



Общество с ограниченной ответственностью  
"Инвестиционно-строительная компания "АТЛАН"

Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС)  
г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ

30-2020-ЭС

г. Краснодар, 2021



Общество с ограниченной ответственностью  
"Инвестиционно-строительная компания "АТЛАН"

Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС)  
г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ

30-2020-ЭС

Генеральный директор

Сарбашев Х.Р.

г. Краснодар, 2021

Обозначение	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
30-2020-ЭС	Содержание	
30-2020-ЭС	Состав проекта	
	Чертежи:	
30-2020-ЭС	Комплект чертежей согласно "Ведомости рабочих чертежей основного комплекта" на листе 1 "Общие данные"	38 листов
	Прилагаемые документы:	
30-2020-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	
30-2020-ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов	
30-2020-ЭС.ОП	Опросной лист	

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

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	30-2020-ЭС	2БКТП; КЛ-10кВ; ВЛ-10кВ	
2	30-2020-СД	Сметная документация	



# СОДЕРЖАНИЕ

1	СОДЕРЖАНИЕ .....	1
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	3
2.1	Исходные данные и основание для проектирования .....	3
2.2	Основные технико-экономические показатели .....	3
2.3	Состав и объем проектирования .....	3
2.4	Характеристика района строительства.....	3
2.5	Описание вариантов выбора трасс и площадок .....	4
2.6	Обеспечение надежности.....	4
2.7	Дополнительные сведения.....	5
3	ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ .....	6
3.1	Общая информация .....	6
3.2	Конструктивные решения.....	6
3.2.1	Расчет нагрузок воздушных линий.....	6
3.2.2	Конструкция и параметры провода СИП-2А и СИП-3.....	6
3.2.3	Заземление.....	9
4	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ.....	10
5	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	11
6	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	12
6.1	Общие требования.....	12
6.2	Электробезопасность .....	12
6.3	Пожарная безопасность .....	12
7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	14
8	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ .....	15
9	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	16
	Приложение А Документация .....	18
	Приложение Б Технические условия для присоединения к электрическим сетям .....	21

Инв. № подл.	Подп. и дата						Взам. инв. №						
						30-2020-ЭС-ПЗ							
	Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
	Разраб.	Винокурова				05.21	Пояснительная записка				Стадия	Лист	Листов
	Провер	Чумашвили				05.21					Р	1	27
	Н.контр.	Сипко				05.21					ООО "ИСК" "АТЛАН"		
	Утвердил	Сипко				05.21							

## 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. №							30-2020-ЭС-ПЗ	Лист
											2
				Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1 Исходные данные и основание для проектирования

Проектная и рабочая документация (далее по тексту – проектная документация) для строительства по данному объекту разработана на основании утвержденного главным инженером ОАО «НЭСК-электросети» Технического задания на проектирование «Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)».

Проектная документация разработана с учётом исходных данных, выданных ОАО «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
2	Прокладка воздушных линий 10 кВ, общая длина магистральных трасс	м	15
3	Прокладка кабельных линий 10 кВ, общая длина магистральных трасс	м	42
4	Прокладка воздушных линий 0,4 кВ, общая длина магистральных трасс	м	13
5	Установка ж/б одностоечных анкерных опор и стоек СС 108 6.3	шт.	1
6	Установка ж/б одностоечных анкерных опор и стоек СС 128 6.3	шт.	1
7	Строительство 2БКТП-1250/10/0,4	шт.	1

### 1.3 Состав и объем проектирования

Настоящий проект выполнен в соответствии с Техническим заданием на проектирование.

Утвержденное техническое задание приведено в приложении Б.

В объем проектирования настоящего проекта входит реконструкция ТП-1444 с заменой на 2БКТП, г. Краснодар.

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 проектируемый объект расположен на территории г. Краснодар.

Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

Климат г. Краснодар умеренно-континентальный, минимальная температура может опускаться до  $-34^{\circ}\text{C}$ , максимальная — подниматься до  $+41^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовое количество осадков составляет 735 мм. Территория района по количеству выпадающих осадков относится к недостаточно увлажнённой зоне.

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.

Группа грунтов для г. Краснодар - 2

Строительство КТПП и воздушных линий осуществляется в стесненных условиях в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач

### 1.5 Описание вариантов выбора трасс и площадок

Строительство линии электропередачи 10 кВ и 0,4 кВ предусматривается в проекте по проектируемым железобетонным опорам, при этом в проекте обеспечено выполнение минимального числа пересечений и сближений с другими коммуникациями.

