



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

Перенос ТП-1352 для опеспечения выезда на земельный участок с кадастровым
номером 23:43:0202058:3

Электроснабжение

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

18-2021-ЭС

Том 1

г. Краснодар, 2021



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

Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым
номером 23:43:0202058:3

Электроснабжение
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ




18-2021-ЭС

Том 1




Директор ООО «ПМК»

Ковалев А.О.

г. Краснодар, 2021

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							18-2021-С1			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Содержание тома 1	Стадия	Лист				Листов
Разраб.		Мальков			07.21		Р	1				1
Проверил		Стригунов			07.21		Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»					
Н.контр.		Ковалёв			07.21							




Обозначение	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
18-2021-С1	Содержание тома 1	
18-2021-СП	Состав проекта	
18-2021-ПЗ	Пояснительная записка	
	Приложения:	
	А. Документация ООО "ПМК"	
	Б. Техническое задание на проектирование, выданное АО "НЭСК-Электросети" "Краснодарэлектросеть"	
	Чертежи:	
18-2021-ЭС	Комплект чертежей марки ЭС согласно "Ведомости рабочих чертежей основного комплекта" на листе №1 "Общие данные"	
	Прилагаемые документы:	
18-2021-ЭС.ВР	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	
18-2021-ЭС.ВПР	Ведомость пусконаладочных работ	
18-2021-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
18-2021-ЭС.ТА	Таблица выбора арматуры для опор ВЛИ-0,4 кВ	
18-2021-ЭС.ОЛ	Опросный лист КТП	
18-2021-ЭС.П	Продольный профиль 3-3	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание					
1	18-2021-ЭС	Электроснабжение						
18-2021-СП								
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
Разраб.	Мальков				07.21	Состав проекта		
Проверил	Стригунов				07.21			
Н.контр.	Ковалёв				07.21			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

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

СОДЕРЖАНИЕ

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	4
1.8	Дополнительные сведения	5
2	ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ 0,4 КВ	6
2.1	Общая информация	6
2.2	Конструктивные решения	6
2.2.1	Расчет нагрузок воздушных линий	6
2.2.2	Конструкция и параметры провода СИП-2	6
2.2.3	Заземление 7	
2.3	Трансформаторная подстанция (КТП)	8
2.3.1	Общая информация	8
2.3.2	Конструктивные и объемно-планировочные решения	8
2.3.3	Электрооборудование	9
2.3.4	Заземление и молниезащита	9
2.4.1	Конструкция и параметры кабеля и провода	10
3	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ	11
4	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	12
5	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	13
5.1	Общие требования	13
5.2	Электробезопасность	13
5.3	Пожарная безопасность	13
6	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	15
7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	16
8	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	17
	Приложение А Документация ООО «ПМК»	19
	Приложение Б Техническое задание на проектирование	22

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №													
			18-2021-ПЗ												
			Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата							
			Разраб.	Мальков				07.21							
	Проверил	Стригунов				07.21									
	Н.контр.	Ковалёв				07.21									
Пояснительная записка						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px;">Стадия</td> <td style="width: 30px;">Лист</td> <td style="width: 30px;">Листов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Р</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">22</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">ООО «Первая Меже- вая Компания»</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р	1	22	ООО «Первая Меже- вая Компания»		
Стадия	Лист	Листов													
Р	1	22													
ООО «Первая Меже- вая Компания»															

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. №						
						18-2021-ПЗ		Лист
								2
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата			

- 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

Проектом предусматривается монтаж трансформаторной подстанции (КТП), кабельной линии (6кВ) и воздушной линии 0,4 кВ (ВЛИ-0,4 кВ).

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.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>- 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;</p> <p>- трассы воздушных линий выбраны с учетом наименьшего расхода провода, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии, вибрации;</p> <p>- сечение проводов выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;</p> <p>- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;</p> <p>- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.</p>					
						18-2021-ПЗ		Лист
								4
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

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. №					
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	18-2021-ПЗ					Лист
											5

2 ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ 0,4 КВ

2.1 Общая информация

Проектом предусмотрено строительство воздушной линии 0,4 кВ бытовых потребителей.

Проектируемые линии выполняются изолированным проводом СИП-2, проложенными по проектируемым железобетонным опорам. Крепление проводов к опорам осуществляется арматурой производства «ТУСО».

2.2 Конструктивные решения

Раскатку провода производить под тяжением. В процессе раскатки не допускается касание проводов земли, металлических и железобетонных элементов опор. Скорость раскатки проводов не должна превышать 5 км/ч. После раскатки, закрепление проводов осуществляется сначала на концевых опорах, далее на промежуточных. Крепление проводов на промежуточных опорах предусмотрено на поддерживающих зажимах, а на опорах анкерного типа – с применением натяжных анкерных зажимов.

Подрядчику необходимо согласовать проект производства работ, определить потребность в рабочей силе по профессиям.

2.2.1 Расчет нагрузок воздушных линий

Расчет нагрузок выполнялся на основании «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94 и Изменений и дополнений к разделу 2 «Расчетные электрические нагрузки» «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94, с учетом их увеличения в перспективе на 10%.

Сечение проводов выбрано по длительно допустимому току, проверено по условию срабатывания защитных аппаратов на ТП при однофазном коротком замыкании в концах линий и по допустимой потере напряжения у наиболее удаленных потребителей. При этом нормально допустимое значение установившегося отклонения напряжения у потребителей не превысит 5%, согласно ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Расчетные нагрузки и значения токов плавких вставок предохранителей проектируемых линий 0,4 кВ указаны на схемах электроснабжения в графической части проекта.

2.2.2 Конструкция и параметры провода СИП-2

Самонесущий изолированный провод предназначен для передачи и распределения электрической энергии в воздушных силовых и осветительных сетях на напряжение до 1 кВ номинальной частотой 50 Гц в районах с умеренным и холодным климатом в атмосфере воздуха типов II и III по ГОСТ 15750. Вид климатического исполнения УХЛ. Провод самонесущий с алюминиевыми фазными токопроводящими жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена (XLPE), с несущей жилой из алюминиевого сплава, изолированной светостабилизированным сшитым полиэтиленом.

Техническая характеристика провода

Фазная токопроводящая жила алюминиевая, многопроволочная, круглая, уплотненная. Нулевая несущая жила из алюминиевого сплава.

Предназначен для передачи и распределения электроэнергии в воздушных силовых и осветительных сетях на напряжение до 0,6/1 кВ частотой 50 Гц.

Условия эксплуатации и монтажа провода СИП-2а:

- рабочая температура от минус 50 до +50 °С;
- температура прокладки не ниже минус 10 °С;
- допустимая температура нагрева токопроводящих жил:

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Провод самонесущий с алюминиевыми фазными токопроводящими жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена (XLPE), с несущей жилой из алюминиевого сплава, изолированной светостабилизированным сшитым полиэтиленом.						
Техническая характеристика провода									
Фазная токопроводящая жила алюминиевая, многопроволочная, круглая, уплотненная.									
Нулевая несущая жила из алюминиевого сплава.									
Предназначен для передачи и распределения электроэнергии в воздушных силовых и осветительных сетях на напряжение до 0,6/1 кВ частотой 50 Гц.									
Условия эксплуатации и монтажа провода СИП-2а:									
- рабочая температура от минус 50 до +50 °С;									
- температура прокладки не ниже минус 10 °С;									
- допустимая температура нагрева токопроводящих жил:									
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата	18-2021-ПЗ			Лист
									6

в нормальном режиме работы 90 °С,
в режиме перегрузки (до 8 часов в сутки) +130 °С;

- провода стойки к изгибу при температуре минус 40 °С, к воздействию солнечной радиации, характеризующейся верхним значением интегральной плотности теплового потока $1120 \text{ Вт/м}^2 \pm 10 \%$, в том числе плотности ультрафиолетовой части спектра $68 \text{ Вт/м}^2 \pm 25 \%$;

- разрушающее механическое напряжение алюминиевой токопроводящей жилы составляет 120 Н/мм^2 , а несущей жилы, выполненной из термоупрочненного сплава АВЕ – 295 Н/мм^2 ;

- допустимый радиус изгиба провода 0,48 м.

- срок службы провода не менее 25 лет.

Конструкция провода СИП-2 показана на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 – Конструкция провода СИП-2

2.2.3 Заземление

Для обеспечения нормальной работы электроприемников, нормируемого уровня электробезопасности и защиты от атмосферных перенапряжений на ВЛИ в электрических сетях с глухозаземленной нейтралью выполняются заземляющие устройства, предназначенные для:

- повторного заземления нулевого провода (п.1.7.102 ПУЭ, 7-е издание);
- защиты от грозовых перенапряжений (п.2.4.46 ПУЭ, 7-е издание).

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно занулены. В качестве нулевого защитного проводника в сети используется нулевой проводник PEN (совмещенные защитный РЕ и нулевой рабочий N проводники).

В железобетонных стойках предусмотрены нижний и верхний заземляющие выпуски, которые при изготовлении стоек в заводских условиях приварены к двум (четырем) спускам рабочей арматуры внутри железобетонной опоры.

Эквивалентное удельное сопротивление грунта в районе проектирования не более 100 Ом·м.

В соответствии с ПУЭ, 7-е издание, п.2.4.46 на каждой ВЛИ 0,4 кВ предусматриваются заземляющие устройства через каждые 100 м и на концевых опорах, сопротивление каждого заземляющего устройства должны быть не более 30 Ом.

Общее сопротивление растеканию заземлителей линии в любое время года должно быть не более 10 Ом (ПУЭ, 7-е издание, п.1.7.103). После монтажа ВЛИ следует произвести измерение общего сопротивления растеканию заземлителей линии и при необходимости (если $R_{\Sigma} > 10 \text{ Ом}$) выполнить дополнительные заземляющие устройства.

На ВЛИ 0,4 кВ для защиты людей от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования (кронштейны и другие стальные элементы опор) нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под таковым при повреждении изоляции, должны быть надежно занулены. Для зануления нулевой провод ВЛИ присоединить к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор с помощью заземляющего проводника, изготовленного из круглой провода АПВ1 сечением 16 мм^2 .

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>заземляющие устройства через каждые 100 м и на концевых опорах, сопротивление каждого заземляющего устройства должны быть не более 30 Ом.</p> <p>Общее сопротивление растеканию заземлителей линии в любое время года должно быть не более 10 Ом (ПУЭ, 7-е издание, п.1.7.103). После монтажа ВЛИ следует произвести измерение общего сопротивления растеканию заземлителей линии и при необходимости (если $R_{\Sigma} > 10$ Ом) выполнить дополнительные заземляющие устройства.</p> <p>На ВЛИ 0,4 кВ для защиты людей от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования (кронштейны и другие стальные элементы опор) нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под таковым при повреждении изоляции, должны быть надежно занулены. Для зануления нулевой провод ВЛИ присоединить к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор с помощью заземляющего проводника, изготовленного из круглой провода АПВ1 сечением 16 мм².</p>					
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата

18-2021-ПЗ	Лист
	7

2.3 Трансформаторная подстанция (КТП)

2.3.1 Общая информация

Техническими условиями предусмотрено строительство трансформаторной подстанции КТП с трансформатором 630кВА.

При выборе мощности трансформатора учитывались нагрузки потребителей согласно утвержденной схеме перспективного развития распределительных сетей 10 кВ.

Проектируемая подстанция имеет конструктивное исполнение КТППН с одной секцией шин 10 кВ, и одной секцией шин 0,4 кВ,. На подстанции подлежит установке трансформатор 10/0,4 кВ мощностью 630 кВА марки ТМГ-630/10-У1 10/0,4.

Комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа (КТП) служит для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ частотой 50 Гц и предназначена для использования в системах электроснабжения городских жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также зон индивидуальной застройки и коттеджных поселков. Питание абонентов осуществляется на напряжении 0,4 кВ с помощью отходящих от КТП линий.

Малый габарит подстанции, внешняя отделка и цветовое решение фасада, определяемые прилагаемым опросным листам, позволяют гармонично вписать КТП в существующую архитектуру места строительства.

2.3.2 Конструктивные и объемно-планировочные решения

2.3.2.1 Общие сведения

Комплектная трансформаторная подстанция типа КТП состоит из модуля. Модуль представляет собой ТП киоскового типа, предназначенную для размещения оборудования. Здание КТП устанавливается на блоках ФБС по периметру и блока под местом установки трансформатора. Блоки ФБС устанавливаются в котлован глубиной 400мм, на гравийно-песчаную подушку.

КТП разделена на три отсека. В центральном отсеке («трансформаторном») размещается силовой трансформатор, а в остальных («отсеке РУ») – высоковольтное и низковольтное электрооборудование в соответствии со схемой расстановки оборудования.

Двери, ворота и жалюзийные решетки КТП изготавливаются из оцинкованного металла. Отделка металлических изделий производится с применением грунтовок ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) и АК-070 (ГОСТ 25718) с последующим покрытием антикоррозийной эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76). Покраска оборудования выполнена в светло-сером тоне в соответствии с ГОСТ 14695-80.

Гидроизоляция крыши КТП и поверхностей производится на заводе путем нанесения на них краски.

Фундамент для подстанции выполняется из блоков ФБС.

2.3.2.2 Порядок установки и монтажа на объекте

1.Подготовить основание – вырыть котлован, выровнять и уплотнить грунт. Оставшийся после разработки котлована грунт подсыпать вокруг КТП на максимально возможную ширину с минимальным уклоном и утрамбовать, выравнивая поверхность земли до относительной отм. -0,280. Оставшийся после разработки грунт вывезти.

2. Сделать гравийно-песчаную подсыпку толщиной 100мм.

3. Установить блоки ФБС, ленточным фундаментом.

4. Произвести тщательную инструментальную выверку отметок верха фундамента.

5. Установить блок КТП на фундаментные блоки.

6. Произвести обрешетку фундамента

7.Выполнить монтаж внешнего контура заземления и соединить его с заземляющей шиной внутреннего контура.

