ и ТУ	ГОСТ 11677-85 ГОСТ 12.2.007.0-75
		ГОСТ 12.2.007.2-75 ГОСТ 12.2.0024-87
18	Завод-изготовитель	Минский ЭТЗ им. В.И. Козлова

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	42-2020-ЭС.0/1					
			Реконструкция ТП-19 (I и II с.ш.) с заменой трансформаторов на ТМГ-1000, РУ-6 кВ и РУ-0,4 кВ (ЗРРЭС). К договору на технологическое присоединение № 3-38-18-1118					
			Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата
			Разраб.	Германов			03.20	
			Проверил	Стригунов			03.20	
			Н.контр.	Ковалёв			03.20	
			Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
						Р	1	
			Опросный лист трансформатора			Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Порядковый номер камеры по плану	1
Номинальное напряжение	6 кВ
Номинальный ток сборных шин	630 А
Схема первичных соединений	
Назначение камеры КРУН	Воздушный ввод / Кабельный вывод
Ширина, мм	1000
Номенклатурное обозначение камеры КСО	КСО-298м
Тип высоковольтного выключателя	ВВР-10-20/630
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ -6-150/5 0,5S/10 P
Трансформатор напряжения	3хЗНОЛ-СЭЦ -6-1
Трансформатор с обремененных нужд	-
Шинный разъединитель	ВРЭСЭЦ -10/630
Линейный разъединитель	ВРЭСЭЦ -10/630
Предохранитель, лавная вставка	-
Ограничитель перенапряжения	ОПН-10 УХЛ2
Устройство защиты	Азам-100
Тр-р тока нулевой последовательности	-
Указатель токов короткого замыкания	-
Учет	-
Марка и сечение кабеля	-

- Примечания:
1. Оперативный ток предусматривается переменный ~220 В.
  2. Камеры оборудовать освещением и автоматическим устройством обогрева .
  3. Предусмотреть электромагнитные блокировки .
  4. Сейсмостойкость оборудования 9 баллов по шкале Рихтера .

						42-2020-ЭС.0/12		
						Реконструкция ТП -19 (I и II с.ш.) с заменой трансформаторов на ТМГ-1000, РУ-6 кВ и РУ-0,4 кВ (ЗРЭС). К договору на технологическое присоединение № 3-38-18-1118		
Изм.	Колуч	Лист	Нбск	Подп.	Дата	Электроснабжение		
Разраб.	Г ерманов				03.20			
Проверил	Спиридонов				03.20			
Н.контр.	Ковалёв				03.20			
						Опросный лист КСО -298м		
						Одчество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		