Трассы линий электропередач согласованы со всеми заинтересованными организациями.

### 1.6 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 и СИП-3 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.

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

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата

### 1.7 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.

Проектная документация может быть использована только для строительства на данном объекте и не может быть передана третьей стороне без согласия ООО « ИСК «АТЛАН»

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

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								30-2020-ЭС-ПЗ	Лист
											5
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата			

## 2 ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ

### 2.1 Общая информация

Проектом предусмотрено строительство воздушных линий 10 кВ и 0,4 кВ потребителей.

Проектируемая линия выполняется изолированными проводами СИП-2 и СИП-3, проложенными по существующим и проектируемым железобетонным опорам. Крепление проводов к опорам осуществляется арматурой производства «ТУСО».

### 2.2 Конструктивные решения

Проектируемые линии монтируются на железобетонные опоры типа СВ и СС.

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 в расщелку ВЛ 10 кВ на конечных 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 удалённых 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 проводов СИП-2 и СИП-3

Таблица 2.1 - Технические характеристики проводов СИП-2

Сечение жил, мм <sup>2</sup>	СИП2 3x95+70	СИП2 3x150+95
Длительно допустимые токи нагрузки, А	300	380
Допустимый ток КЗ за 1 с, кА	8,8	13,2
Электрическое сопротивление 1 км фазной жилы постоянному току, Ом	0,32	0,265
Электрическое сопротивление 1 км нулевой несущей жилы постоянному току, Ом	0,493	0,363
Наружный диаметр кабеля, мм (жилы или жгута?)	43,0	50
Вес 1 км кабеля, кг	1337	2002

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	30-2020-ЭС-ПЗ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		6

Таблица 2.2 - Технические характеристики проводов СИП-3

Сечение жил, мм <sup>2</sup>	1x120
Длительно допустимые токи нагрузки, А	430
Допустимый ток КЗ за 1 с, кА	10,3
Электрическое сопротивление 1 км фазной жилы постоянному току, Ом	0,29
Наружный диаметр кабеля, мм	20
Вес 1 км кабеля, кг	518

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 15150. 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 СИП

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-2:

- рабочая температура от минус 50 до +50 °С;
- температура прокладки не ниже минус 10 °С;
- допустимая температура нагрева токопроводящих жил:
  - 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 Вт/м<sup>2</sup> ± 10 %, в том числе плотности ультрафиолетовой части спектра 68 Вт/м<sup>2</sup> ± 25 %;
- срок службы провода не менее 40 лет.

Конструкция провода СИП-2 показана на рисунке 2.1.

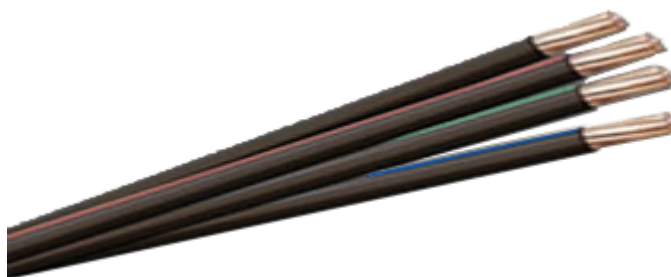


Рисунок 2.1 – Конструкция провода СИП-2

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							30-2020-ЭС-ПЗ	Лист
										7
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

### Техническая характеристика провода СИП-3

Токопроводящая жила из проволок из алюминиевого сплава, герметизированная, при необходимости, посредством введения водоблокирующих элементов при скрутке. Оболочка из устойчивого к климатическим воздействиям светостабилизированного сшитого полиэтилена. Предназначен для передачи и распределения электроэнергии в воздушных силовых и осветительных сетях на напряжение от 6 кВ до 35 кВ частотой 50 Гц.

Условия эксплуатации и монтажа провода СИП-3:

- рабочая температура от минус 60 до +50 °С;
- температура прокладки не ниже минус 20 °С;
- допустимая температура нагрева токопроводящих жил:  
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  $68 \text{ Вт/м}^2 \pm 25 \%$ ;
- срок службы провода не менее 40 лет.

Конструкция провода СИП-3 показана на рисунке 2.2.