Инв.№подл.	Подп.и дата	Взам. инв. №	1.Подготовить основание – вырыть котлован, выровнять и уплотнить грунт. Оставшийся после разработки котлована грунт подсыпать вокруг КТП на максимально возможную ширину с минимальным уклоном и утрамбовать, выравнивая поверхность земли до относительной отм. -0,280. Оставшийся после разработки грунт вывезти. 2.Сделать гравийно-песчаную подсыпку толщиной 100мм. 3.Установить блоки ФБС, ленточным фундаментом. 4.Произвести тщательную инструментальную выверку отметок верха фундамента. 5.Установить блок КТП на фундаментные блоки. 6.Произвести обрешивку фундамента 7.Выполнить монтаж внешнего контура заземления и соединить его с заземляющей шиной внутреннего контура.					
Изм.	Кол-во	Лист.	№докум.	Подпись	Дата	18-2021-ПЗ		Лист
								8

8. Произвести измерение сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления.

9. При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления предусмотреть установку дополнительных заземлителей или произвести монтаж специальных глубинных заземлителей.

10. Закатить силовой трансформатор в отсек КТП и произвести его соединение с гибкой ошиновкой 0,4 кВ и высоковольтным кабелем, подключить к внутреннему контуру заземления корпус и нулевые выводы силового трансформатора.

11. Установить крепления силового трансформатора.

12. Произвести подключение ОПН 0,4 кВ в трансформаторном отсеке.

13. Произвести необходимые измерения и испытания силового трансформатора согласно инструкции по эксплуатации и п.1.8.16. ПУЭ.

14. При положительных результатах проведенных измерений и испытаний включить трансформаторы, выполнить фазировку на стороне 0,4 кВ.

15. Составить «Акт ввода КТП в эксплуатацию».

2.3.3 Электрооборудование

В соответствие с согласованными с Заказчиком опросными листами и принципиальной электрической схемой, производится монтаж электрооборудования в заводских условиях внутри КТП. Модуль КТП комплектуется следующим оборудованием:

- комплектным распределительным устройством ВН;
- распределительным устройством НН;
- шкафом учета электроэнергии;

Силовые трансформаторы заводом-производителем КТП не поставляются и заказываются отдельно.

2.3.4 Заземление и молниезащита

Металлический каркас каждого модуля соединен сваркой с рамками окон и проемов. Сами окна и проемы соединены сваркой с внутренним контуром заземления.

Внутренний контур заземления КТП смонтирован на заводе. Контур изготовлен из полосовой стали 5х40. В комплект поставки подстанции входят все необходимые элементы и материалы для устройства внешнего контура заземления на месте монтажа КТП. Внутренний и внешний контуры заземления соединяются между собой с помощью специальных выводов из КТП.

Внешний контур заземления выполняется из 10-ти электродов – сталью 18мм длиной 3 метра, соединенных между собой полосой 40х5 на глубине 0,7 метра. Устройство заземления выполнено в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ГОСТ 12.1.030-81, ПУЭ.

При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления забивают дополнительные заземлители или производят монтаж специальных глубинных заземлителей.

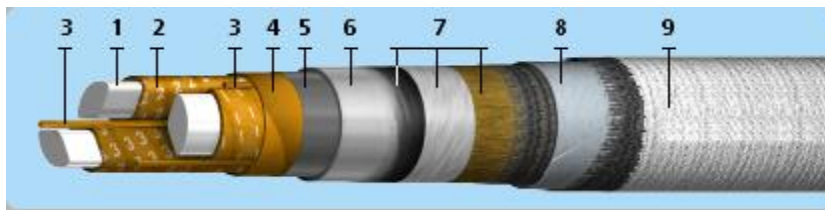
Все оборудование и металлические конструкции внутри КТП подлежащие заземлению присоединяются к внутреннему контуру заземления посредством гибких перемычек типа МГ 1х25 мм².

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркасов КТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» Минэнерго РФ.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							18-2021-ПЗ	Лист
										9
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата					

2.4.1 Конструкция и параметры кабеля и провода

Кабели марки АСБл обеспечивают высокие технические требования:



Кабель АСБл-10 предназначен для эксплуатации в электрических сетях на напряжение тока до 10 кВ частотой 50 Гц. АСБл-10 - алюминиевый, бронированный, с бумажной пропитанной изоляцией, относится к группе силовых кабелей. Главным образом, кабель марки АСБл предназначен для передачи (распределения) электрической энергии в стационарных установках в сетях напряжением до 10 кВ частотой 50 Гц, кроме того может эксплуатироваться в сетях электрифицированного транспорта. Прокладка кабеля осуществляется в земле со средним или высоким уровнем коррозии грунтов, на наклонных и горизонтальных трассах с наличием или отсутствием блуждающих токов. Стоит отметить что кабель АСБл-10 разработан для применения в районах с умеренным и холодным климатом.

Конструкция кабеля:

Алюминиевая токопроводящая жила, однопроволочная (ож) или многопроволочная (мн);

Бумажная изоляция, пропитанная вязким пропиточным составом. Изолированные жилы имеют цифровую или цветовую маркировку;

Заполнение из бумажных жгутов;

Поясная бумажная изоляция, пропитанная вязким пропиточным составом;

Экран из электропроводящей бумаги;

Свинцовая оболочка;

Защитный покров из битума, пленки ПВХ и крепированной бумаги;

Броня из стальных лент;

Наружный покров из волокнистых материалов.

Инв. № подл.	Взам. инв. №		Подп. и дата		Наружный покров из волокнистых материалов.										Лист 10	
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	18-2021-ПЗ										

3 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».

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

18-2021-ПЗ

Лист

11

4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В настоящем разделе рассматривается обеспечение комплексной безопасности проектируемой воздушной линии.

Безопасность воздушных линий электроснабжения обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, использованием железобетонных опор. Пересечения и сближения трассы ВЛИ 0,4 кВ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.4 ПУЭ изд. 7-ое.

Для обеспечения безопасности эксплуатации воздушных линий электроосвещения необходим систематический визуальный контроль целостности линий, а также проверка состояния полосы отвода под воздушные линии.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							18-2021-ПЗ	Лист
										12
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

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. №							18-2021-ПЗ	Лист
										14
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

6 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. №							18-2021-ПЗ	Лист
										15
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

7 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.	Подп. и дата	Взам. инв. №							18-2021-ПЗ	Лист
										16
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

8 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.
26. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	18-2021-ПЗ						Лист
									17
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата				

- 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 57318.22-99 (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.СНКС 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.
- 38.СНКС 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.	Подл. и дата	Взам. инв. №	ния». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.									
						18-2021-ПЗ					Лист	
											18	
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата							

Приложение А
Документация ООО «ПМК»



ВЫПИСКА
ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

16.07.2020

957

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

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

выдана Обществу с ограниченной ответственностью "Первая Межевая Компания"

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
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)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации	
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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

18-2021-ПЗ

Лист

19

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

18-2021-ПЗ

Лист

20

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

Приложение Б
Техническое задание на проектирование

009132

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер –

технический директор

АО «НЭСК-электросети»



С.Ю. Орехов

«21» 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с
кадастровым номером 23:43:0202058:3

1. Наименование объекта.

Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3

2. Географическое положение объекта.

г. Краснодарул. Морская, 15 / проезд Ольгинский, 1

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»

4. Заявитель.

Зимнухова Алина Викторовна

5. Назначение программы.

По договору

6. Требования к проектировщику.

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования аналогичных объектов и т.д.

7. Вид строительства.

Вынос/переустройство

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

2021 - 2023

9. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

10. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

11. Потребность в инженерных изысканиях.

Не требуется (требуется в особых условиях, сложный рельеф и т.д.)

12. Требования к техническим решениям.

12.1. Произвести вынос (переустройство) электросетевого комплекса для обеспечения выезда на территорию земельного участка расположенного по

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

Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

18-2021-ПЗ

Лист

22

адресу: ул. Морская,15 / проезд Ольгинский, 1, с кадастровым номером 23:43:0202058:3.

12.2. Произвести вынос трансформаторной подстанции

12.3. Объекты, принадлежащие на праве собственности АО «НЭСК-электросети»:

- Оборудование ТП-1352, зав.№ Э 15287 (инв. № КА2004609).

12.4. Вынос ТП-1352 выполнить комплектной трансформаторной подстанции в габаритах КТП-630/6/0,4 кВ проходного типа (далее КТП) с высоковольтными кабельными вводами, с низковольтными кабельными/воздушными выводами.

12.5. Место установки КТП определить при проектировании, при необходимости запросить технические требования на переустройство и предусмотреть вынос сторонних инженерных коммуникаций за границы места установки выносимой ТП-1352.

12.6. В КТП предусмотреть установку трансформатора типа ТМГ-630/6/0,4/Δ/Ун-11. На шпильках трансформатора 0,4 кВ предусмотреть установку аппаратных зажимов. Предусмотреть трансформатор со значением показателя потерь холостого хода не превышающим 1,5 %.

12.7. РУ-6кВ укомплектовать 4-мя ячейками и выключателями нагрузки ВНАп. Точный тип выключателей определить при проектировании.

12.8. В РУ-0,4 кВ КТП предусмотреть установку компактного КРУ НН на 14 отходящих групп с вводным выключателем нагрузки, вертикальным расположением трехполюсных рубильников-предохранителей с общим приводом. Точные параметры РУ-0,4 кВ определить при проектировании.

12.9. Предусмотреть на вводе РУ-0,4 кВ установку узла технического учета со счетчиком Меркурий 234 ART 03(D) PR и внешним GSM модемом iRZ АТМ21.В, Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП - 0,66, классом точности 0,5. Номинал ТТ определить при проектировании.

12.10. При проектировании произвести выбор оборудования и проверку существующего оборудования на соответствие токам нагрузки и КЗ. Выполнить расчет токов КЗ и выбор уставок РЗА, для обеспечения селективного действия защиты. Расчеты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с СРЗиАиИ филиала АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть».

12.11. Предусмотреть установку УТКЗ с функцией самовозврата на всех высоковольтных выходах.

12.12. Питание выносимой КТП выполнить по существующей схеме ТП-1352, соединительные муфты расположить за КТП.

12.13. Произвести переустройство кабельных линии для подключения переносимой КТП-1352.

12.14. Объекты, принадлежащие на праве собственности АО «НЭСК-электросети»:

- участок КЛ-6 кВ ТП-1352 – ТП-677 (инв. № КА2004611);

- участок КЛ-6 кВ ТП-1352 – ТП-678 (инв. № КА2004612);

12.15. Применить кабель марки АСБл-10 сечением 3×240 мм². Точную протяженность КЛ-6 кВ определить при проектировании. Ориентировочная длина по трассе – 2×0,07 км.

12.16. Предусмотреть механическую защиту кабеля глиняным полнотелым кирпичом.

12.17. Провести проверку выбранного кабеля на пропускную способность по существующей нагрузке с учетом возможного ремонтного режима.

12.18. Переходы через автомобильные дороги выполнить открытым способом, в случае отсутствия возможности – методом горизонтально-наклонного бурения. Количество переходов определить при проектировании. При переходах под дорогами применить трубы из ПВД/ПНД Ø160 мм (толщина стенок не менее 8 мм) с закладыванием резервных труб (не менее 1-й на каждую КЛ), обеспечить герметизацию основных и резервных труб. При прокладке в трубах обеспечить нормальный тепловой режим эксплуатации кабелей с сохранением номинальной токовой пропускной способности согласно применяемого сечения КЛ-6 кВ. Ориентировочная длина проколов 0,02 км

12.19. Произвести переустройство воздушных линии в связи с изменением места расположения ТП-1352.

12.20. Объекты, принадлежащие на праве собственности АО «НЭСК-электросети»:

- участок ф. "Север" СИП 3×150+95 (ВЛ-0,4 кВ ТП-1352 (инв. № КА2004613);
- участок ф. "Юг" СИП 3×150+54 (ВЛ-0,4 кВ ТП-1352 (инв. № КА2004613);
- участок ф. "Запад" СИП 3×150+95 (ВЛ-0,4 кВ ТП-1352 (инв. № КА2004613).

12.21. Проложить новые воздушные линии по проектным и существующим опорам для переключения существующих потребителей.

12.22. Подвес ВЛ-0,4 кВ выполнить, применяя провод в соответствии с существующим, СИП2А - 3×150. Точные характеристики установить при проектировании согласовав с ЗРРЭС.

12.23. Протяженность ВЛ-0,4кВ определить при проектировании. Марку и сечения кабеля для потребительских линий согласовать с собственником.

12.24. Произвести переключение существующих потребителей на проектируемые ВЛ-0,4кВ.

12.25. Демонтировать существующие участки ВЛ-0,4 отходящие от существующей ТП-1352.

12.26. Переустройство и защиту электросетевого хозяйства выполнить в соответствии с ПУЭ изд.7.

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

12.28. Место расположения КТП-1352, прохождения трассы КЛ-6кВ и ВЛ-0,4кВ согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» и со всеми заинтересованными организациями.

12.29. Предусмотреть проведение исполнительной съемки с нанесением всех изменений на топографический план масштаба 1:500 и предоставления ее в службу городской архитектуры.

12.30. Заявителю переноса в отношении объектов электросетевого комплекса принадлежащих АО "НЭСК-электросети" на праве собственности заключить с АО "НЭСК-электросети" договор, в соответствии с которым выполнение мероприятий по переоборудованию объектов электросетевого комплекса, а также необходимых работ по корректировке (исключению) границ охранных зон электросетевых объектов в ЕГРН, будет происходить путем его реконструкции за счет средств АО "НЭСК-электросети" с последующей компенсацией понесенных затрат заявителем.

3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

18-2021-ПЗ

Лист

24

12.31. В отношении объектов электросетевого комплекса принадлежащих третьим лицам необходимо обратиться к собственникам имущества по вопросу переустройства или выноса данных электросетевых объектов.

13. Особые условия строительства.

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

При необходимости - указать

15. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Не требуется.

16. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующей НТД

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

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 №665

18. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

При необходимости

19. 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 оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

20. Материалы, представляемые заказчиком.

Состав определить в договоре на выполнение ПИР

21. Срок выдачи проекта.

Согласно договора на проектирование

22. Количество экземпляров ПСД.

Бумажный носитель – 4экз.; в электронном виде – 1экз.

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

Согласно норм и правил на ПИР

24. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.

Указать действующие нормативы

25. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал) принимается после устранения замечаний и согласования со всеми заинтересованными организациями.

26. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании.

Действующая НТД

27. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями

28. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта Заданию на проектирование.

При согласовании проекта главным инженером филиала АО "НЭСК-электросети" Краснодарэлектросеть

29. Бухгалтерская информация (при реконструкции): наименование объекта(ов) согласно форме ОС-6 с указанием инвентарного номера(ов).

29.1 ВЛ-0,4 кВ ТП-1352 (инв. № КА2004613); КЛ-6 кВ ТП-1352 – ТП-677 (инв. № КА2004611); КЛ-6 кВ ТП-1352 – ТП-678 (инв. № КА2004612); Оборудование ТП-1352, зав. № Э 15287 (инв. № КА2004609).

Инв. № подл.						Взам. инв. №			
								Подп. и дата	
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	18-2021-ПЗ		Лист	
								26	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Условные обозначения	
3	Ситуационный план	
4	План трассы переустраиваемых линий	
5	План демонтажа	
6	Схема электроснабжения КТП	
7	Габаритные размеры КТП	
8	Схема фундамента КТП	
9	Узлы крепления КТП	
10	Схема заземления КТП	
11	Схема установки трансформатора	
12	Схемы прокладки кабеля	
13	Схемы пересечений и сближений КЛ	
14	Установка изолированного адаптера для закороток и заземления	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
ПУЭ 7изд.	Правила устройства электроустановок	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок	
Серия А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
	Прилагаемые документы:	
18-2021-ЭС.ВР	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	
18-2021-ЭС.ВНР	Ведомость пусконаладочных работ	
18-2021-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
18-2021-ЭС.ТА	Таблица выбора арматуры для опор ВЛИ-0,4 кВ	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация выполнена на основании:

- Технического задания на проектирование, выданного АО "НЭСК-Электросети" "Краснодарэлектросеть";
- материалов обследования ООО «ПМК».

Данным комплектом рабочих чертежей предусматривается:

- перенос КТП 1352 на противоположную сторону ул. Морской для осуществления подъезда к участку с к/н:23:43:0202058:3
- перезавод кабельных линий 6 кВ кабелем АСБл 3*240;
- строительство выходов 3*ВЛИ-0,4 кВ выполненной проводом марки СИП-2 3х150+1х95 мм² от реконструированной ТП-1352.

Категория надежности электроснабжения - III.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4кВ при наибольшей стреле провеса должно быть не менее (ПУЭ, п.2.4.55):

- до поверхности земли и проезжей части улиц - 5 м;
- до тротуаров и пешеходных дорожек - 3,5 м;
- на ответвлениях к вводам - 2,5 м.

При совместной подвеске на общих опорах проводов воздушных линий ВЛИ-0,4кВ расстояние по вертикали на опоре и в пролете между ближайшими проводами должно быть не менее 0,3 м, ПУЭ, п. 2.4.32.

Расчет нагрузок выполнялся на основании «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94 и Изменений и дополнений к разделу 2 «Расчетные электрические нагрузки» «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94, с учетом их увеличения в перспективе на 10%.

Согласно СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия" в проекте принято:

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

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

Решения, принятые в настоящем проекте, в том числе экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные, не содержат отступлений от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили, ввели и контролируют действие этих документов.

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

При разработке проектной и рабочей документации использованы нормативные документы согласно списка в пояснительной записке в разделе «Нормативные ссылки».

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

18-2021-ЭС

Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3

Электроснабжение

Общие данные

Стадия

Лист

Листов

Р

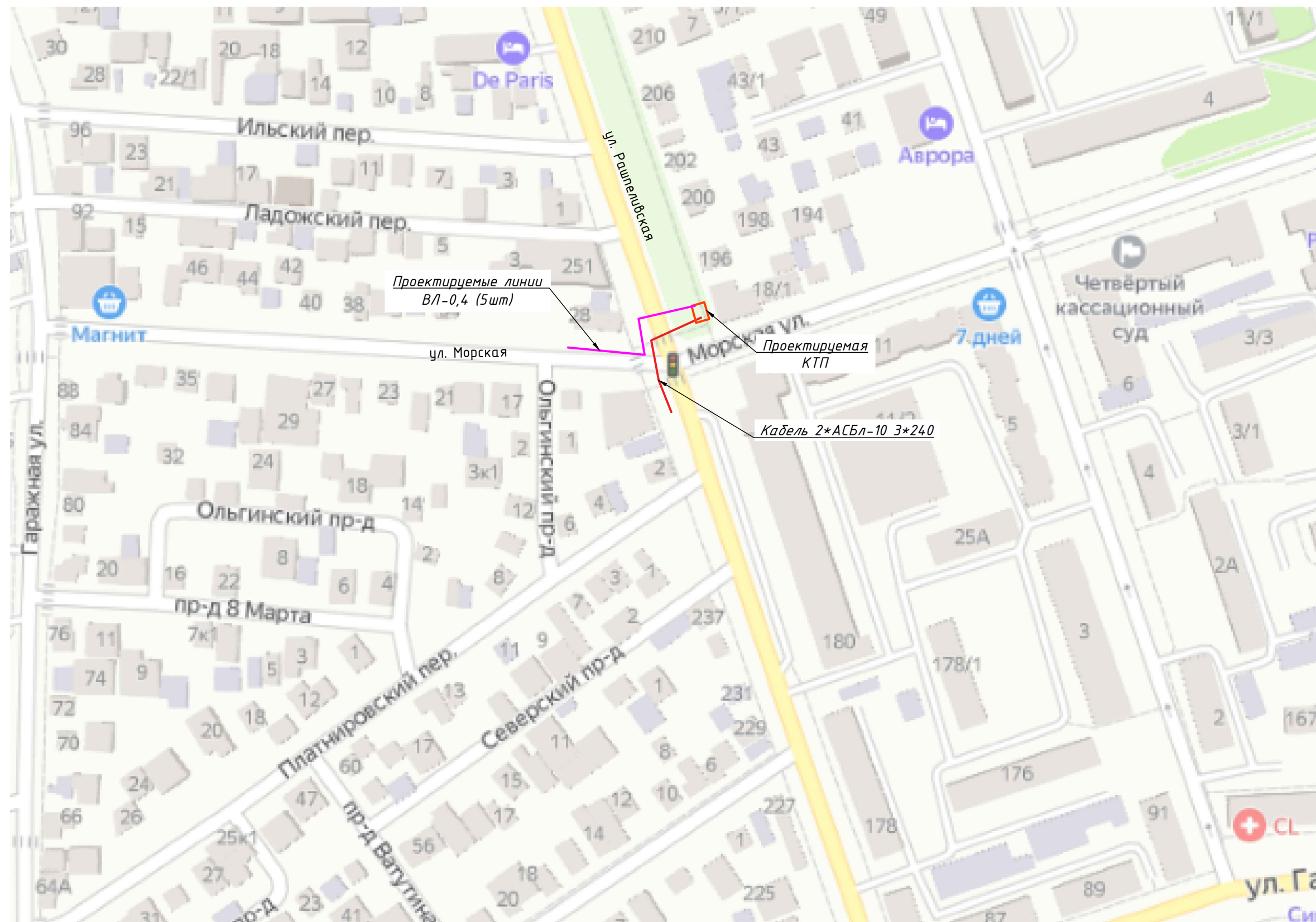
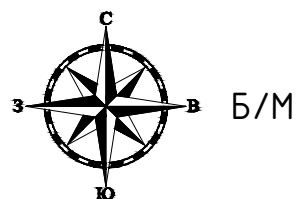
1

14




Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»

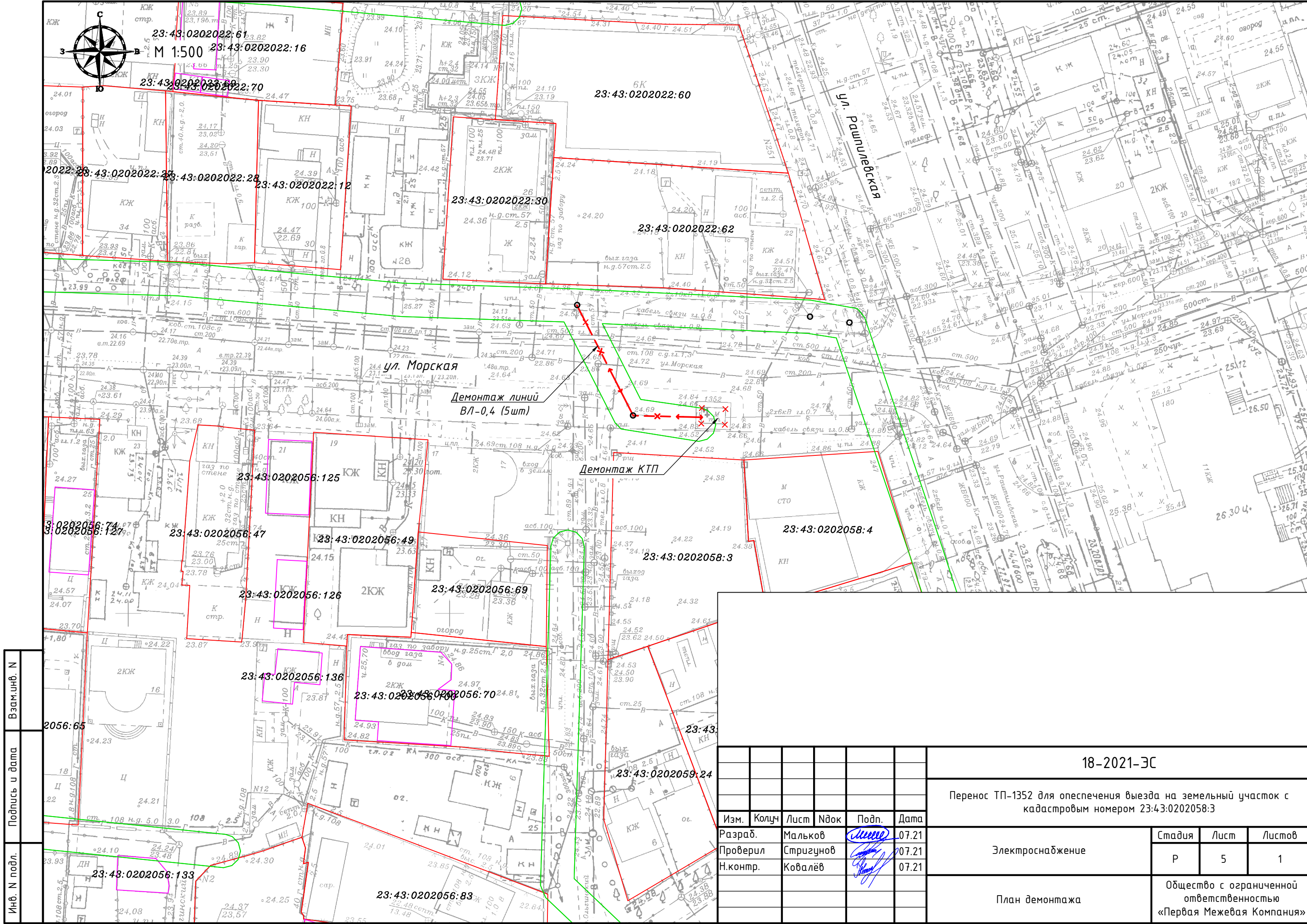
- Л1; 3х120+1х95
-14-
- проектируемая ВЛИ-0,4 кВ с указанием номера, сечения жил и пролета в метрах;
- - существующая ж/б опора;
- - проектируемая ж/б опора;
- ⊗ - демонтируемая опора.
- W — W — - кабельная линия 10 кВ;
- W ^{5м} W — - кабельная линия 10 кВ в трубе;
- - - - - воздушная линия 0,4 кВ;
- <— > — X — - демонтаж воздушной линии 0,4 кВ.