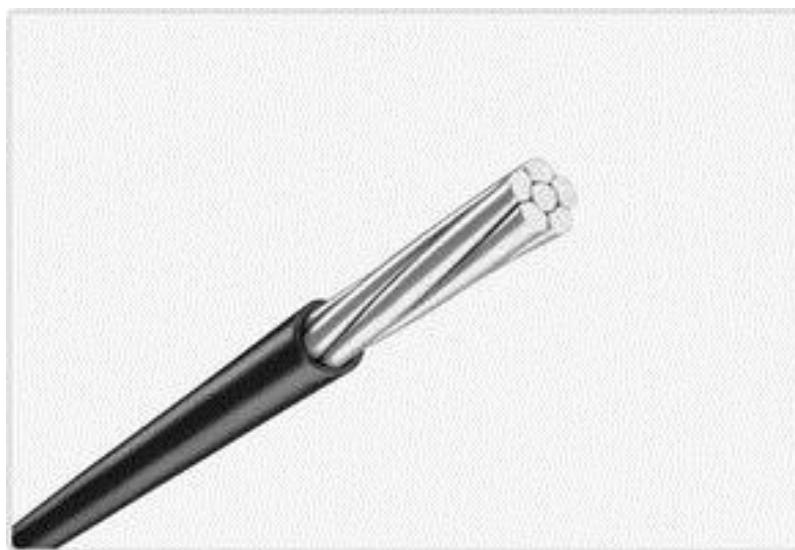


Рисунок 2.2 – Конструкция провода СИП-3

Инв.№подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	30-2020-ЭС-ПЗ				
						Лист				
						8				



### 2.2.3 Заземление

Для обеспечения нормальной работы электроприемников и 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 нетокопроводящие 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 PE 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  $R_{\Sigma} > 10$  Ом) выполнить дополнительные заземляющие устройства.

На ВЛИ 0,4 кВ для защиты людей от поражения электрическим током все металлические нетокопроводящие части электрооборудования (кронштейны и другие стальные элементы опор) нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под таким 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 стали диаметром 6 мм с антикоррозионным покрытием.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							30-2020-ЭС-ПЗ	Лист
										9
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

### 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. Коррозионная 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.

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».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							30-2020-ЭС-ПЗ	Лист
										10
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		



## 5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

### 5.1 Общие требования

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 так же 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 главы 1.2 ПОТ Р М-016-2001 и иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение №2,3 к ПОТ Р М-016-2001) 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 п.1.3.5 ПОТ Р М-016-2001, в сопровождении оперативного персонала заказчика.

Производство электромонтажных и наладочных работ следует вести в строгой технологической последовательности и в соответствии с графиком работ. 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.

### 5.2 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.

### 5.3 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.

Проектируемая к использованию проводниковая продукция имеет изоляцию не распространяющую горение.

ВЛ по линейной стороне имеет автоматические выключатели и (или) предохранители с плавкой вставкой, рассчитанные от параметров провода и заявленной мощности, что предотвращает возникновение пожара при коротких замыканиях.

Инв.№подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №								30-2020-ЭС-ПЗ	Лист
											12
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата			

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. №							30-2020-ЭС-ПЗ	Лист
										13
			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. №						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	30-2020-ЭС-ПЗ		Лист
								14

## 8. 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 10 кВ на напряжение 0,4 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. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата	30-2020-ЭС-ПЗ				15

## 9. 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 21.1101-2009 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. №	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.						30-2020-ЭС-ПЗ	Лист	
							16	
	Изм.	Кол.уч.	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 № 347-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

28.Федеральный закон от 22.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования».

29.Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

30.ГОСТ 12.1.004-91\* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

31.ГОСТ 12.1.030-81\* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.

32.ГОСТ 12.2.007.0-75\* ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

33.ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.

34.ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

35.ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.

36.СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия.

37.СНиП 23-01-99 Строительная климатология.

38.СНKK 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.

39.СНKK 22-301-2000 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края

40.СНиП Н-23-81\* Стальные конструкции.

41.ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

42.ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.

43.СНиП 3.03.01-87 (ред. 2003г.) Несущие и ограждающие конструкции.

44.ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.

45.ГОСТ 103-2006. Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.

46.ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент

47.ГОСТ 19903-74\* Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.

48.ГОСТ 5781-82\* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.

49.РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.

50.Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 05.04.2013г.)

51.Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.(ред. 07.05.2013г.)

52.Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.

53.Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.