Инв. N подл.		Подпись и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
--------------	--	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



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

						18-2021-ЭС			
						Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Мальков				07.21		Р	3	
Проверил	Стригунов				07.21				
Н.контр.	Ковалёв				07.21	Ситуационный план	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		



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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Мальков			<i>Мальков</i>	07.21
Проверил	Стригунов			<i>Стригунов</i>	07.21
Н.контр.	Ковалёв			<i>Ковалёв</i>	07.21

18-2021-ЭС			
Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3			
Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	5	1
План демонтажа	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

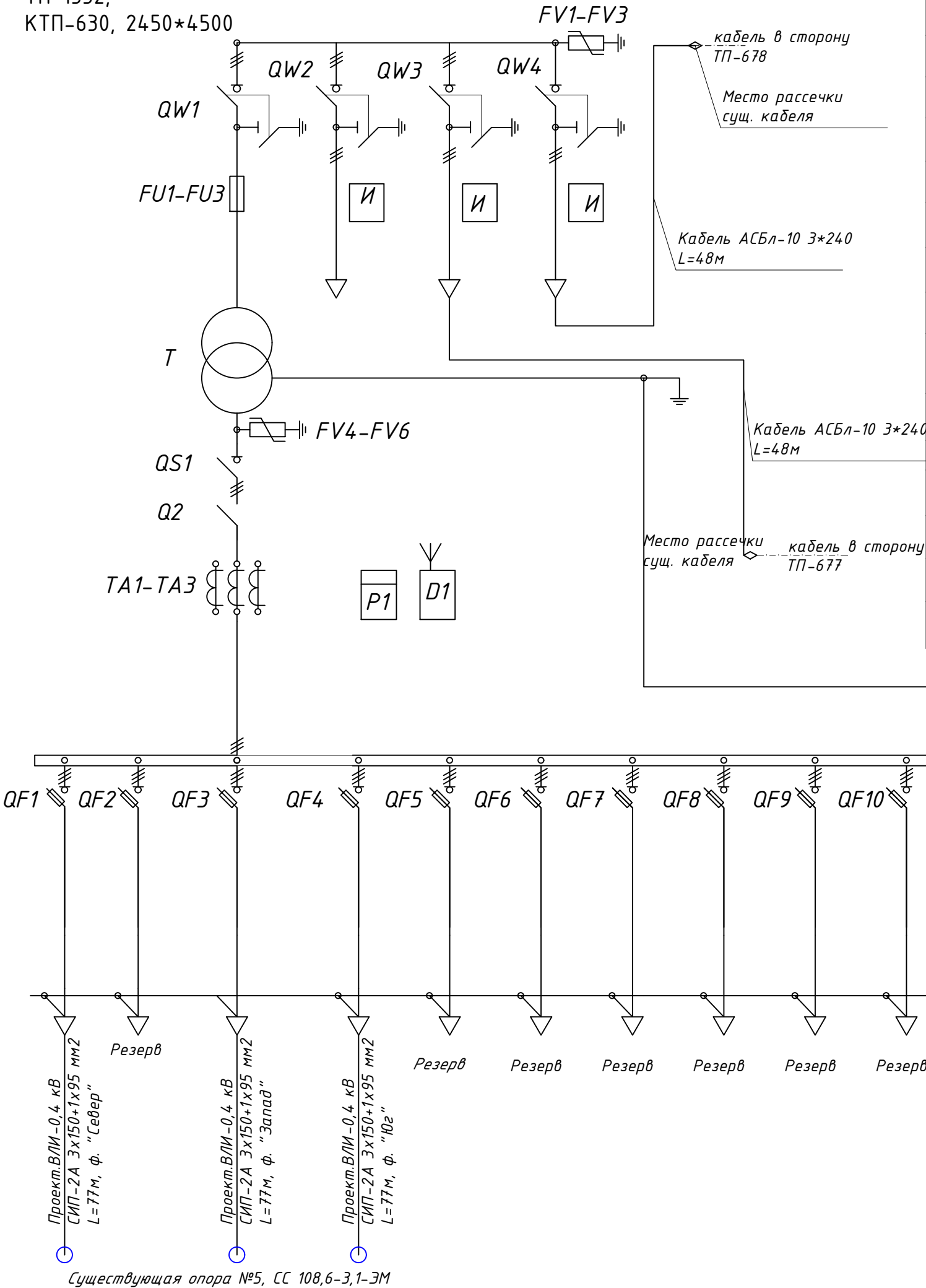
Согласовано

Взам.инв. N




Подпись и дата

Инв. N подл.

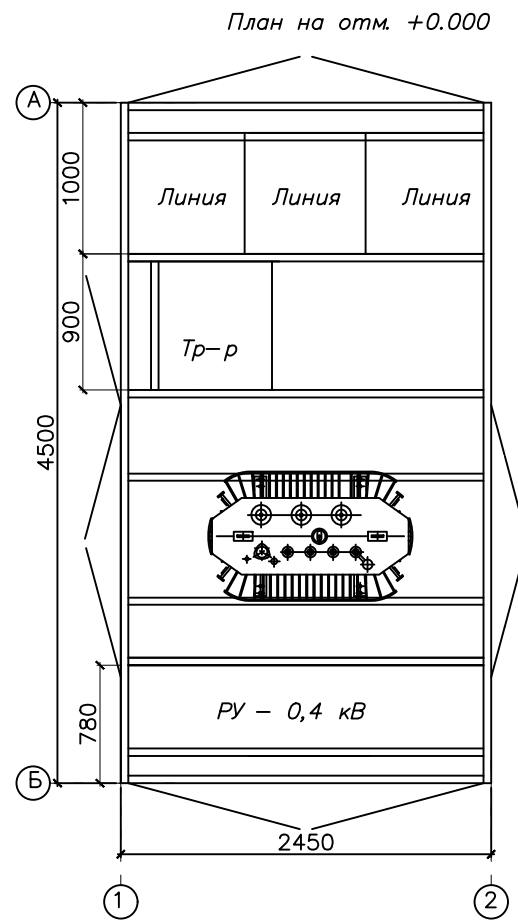
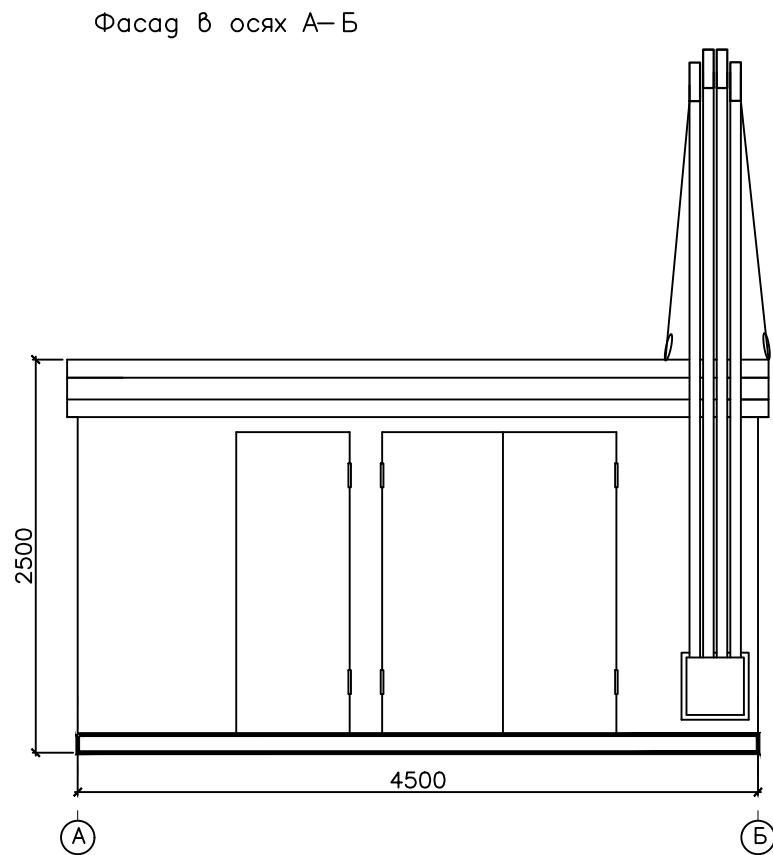
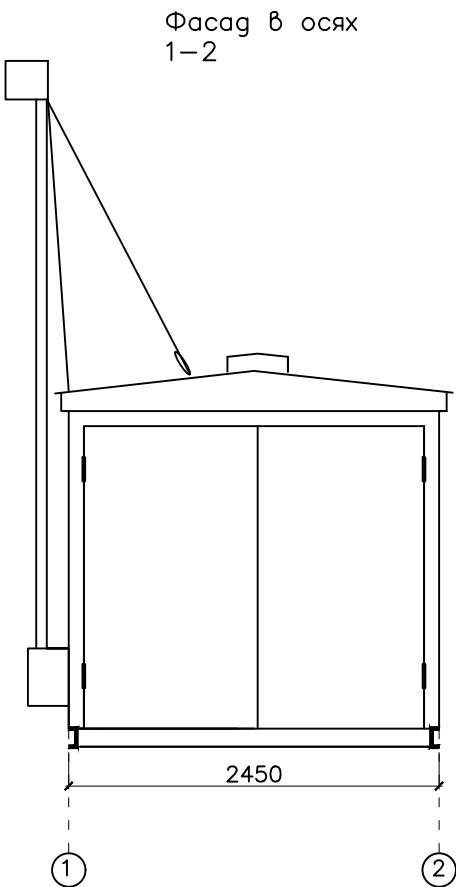
ТП-1352,
КТП-630, 2450*4500



Обозначение	Наименование	Технические характеристики	Тип, марка оборудования	Кол-во	Примечание
QW2-QW4	Выключатель нагрузки	10кВ, 630А	ВНА-Л-10/630	3шт.	Коренево
QW1	Выключатель нагрузки	10кВ, 630А	ВНА-Л-10/630	1шт.	
FU1-FU3	Предохранитель	6кВ, 10А	ПКТ 102-6-75-31,5	3шт.	
И	Указатель прохождения тока		УТКЗ-4	3шт.	
FV1-FV3	Ограничитель перенапряжения	10кВ	ОПНп	3 шт.	
FV4-FV6	Ограничитель перенапряжения	0,4кВ,	ОПНп-0,38	3 шт.	
QS1	Выключатель нагрузки	0,4кВ, 1600А	GLOGCK-1600	1 шт.	
Q2	Автоматический выключатель	0,4кВ, 1000А	BA55-41-340010-100 0A-690AC-УХЛ3-КЗА 3	1 шт.	
P1	Счетчик электрической энергии	380В, 5А	Меркурий 234 ART03 (D)PR	1шт.	
D1	Модем		IRZ ATM21.B	1шт.	
TA1-TA3	Трансформатор тока	0,4кВ, 1000/5, Кл.0,5	ТШП-0,66	3шт.	
QF1-QF8	Рубильник-предохранитель с ППНИ-400А	0,4кВ, 400А	габарит ПН-400А SL2	4шт.	
QF9-QF14	Рубильник-предохранитель с ППНИ-250А	0,4кВ, 250А	габарит ПН-400А SL2	4шт.	
T1	Трансформатор силовой		ТМГ-630-6-0,4 Δ/YH-11	1 шт.	




						18-2021-ЭС			
						Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мальков			07.21		Р	6	
Проверил		Стригунов			07.21				
Н.контр.		Ковалёв			07.21	Схема электроснабжения КТП	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

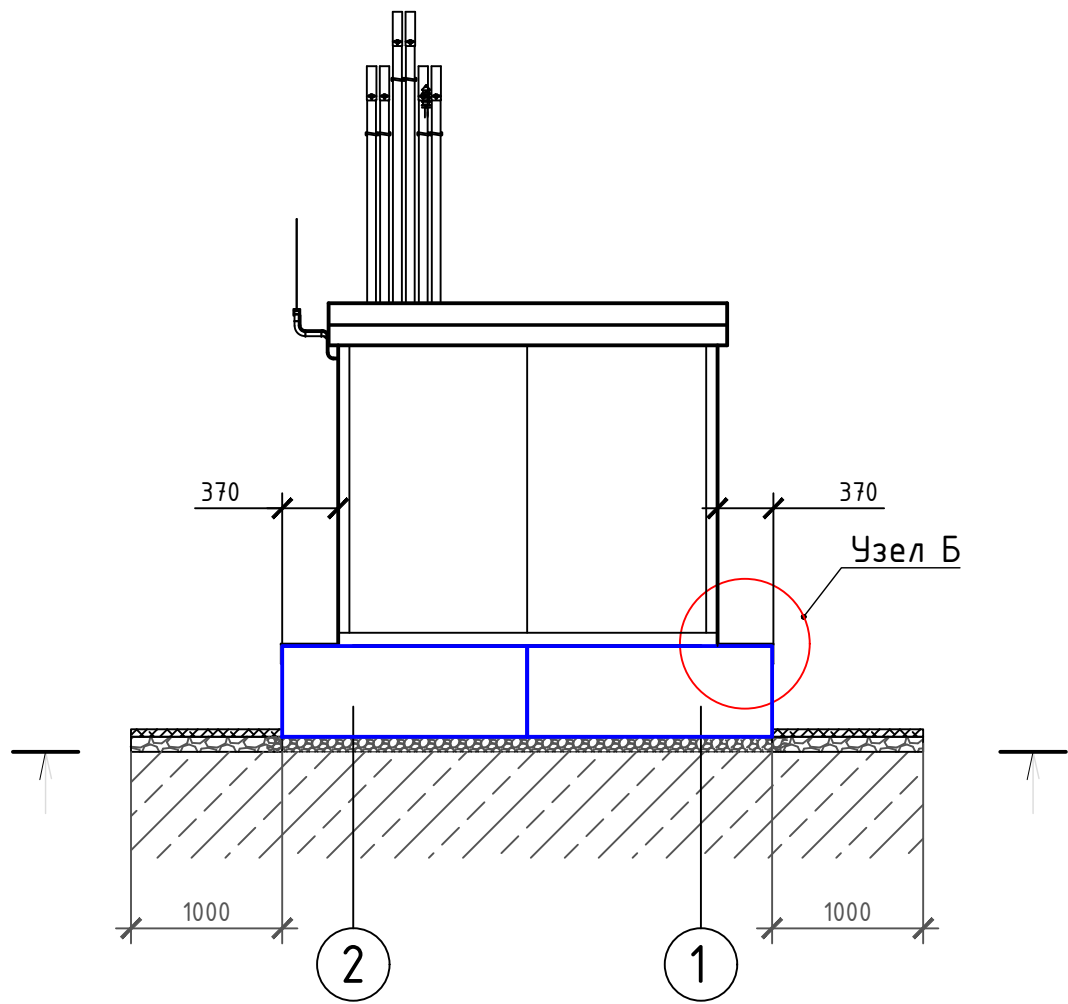
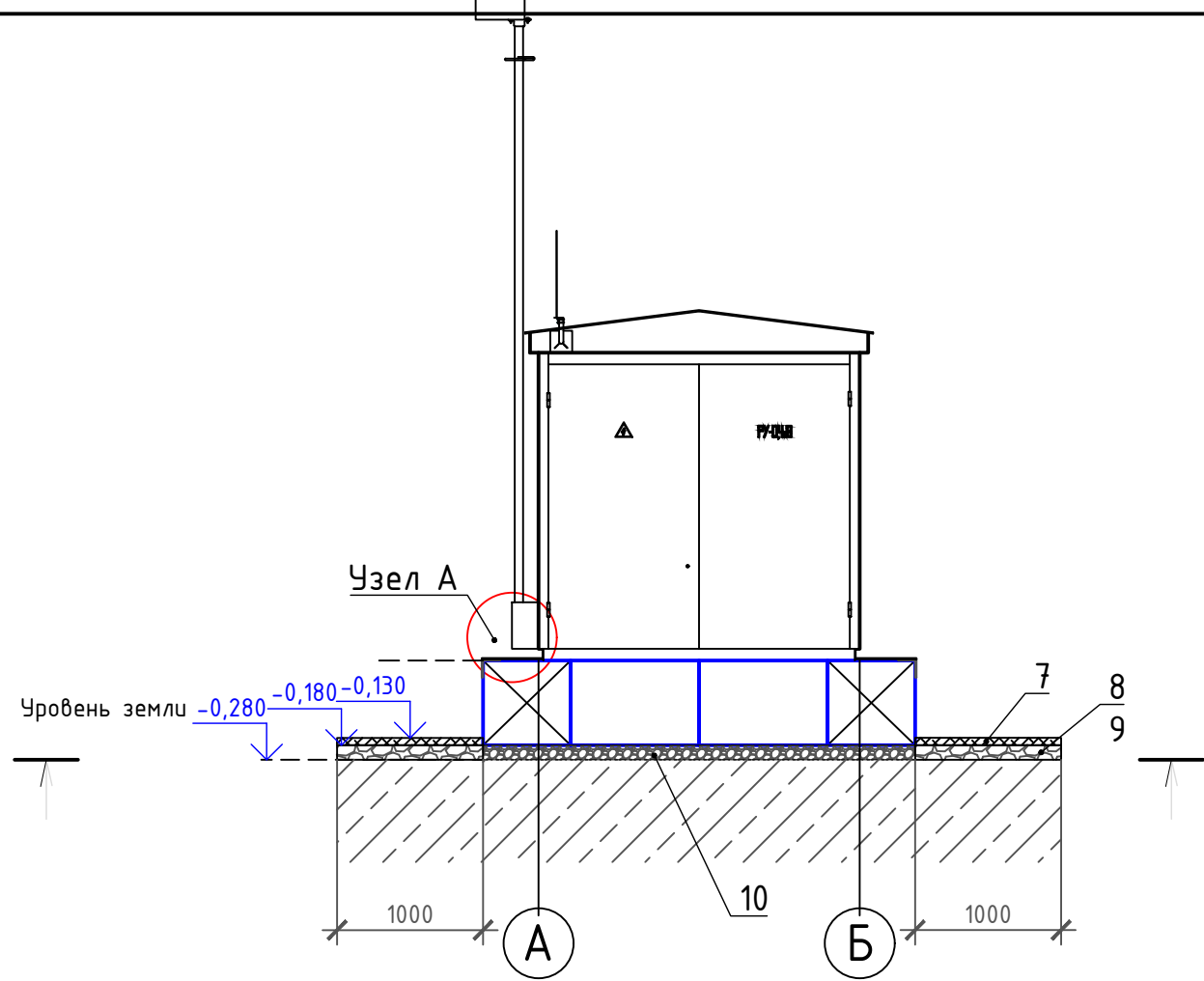
Согласовано			
Инв. N подл.	Взам. инв. N		



Примечание:

1. На входных дверях (РУ-6/0,4 кВ, силового трансформатора) предусмотрена установка реечных замков.
2. На чертеже замки условно не показаны.

						18-2021-ЭС			
						Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мальков			07.21		Р	7	
Проверил		Стригунов			07.21				
Н.контр.		Ковалёв			07.21	Габаритные размеры КТП	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		



Спецификация

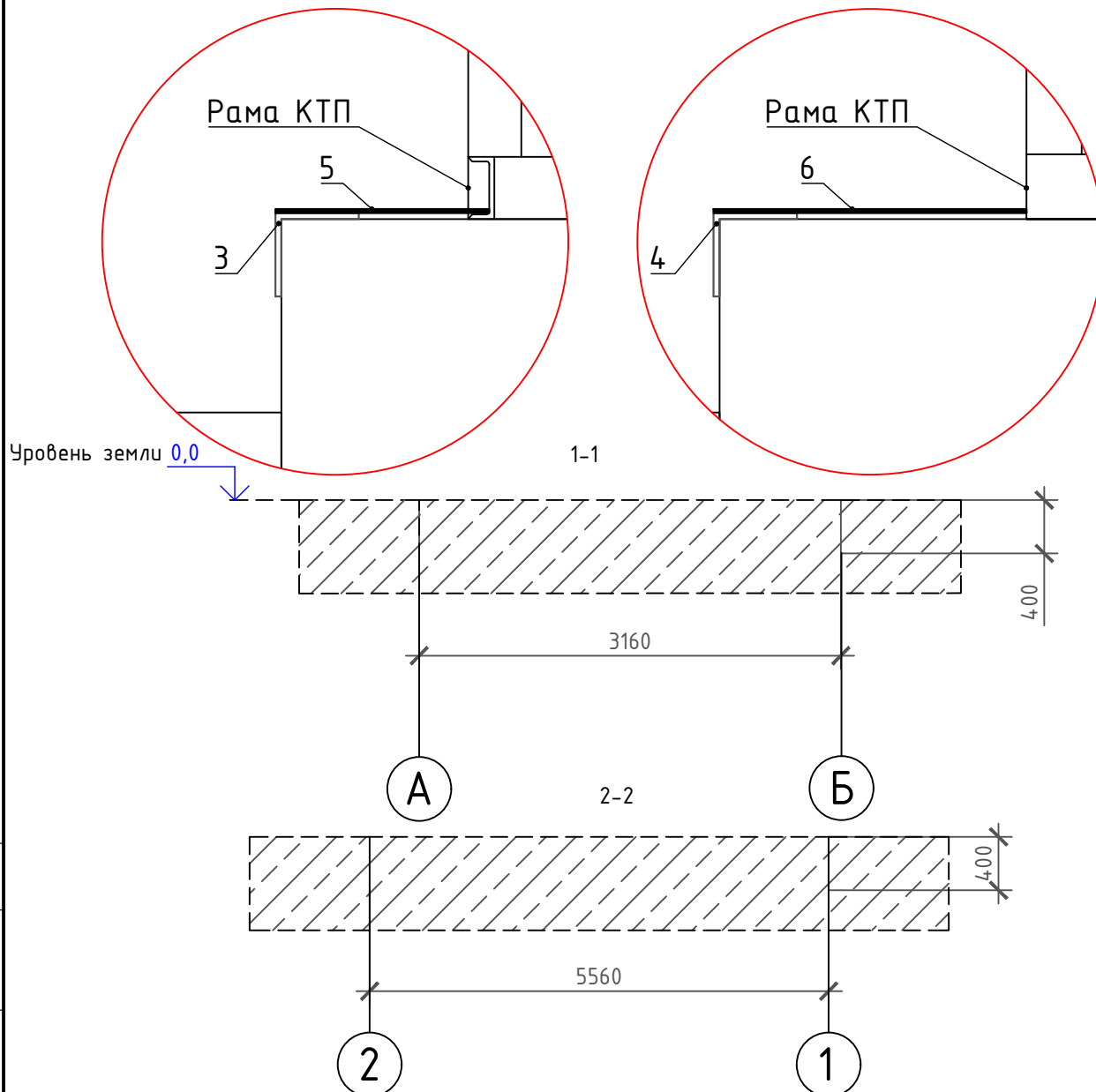
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч. Масса, кг
1	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 9.6.6-Т	4	700	
2	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 12.6.6-Т	1	1350	
3	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 24.6.6-Т	4		
4	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 125х125х9мм, L=5360мм	2		
5	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 125х125х9мм, L=2960мм	2		
6	ГОСТ 19903-74	Сталь рифленая толщ. 5мм, L=430х2960	2		
7	ГОСТ 25192-82	Бетон класса В12,5, м³	0,795		
8		Щебень фракции 40-70 мм, м³	1,59		
9		Сетка металлическая сварная 50х50х3мм, м²	20,64		
10		Гравийно-песчанная смесь, м³	1,1		

						18-2021-ЭС		
						Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
Разраб.	Мальков				07.21		Р	8
Проверил	Стригунов				07.21			
Н.контр.	Ковалёв				07.21	Схема фундамента КТП	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»	

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

Узел А

Узел Б



1. До начала строительных работ по установке КТП необходимо выполнить планировку участка рельефа:
- выровнять ГПС
Фундамент под КТП выполнен из фундаментных блоков.
2. Все наружные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом 2 раза.
3. Все стальные конструкции и элементы окрасить эмалью ПФ-133(ГОСТ 926-82) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82). Качество покрытия должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74.
4. Антисейсмическими мероприятиями предусматривается:
- закрепление трансформатора (см. 10 лист);
- антисейсмический закрепляющий пояс по периметру фундамента подстанции (поз. 3, 4);
- закрепление КТП (поз. 5).
5. Выполнить отмостку после монтажа устройства заземления.

Согласовано

Взам.инв. N

Инв. N подл. Подпись и дата

18-2021-ЭС

Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Мальков			<i>Мальков</i>	07.21
Проверил	Стригунов			<i>Стригунов</i>	07.21
Н.контр.	Ковалёв			<i>Ковалёв</i>	07.21

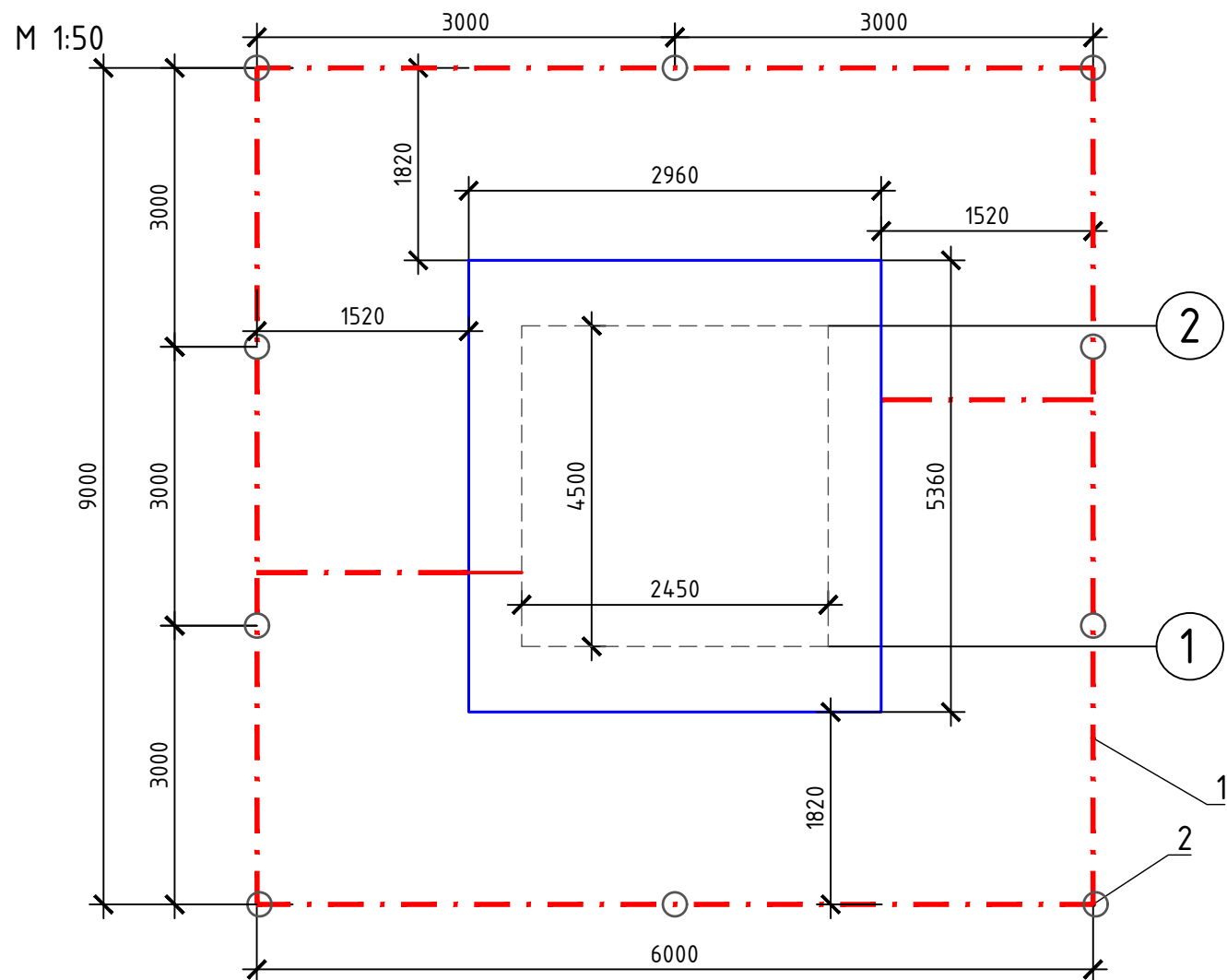
Электроснабжение

Узлы крепления КТП

Стадия	Лист	Листов
Р	9	
Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

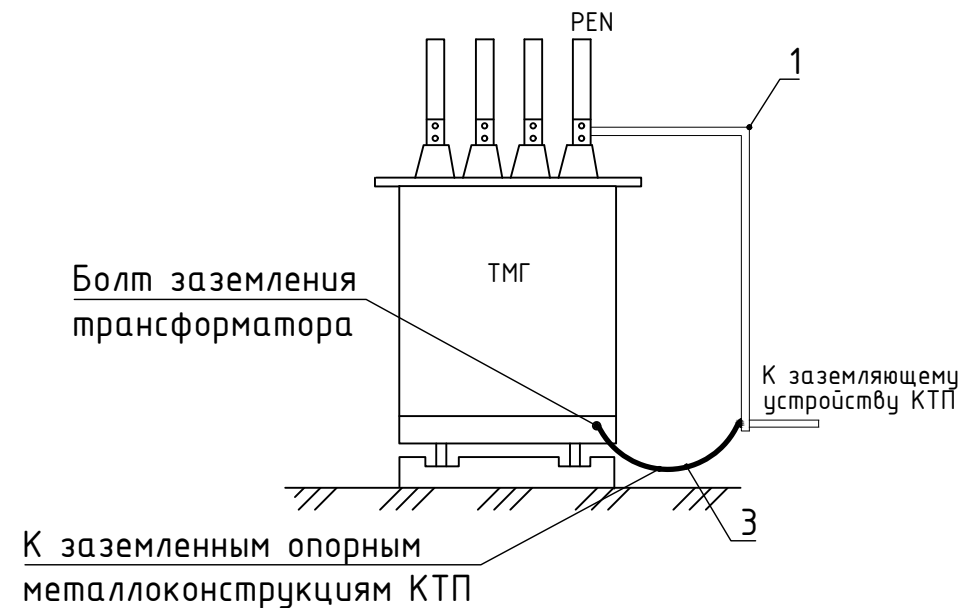
Формат

Согласовано
Взам.инв. №
Подпись и дата
Инв.№ подл.

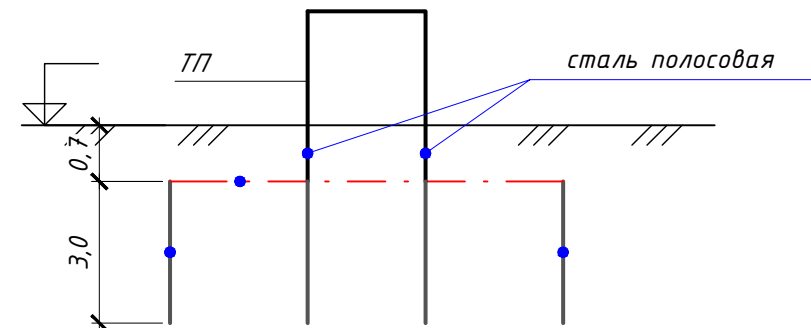





- Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении все открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания (трансформатора 6/0,4 кВ).
- Для проектируемой подстанции в соответствии с ПУЭ изд.7-е,п.1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 6 и 0,4 кВ, к которому присоединяются:
 - нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ;
 - корпус трансформатора;
 - все открытые проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением.
- В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление шкафов РУ 0,4 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
- Устройство заземления выполняется из 10-ти вертикальных заземлителей сталью круглой d18 длиной 3 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х5 мм, проложенным на глубине 0,7 м от поверхности земли шириной траншеи 0,3м.
- Сопротивление заземляющего устройства КТП должно быть не более 4-х Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не превышает 100 Ом·м.
- После монтажа сопротивление заземляющего устройства измеряются с внесением коэффициентов для наиболее неблагоприятного времени года. При необходимости увеличить длины горизонтальных заземлителей и число вертикальных электродов.
- В соответствии с ПУЭ п. 4.2.134 выполняется защита КТП от прямых ударов молнии путем заземления металлических конструкций КТП.
- Для защиты обмоток силового трансформатора и оборудования 6 и 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, проходящих с воздушных линий, заводом-изготовителем устанавливаются комплекты ограничителей перенапряжений на вводах 6 кВ и на выводах 0,4 кВ силового трансформатора (в соответствии с ПУЭ п. 4.2.135).
- Все соединения заземляющего контура должны быть выполнены надежным болтовым соединением или сваркой внахлест. Длина сварного шва не менее 100 мм.
- Места сварных соединений и места ввода стальной полосы окрасить.
- При засыпке траншеи для горизонтальных заземлителей должны быть заполнены сначала однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора, с утрамбовкой на глубину 200 мм, а затем местным грунтом. Горизонтальные заземлители используют для связи вертикальных заземлителей или в качестве самостоятельных заземлителей. Глубина прокладки горизонтальных заземлителей – не менее 0,7-0,8 м. Меньшая глубина прокладки допускается в местах их присоединений к оборудованию.
- Горизонтальные заземлители из стальной полосы следует укладывать на дно траншеи на ребро.
- Сварные швы расположенные в земле, следует покрывать битумным лаком.
- В местах присоединения заземляющих проводников должен быть предусмотрен опознавательный знак.

Заземление нейтрали и корпуса трансформатора



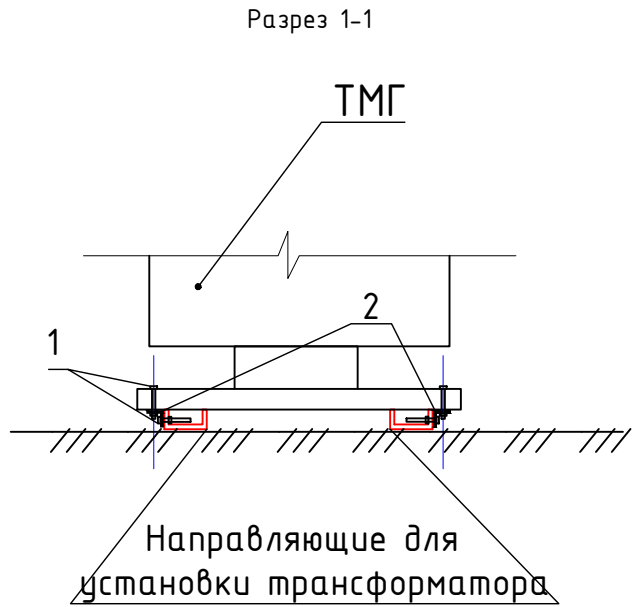
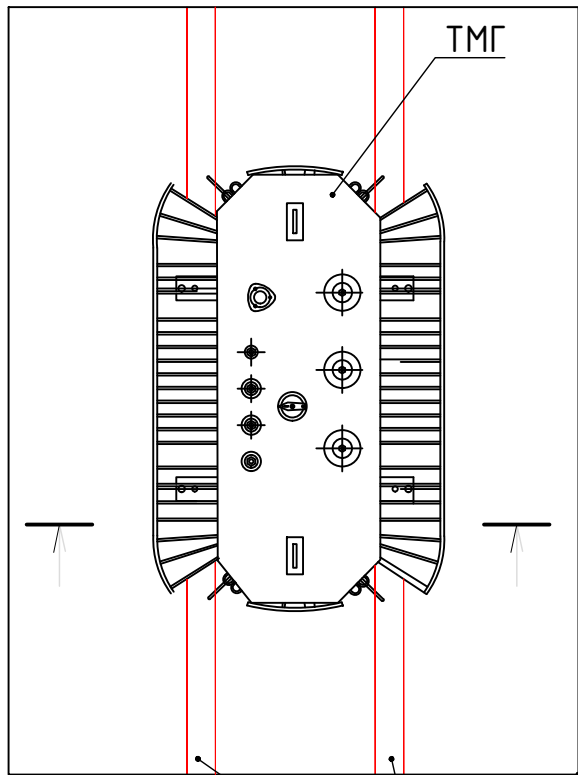
Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 103-76 — — — — —	Сталь полосовая 40х5 мм	38 м	полоса заземления
2	ГОСТ 2590-2006 ○	Сталь круглая d18 мм, L=3м	10 шт.	электрод
3	—————	Перемычка гибкая ПГС 25-280У2,5	1 шт.	



						18-2021-ЭС			
						Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Мальков				07.21		Р	10	
Проверил	Стригунов				07.21				
Н.контр.	Ковалёв				07.21	Схема заземления КТП	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

Спецификация

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5 мм, L=80 мм	4	
2	ГОСТ 7798-70, ГОСТ 5915-70, ГОСТ 11371-70	Болт М16 х 80 мм, с гайкой и двумя шайбами, оцинков.	4	






1. Антисейсмическими мероприятиями предусматривается закрепление трансформатора.
2. Уголки 50х50х5 мм закрепить сваркой к направляющим в четырех местах под опорами трансформатора. С трансформатора снять транспортные колеса, закрепить трансформатор болтами к уголкам.

18-2021-ЭС					
Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Мальков				07.21
Проверил	Стригунов				07.21
Н.контр.	Ковалёв				07.21
Электроснабжение				Стадия	Лист
Схема установки трансформатора				Р	11
				Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»	

Technical drawing of a trapezoidal structure, likely a cross-section of a dam or foundation. The structure is defined by a top width of 650, a bottom width of 400, and a total height of 900. The top surface is at a level 600 above the base. The bottom surface is at a level 300 above the base. A horizontal line is drawn at a height of 200 from the base, intersecting the structure's sides. Two circular features are located on the bottom surface, each with a diameter of 100. A pink rectangular area is highlighted on the bottom surface, centered between the two circular features.

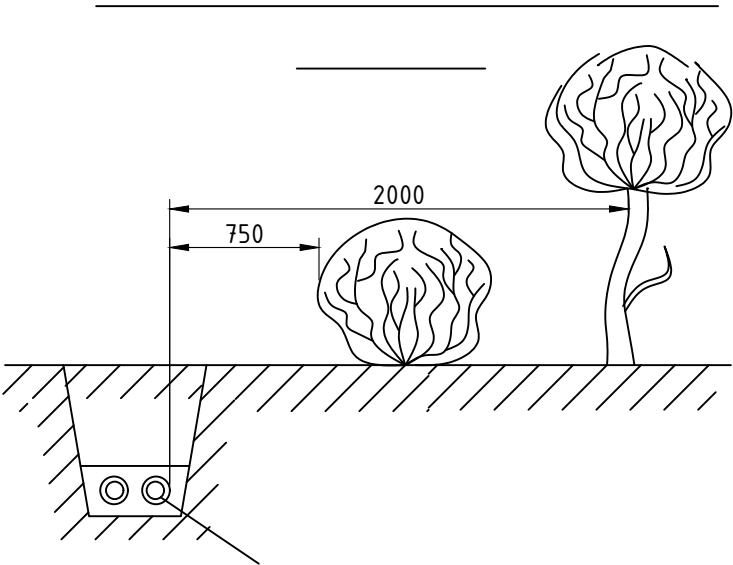
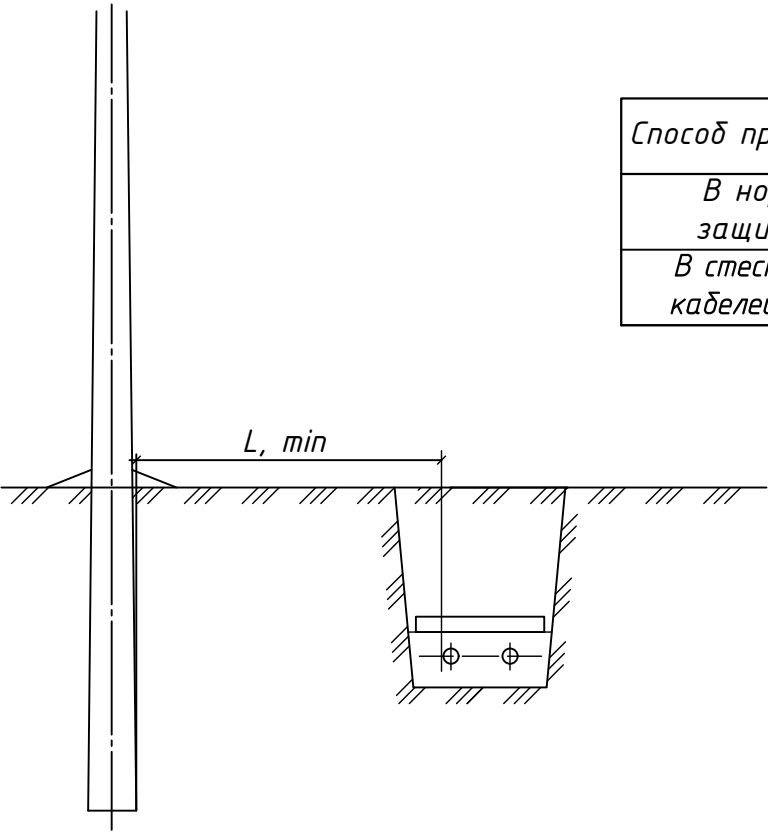
Technical drawing of a corner detail. The drawing shows two curved, hatched sections. Arrows point to the inner and outer radii of the curves, both labeled R945.

Инв. N подл.




						18-2021-ЭС			
						Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.	Мальков		07.21	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Стригунов		07.21				Р	12	
Н.контр.	Ковалёв		07.21						
						Схемы прокладки кабеля			Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»

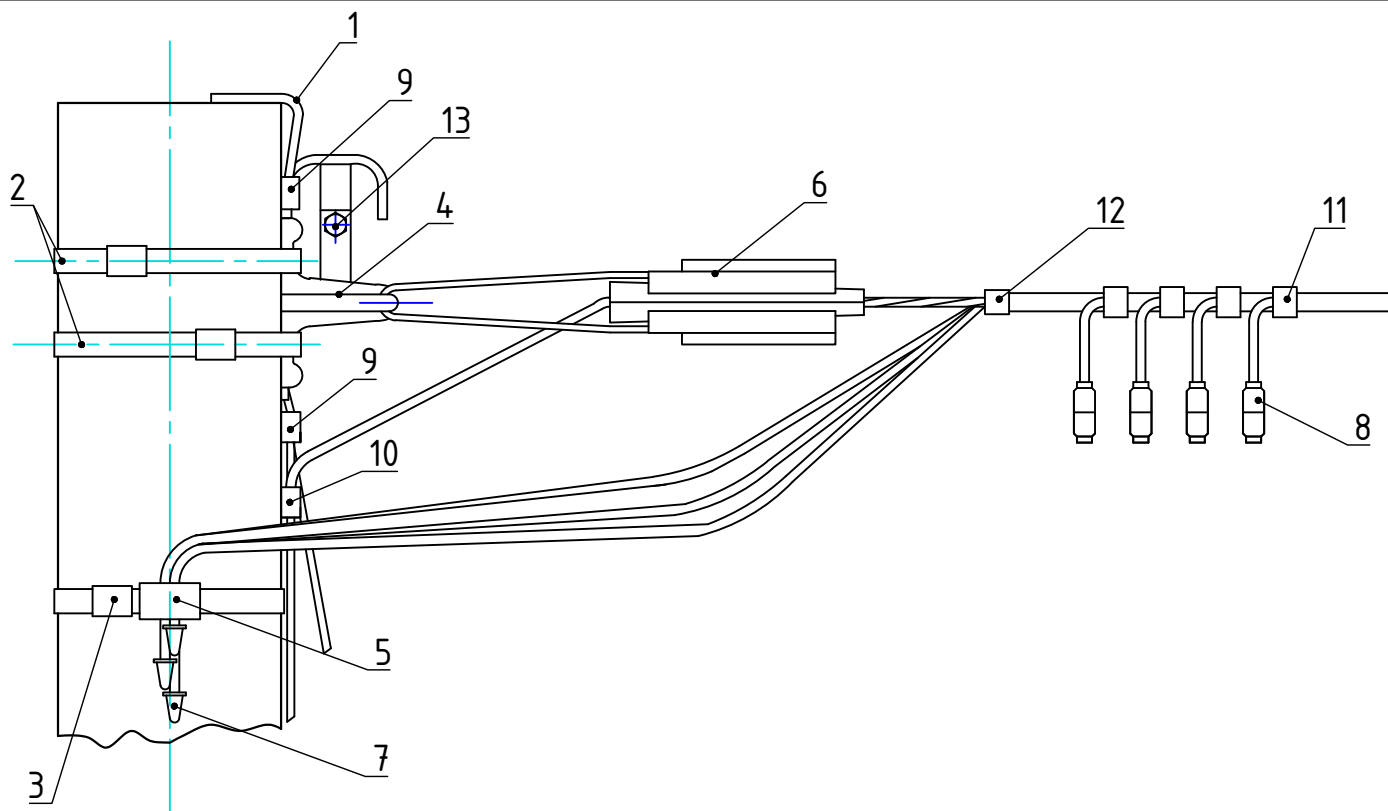
Прокладка кабельной линии параллельно с ВЛ
до 1кВ

Способ прокладки трассы кабелей	L, мм
В нормальных условиях без защиты кабелей трубами	1000
В стесненных условиях с защитой кабелей изолирующими трубами	500






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




						18-2021-ЭС					
						Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мальков			07.21				Р	13	
Проверил		Стригунов			07.21						
Н.контр.		Ковалёв			07.21						
						Схемы пересечений и сближений КЛ			Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		



Спецификация

Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	<u>Стальные конструкции</u>			
1	Заземляющий проводник ЗП1М (ЗП2М)	1		26.0085-42
	<u>Линейная арматура</u>			
2	Лента из нержавеющей стали F 2007	3	0,106	в метрах
3	Скрепки для крепления лент А 200	3	0,01	
4	Анкерный кронштейн СА 2000	1	0,23	
5	Арматура для прокладки СИП по опорам ВИС 50-90	1	0,009	
6	Натяжной зажим РА 95-2000	1	0,41	
7	Концевая капа СЕСТ 16-150	4	-	
8	Изолированный адаптер РМСС	4	-	
9	Зажим ПС-1-1	2	0,020	
10	Зажим прокалывающий Р2Х-150	1		
11	Зажим прокалывающий Р2Х-150	4		
12	Кабельный ремешок CSB	1		
13	Зажим КЗР-1	1		

Взам.инв. N	9	Зажим ПС-1-1					2	0,020				
	10	Зажим прокалывающий P2X-150					1					
	11	Зажим прокалывающий P2X-150					4					
	12	Кабельный ремешок CSB					1					
Подпись и дата	13	Зажим KZP-1					1					
							18-2021-ЭС					
							Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3					
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
		Разраб.		Мальков			07.21	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
		Проверил		Стригунов			07.21			Р	14	
		Н.контр.		Ковалёв			07.21					
Инв. N подл.							Установка изолированного адаптера для закороток и заземления		Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»			

Ведомость опор																
Тип опоры			Тип стойки			Номер опоры			Кол-во		Номер типового проекта					
Проектируемые опоры																
одноствоечная сущ.			СС 108.6-3.1			1,2,			1							
Существующие опоры																
одноствоечная сущ.			СС 108.6-3.1			3,4,5,			1							
18-2021-ЭС.В0																
Инв. N подл.		Изм.		Колуч		Лист		Ндок		Подп.		Дата				
		Разраб.		Мальков		11.19				11.19						
		ГИП		Стригунов				11.19								
		Н.контр.		Ковалёв				11.19								
Ведомость опор										Стадия			Лист		Листов	
										Р			1		1	
										Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»						

Согласовано

Взам.инв. N




Подпись и дата




Инв. N подл.

Наименование работ	Кол-во	Ед. Изм.	Примечание
Демонтажные работы			
Демонтаж провода СИП 150+1х95	150/0,3	м/м	
Демонтаж КТП	1	шт	
Демонтаж фундамента КТП	1	шт	
Монтажные работы ВЛ-0,4кВ			
Прокладка воздушной линии по сущ. опорам	385	м	
Земляные работы КТП			
Устройство основания из ПГС под фундамент	1,1	м³	
Устройство фундамента под КТП из блоков ФБС	1	шт	
Гидроизоляция фундамента КТП из блоков ФБС	39,6	м³	
Устройство основания щебеночного под отмостку	1,59	м	
Устройство бетонной отмостки	0,795	м	
Рытье траншеи шириной 300 мм в грунте II категории под контур заземления КТП	7	шт	
Обратная засыпка траншеи под контур заземления обычным грунтом	7	компл.	
Монтажные работы КТП			
Монтаж КТП с трансформатором 630 кВА	1	шт	
Монтаж контура заземления под КТП	1	шт	

Наименование работ	Кол-во	Ед. Изм.	Примечание
Земляные работы КЛ-6 кВ			
Рытье траншеи (разработка сущ. грунта) 400х900мм (15м)	5,4	м³	Разрез 1-1
Устройство постели из песка в траншее 400х150мм (15м)	0,9	м³	
Обратная засыпка песком в траншее 400х150мм (15м)	0,9	м³	
Обратная засыпка грунтом в траншее 400х600мм (15м)	3,6	м³	
Погрузка, перевозка и разгрузка оставшегося сущ. грунта грузовой машиной на расст. до 45 км	1,8	м³	
Прокладка Кабеля в траншеи	15	м	
Покрытие кабельной линии кирпичом	195	шт	
Установка соединительной термоусаживаемой муфты СТп-10-150/240	2	компл.	
Установка концевой термоусаживаемой муфты GUST-12/150-240/800L12	2	компл.	
Прокладка Кабеля в КТП	16	м	
Герметизация вводов кабеля внутри РУ-6 кВ ТП-1352	2	шт	

ГНБ			
Рытье траншеи рабочего котлавана 3,0х2,0х1,0 м	12,0	м³	
Рытье траншеи приемного котлавана 1,0х1,0х1,0 м	2,0	м³	
Протяжка основной трубы	70	м	21+21+14+14
Прокладка Кабеля в ПНД труде Ø160мм	70	м	
Протяжка резервной трубы	70	м	
Засыпка траншеи рабочего котлавана 3,0х2,0х1,0 м	12,0	м³	
Засыпка траншеи приемного котлавана 1,0х1,0х1,0 м	2,0	м³	
Монтаж заглушек для трубы Ø160мм	4	шт	

						18-2021-ЭС.ВР			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мальков			07.21		Р	1	1
ГИП		Стригунов			07.21		Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		
Н.контр.		Ковалёв			07.21				

Ведомость пусконаладочных работ														
Поз.		Наименование				Ед. изм.		Кол-во		Примечание				
ПНР-ВЛ-0,4 кВ														
1		Измерение сопротивления изоляции мегаомметром				линия		3						
2		Замер полного сопротивления цепи "фаза-ноль"				токоприемник		3						
3		Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением до 1 кВ				фазир.		3						
4		Проверка наличия цепи между заземлителем и заземляющими элементами				точка		3						
5		Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя				измерение		3						
ПНР-КЛ-6кВ														
6		Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением: до 10 кВ				испытание		2						
7		Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение: до 35 кВ				измерение		2						
8		Фазировка электрической линии с сетью напряжением до 1 кВ				измерение		9						
ПНР-КТП														
9		Измерение сопротивления изоляции обмоток трансформатора силового				шт		16						
10		Измерение сопротивления обмоток трансформатора силового				измерение		5						
11		Измерение коэффициента абсорбции обмоток трансформаторов и электрических машин				испытание		5						
12		Испытание сборных и соединительных шин напряжением до 11 кВ				испытание		5						
13		Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением свыше 1 кВ				фаз		5						
14		Испытание аппарата коммутационного напряжением до 1 кВ (силовых цепей)				испытание		5						
15		Выключатель нагрузки напряжением до 11 кВ				шт		5						
16		Измерение токов утечки ограничителя напряжения				измерение		5						
17		Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 1 кВ				шт		5						
Взам.инв. N		18		Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами				измерение		5				
		19		Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м				измерение		5				
		20		Определение удельного сопротивления грунта				измерение		5				
Подпись и дата														
		18-2021-ЭС.ВПР												
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата							
Инв. N подл.		Разраб.		Мальков				07.21		Ведомость пусконаладочных работ		Стадия	Лист	Листов
		Проверил		Стригунов				07.21				P	1	1
		Н.контр		Ковалёв				07.21				Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Провод изолированный самонесущий, сечением 3х150+1х95 мм ²	СИП-2	м	506	С учетом 10% запаса
2	Опора ж/б центрифугированная	СС 108.6-3.1	шт.	2	
3	Зажим прокалывающий	P4X-150	шт.	12	
4	Зажим прокалывающий	P2X-150	шт.	15	
5	Кабельный ремешок	CSB	шт.	54	
6	Лента из нержавеющей стали	F2007	шт.	40	С учетом крепления заземляющего опуск. Ø12мм на заменяемых опорах; С учетом подвеса существующей ВЛИ
7	Скрепки для крепления лент	A200	шт.	40	С учетом крепления заземляющего опуск. Ø12мм на заменяемых опорах; С учетом подвеса существующей ВЛИ
8	Адаптер переносного заземления	PMCC	шт.	24	
9	Концевая капа	СЕСТ 16-150	шт.	12	
10	Кронштейн анкерный	СА 2000	шт.	15	
11	Анкерный зажим для СИП с изолированной несущей нейтралью	РА 95-2000	шт.	30	
12	Плашечный зажим	ПС-1-1	шт.	15	
13	Провод с ПВХ изоляцией, до 0,45 кВ, сеч. 16 мм ²	АПВ1-1х16	м	15	
14	Заземляющий проводник	ЗП1М (ЗП2М)	шт.	15	
15	Зажим	KZP-1	шт.	15	
16	Изолированный наконечник	СРТАУ 150	шт.	9	
17	Изолированный наконечник	СРТАУ 95	шт.	3	
18	Сталь круглая диам. 18 мм, длиной 2500 мм	ГОСТ 2590-2006	шт.	2	Заземление опоры
19	Сталь круглая диам. 12 мм, длиной 8000 мм	ГОСТ 2590-2006	шт.	2	Заземление, опуск по центриф. опоре
20	Кабель силовой сечением 3х240	АСБл	м	127,6	С учетом 10% запаса
21	Песок строительный		м3	1,8	
22	Кирпич полнотелый обыкновенный глиняный		шт.	195	
23	Труба ПНД Ø160мм		м	74	
24	Муфта соединительная	СТп-10-150/240	шт.	2	
25	Муфта концевая	GUST-12/150-240/800L12	шт.	2	
26	Комплектная трансформаторная подстанция	КТП-630/10/0,4	шт.	1	
27	Трансформатор силовой	ТМГ-630-10-0,4 Δ/Ун-11	шт.	1	

28	Блок бетонный	ФБС 9.6.6-Т	шт.	4	
29	Блок бетонный	ФБС 12.6.6-Т	шт.	1	
30	Блок бетонный	ФБС 24.6.6-Т	шт.	4	
31	Сталь угловая 125х125х9мм, L=5360мм		шт.	2	
32	Сталь угловая 125х125х9мм, L=2960мм		шт.	2	
33	Сталь рифленая толщ. 5мм, L=430х2960		шт.	2	
34	Бетон класса В12,5, м ³		м3	0,795	
35	Щебень фракции 40-70 мм, м ³		м3	1,59	
36	Сетка металлическая сварная 50х50х3мм, м ²		м3	20,64	
37	Гравийно-песчанная смесь, м ³		м3	1,1	
38	Сталь полосовая 40х5 мм		м	38	
39	Сталь круглая d18		м	30	
40	Перемычка гибкая ПГС 25-280У2,5		шт.	1	
41	Уголок 50х50х5 мм, L=80 мм		шт.	4	
42	Болт М16 х 80 мм, с гайкой и двумя шайбами, оцинков.		шт.	4	







						18-2021-ЭС.С			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мальков			07.21		Р	1	1
Проверил		Стригунов			07.21		Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		
Н.контр		Ковалёв			07.21				

Таблица выбора арматуры

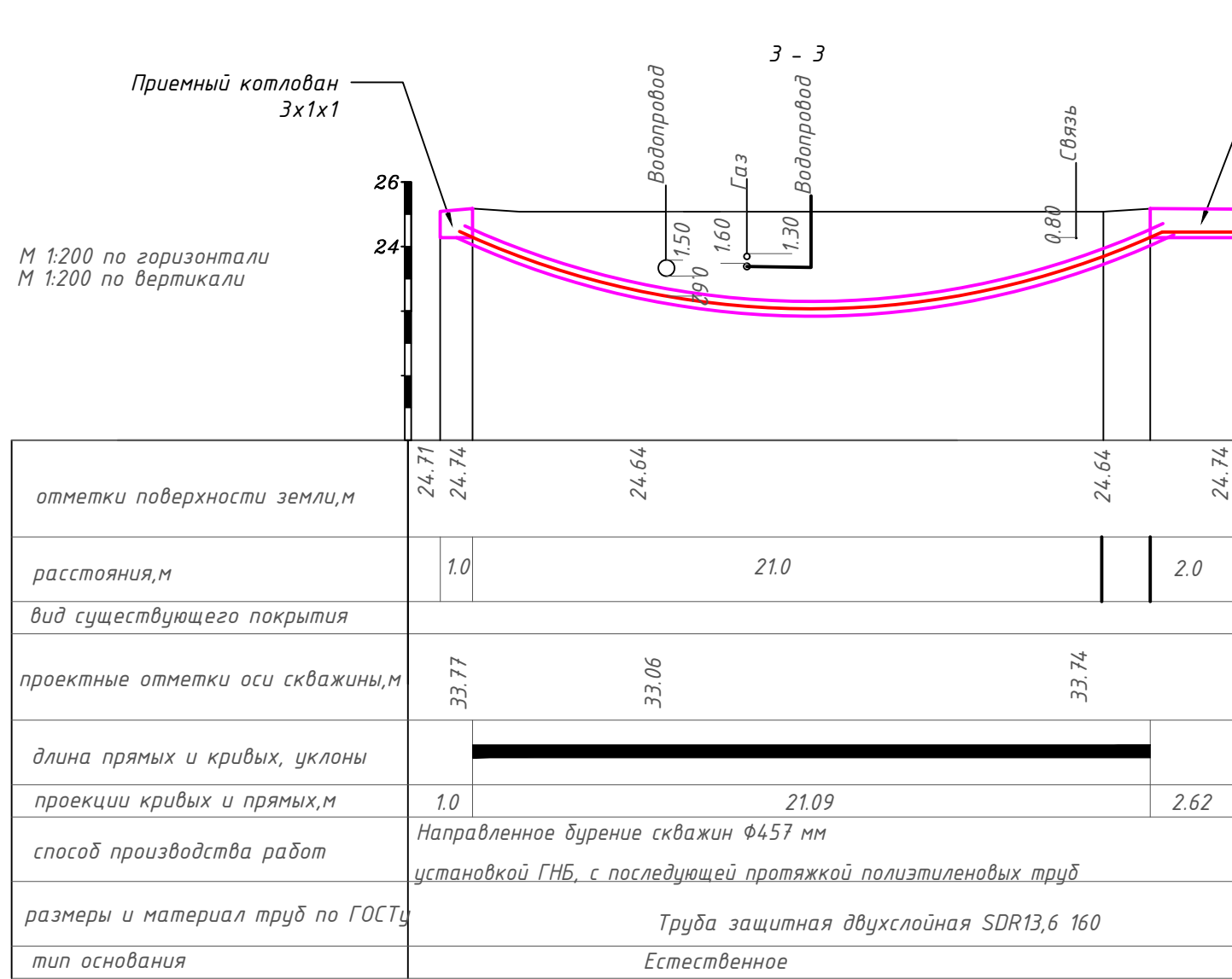
Номер опоры	Металлическая лента	Скреплы для крепления лент	Кабельный ремешок	Кронштейн	Анкерный зажим	Плассечный зажим	Прокалывающий зажим	Прокалывающий зажим	Адаптер для закороток и заземления СИП	Зажим	Заземляющий проводник	Концевая капа	Изолированный наконечник	Изолированный наконечник
	F2007	A200	CSB	СА 2000	РА 95-2000	ПС-1-1	P2X-150	P4X-150	PMCC	KZP-1	ЗПМ (ЗПЗМ)	СЕСТ 16-150	СРТАУ 150	СРТАУ 95
КТП	0	0	9	0	3	0	0	0	0	0	0	0	9	3
1 проек.	16	16	9	3	6	3	3	0	12	3	3	0	0	0
2 проек.	6	6	9	3	6	3	3	0	0	3	3	0	0	0
3 сущ.	6	6	9	3	6	3	3	0	0	3	3	0	0	0
4 сущ.	6	6	9	3	6	3	3	0	0	3	3	0	0	0
5 сущ.	6	6	9	3	3	3	3	12	12	3	3	12	0	0
Итого по Л1-Л5	40	40	54	15	30	15	15	12	24	15	15	12	9	3

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

						18-2021-ЭС.ТА		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Таблица выбора арматуры для опор ВЛИ-0,4 кВ		
Разраб.	Мальков				07.21			
Проверил	Стригунов				07.21			
Н.контр	Ковалёв				07.21			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

Обозначение		Наименование		Технические характеристики		Тип, марка оборудования		Кол-во	Примечание											
QW2-QW4		Выключатель нагрузки		10кВ, 630А		ВНА-Л-10/630		3шт.	Коренево											
QW1		Выключатель нагрузки		10кВ, 630А		ВНА-П-10/630		1шт.												
FU1-FU3		Предохранитель		6кВ, 10А		ПКТ 102-6-75-31,5		3шт.												
И		Указатель прохождения тока				УТКЗ-4		3шт.												
FV1-FV3		Ограничитель перенапряжения		10кВ		ОПНп		3 шт.												
FV13-FV15		Ограничитель перенапряжения		0,4кВ,		ОПНп-0,38		3 шт.												
Q1		Выключатель нагрузки		0,4кВ, 1600А		GLOGCK-1600		1 шт.												
Q2		Автоматический выключатель		0,4кВ, 1000А		BA55-41-340010-100 0А-690АС-УХЛЗ-КЭА З		1 шт.												
P1		Счетчик электрической энергии		380В, 5А		Меркурий 234 ART03 (D)PR		1шт.												
D1		Модем				IRZ ATM21.B		1шт.												
TA1-TA3		Трансформатор тока		0,4кВ, 1000/5, Кл.0,5		ТШП-0,66		3шт.												
QF1-QF8		Рубильник-предохранитель с ППНИ-400А		0,4кВ, 400А		габарит ПН-400А SL2		4шт.												
QF9-QF14		Рубильник-предохранитель с ППНИ-250А		0,4кВ, 250А		габарит ПН-400А SL2		4шт.												
T1		Трансформатор силовой				ТМГ-630-6-0,4 Δ/YH-11		1 шт.												
<div> <div>Согласовано</div> <div>Взам.инв. N</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. N подл.</div> </div>																				
																18-2021-ЭС				
																Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3				
										Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
										Разраб.	Мальков				07.21			Р	9	
										Проверил	Стригунов				07.21					
										Н.контр.	Ковалёв				07.21	Опросный лист КТП		Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

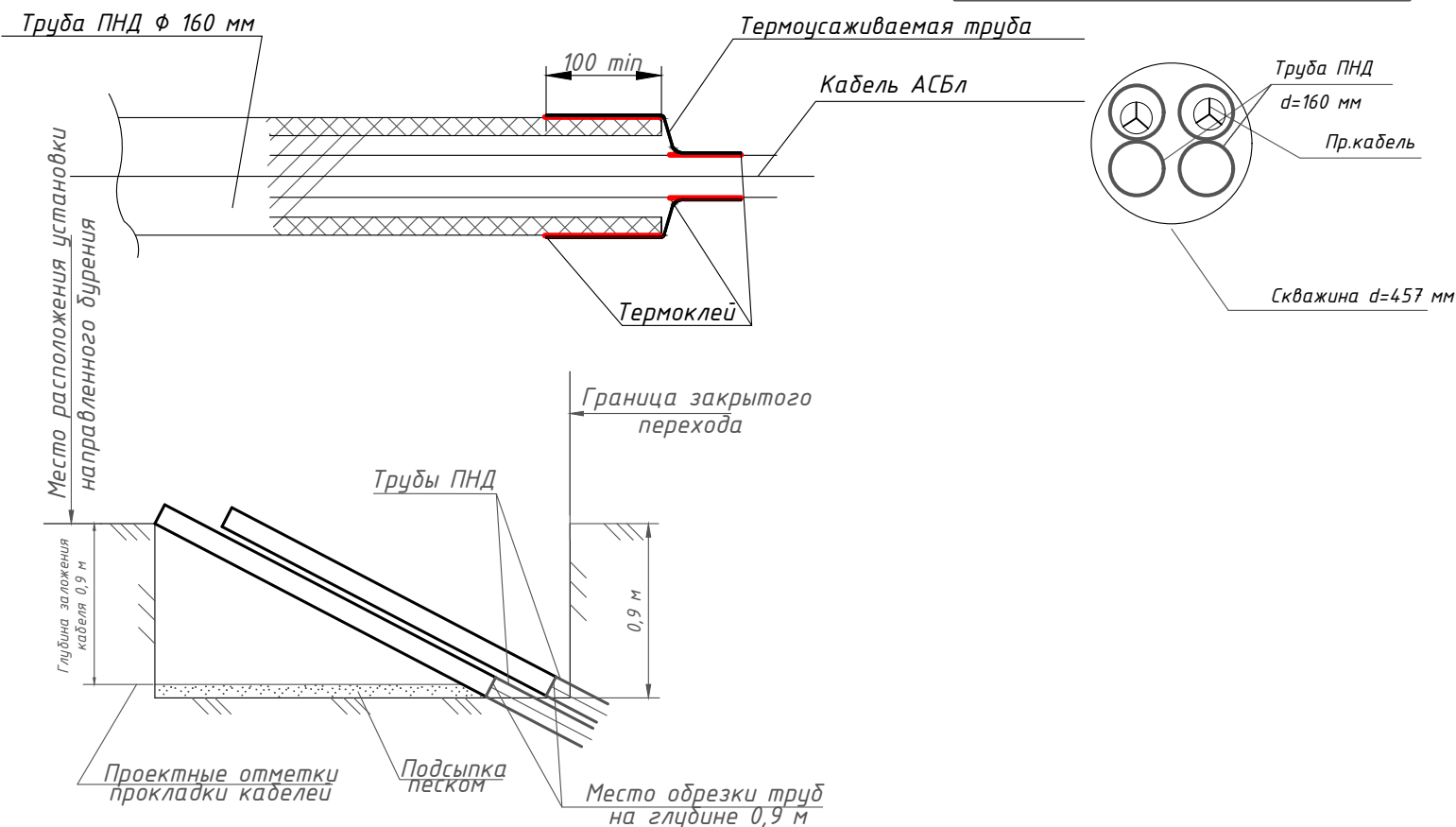
Согласовано
Инв.Н подл.
Взам.инв. Н
Подпись и дата



Уплотнитель кабельных проходов в трубе ПНД

1 - 1

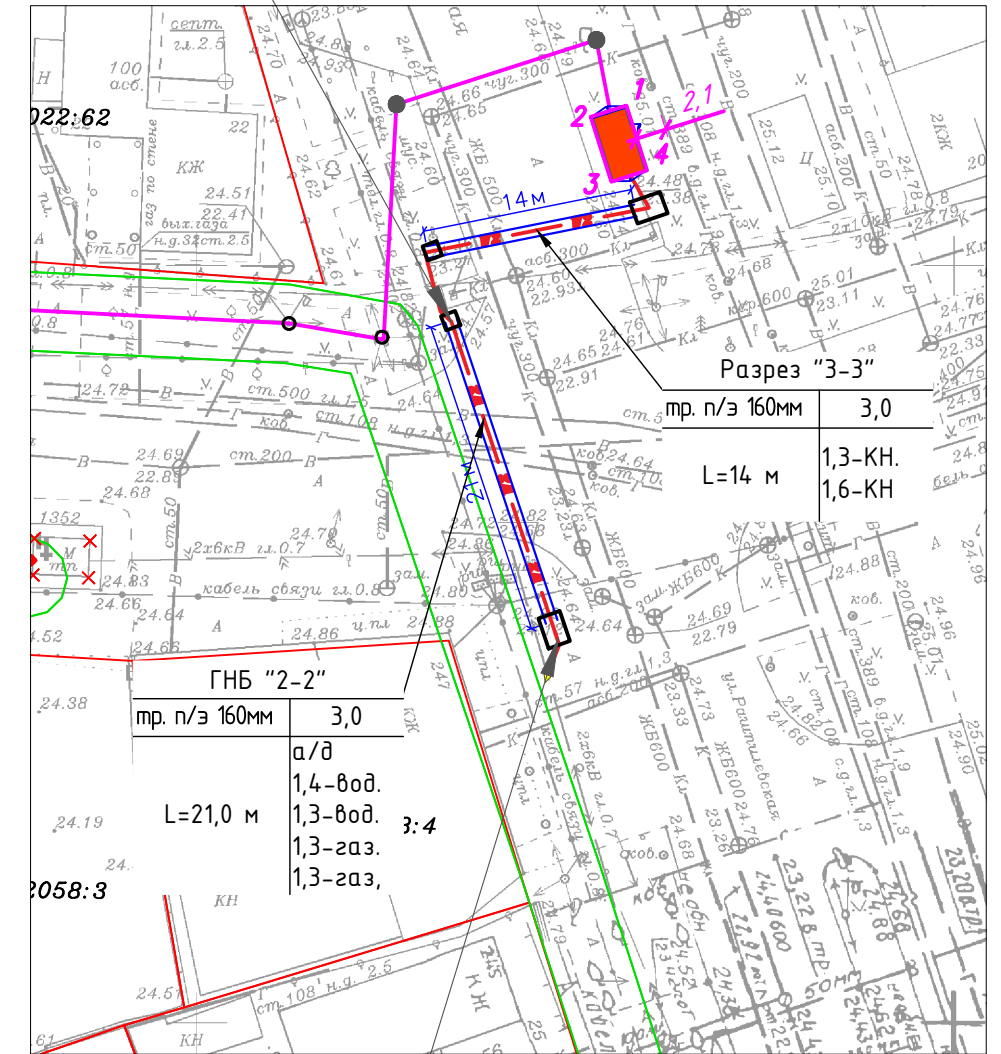
Расположение скважин и труб в переходе



Рабочий котлован, 3х2х1

Масштаб М 1:1000

Точка выхода






Примечания:

1. Глубину прокола уточнить в соответствии с данными по инженерным коммуникациям. Для этого необходимо вызвать представителя соответствующих инженерных служб;

ВНИМАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ!

Работы ведутся вблизи действующих подземных коммуникаций. При производстве работ вызвать представителя заинтересованной организации

						18-2021-ЭС.П			
						Перенос ТП-1352 для обеспечения выезда на земельный участок с кадастровым номером 23:43:0202058:3			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Мальков				07.21		Р	1	
Проверил	Стригунов				07.21				
Н.контр.	Ковалёв				07.21	Продольный профиль 3-3	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		