54.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. №	50.Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 05.04.2013г.)						
			51.Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.(ред. 07.05.2013г.)						
			52.Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.						
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	53.Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.						
			54.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.						
			30-2020-ЭС-ПЗ						Лист
									17
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата				

Приложение А  
Документация ООО «ИСК «АТЛАН»



САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
**«ПРОЕКТ-ПЛАНЕТА»**  
ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

107140, г. Москва, ул. Русаковская, д. 13, № СРО-П-091-18122009

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность  
объектов капитального строительства

0	0	1	5	.	0	1	-	2	0	1	0	-	7	7	2	4	6	6	6	5	4	2	-	П	-	0	9	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Выдано члену саморегулируемой организации:

**Обществу с ограниченной ответственностью**

**«Инвестиционно-строительная компания «АТЛАН»**

115304, г. Москва, ул. Ереванская, д.17, стр.1, ОГРН 1087746782606, ИНН 7724666542

Основание выдачи Свидетельства: **Решение Совета саморегулируемой организации  
НП «Объединение проектировщиков в области строительства «Проект - Планета»,  
Протокол заседания Совета Партнерства от 01 декабря 2010 года.**

Дата выдачи Свидетельства: 01 декабря 2010 года.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, указанным в Приложении к настоящему Свидетельству.

Начало действия Свидетельства: 01 декабря 2010 года.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории действия, применяется во всех предусмотренных законодательством случаях и подлежит замене в случае изменения приведенных в нем сведений, а также в случае утери или порчи.

Генеральный директор  
НП «Объединение проектировщиков  
в области строительства «Проект - Планета»



Василиади Н.Ж.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

30-2020-ЭС-ПЗ

Лист

18





САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
**«ПРОЕКТ-ПЛАНЕТА»**  
ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к Свидетельству о допуске к работам, которые оказывают влияние  
на безопасность объектов капитального строительства  
от 01 декабря 2010 года № 0015.01-2010-7724666542-П-091

### ПЕРЕЧЕНЬ

видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства «Объединение проектировщиков в области строительства «Проект - Планета» общество с ограниченной ответственностью «Инвестиционно-строительная компания «АТЛАН» имеет Свидетельство:

	Наименование вида работ	Отметка о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации
1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:	нет
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка	нет
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта	нет
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения	нет
2.	Работы по подготовке архитектурных решений	нет
3.	Работы по подготовке конструктивных решений	нет
4.	Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:	нет
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения	нет
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации	нет
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами	нет
5.	Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:	нет
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений	нет
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений	нет
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений	нет
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений	нет
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений	нет
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем	нет
6.	Работы по подготовке технологических решений:	нет
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов	нет
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных	нет

2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кодуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

30-2020-ЭС-ПЗ

Лист

19





САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
**«ПРОЕКТ-ПЛАНЕТА»**  
ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к Свидетельству о допуске к работам, которые оказывают влияние  
на безопасность объектов капитального строительства  
от 01 декабря 2010 года № 0015.01-2010-7724666542-П-091

	зданий и сооружений и их комплексов	
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов	нет
6.4.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов	нет
6.5.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов	нет
6.6.	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов	нет
6.11.	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов	нет
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды	нет
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	нет
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения	нет
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений	нет
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)	нет

Генеральный директор  
НП «Объединение проектировщиков  
в области строительства «Проект - Планета»



Василиади Н.Ж.

Инв.№подл.	Изм.	Кодуч	Лист	№док	Подпись	Дата	30-2020-ЭС-ПЗ	Лист
								20
Взам. инв. №	Подп. и дата							




Приложение Б  
Техническое задание на проектирование

СОГЛАСОВАНО:  
Директор филиала  
АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»



УТВЕРЖДАЮ:  
Главный инженер –  
технический директор  
АО «НЭСК-электросети»

 С.Ю. Орехов  
"20" 2019

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский  
(ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)

1. Наименование объекта.

Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский  
(ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)

2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Беломорская/2-й пр. Звенигородский

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

ЭПУ жилого дома – 15 кВт – III кат. (Новосартова Н.С. – ТУ № 1-38-19-2454),  
ЭПУ жилого дома – 15 кВт – III кат. (Новосартова Н.С. – ТУ № 1-38-19-2455),  
ЭПУ жилого дома – 15 кВт – III кат. (Копанец Т.В. – ТУ № 1-38-19-2602).

5. Планируемые затраты.

6. Назначение программы.

Технологическое присоединение.

7. Требования к проектировщику.

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

8. Вид строительства.

Новое строительство.

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 ТЗ

12. Потребность в инженерных изысканиях.

Не требуется

13. Основные технико-экономические показатели объекта проектирования.

1

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

30-2020-ЭС-ПЗ

Лист

21

14. Требования к техническим решениям.

1. Строительство в районе ул. Беломорская/2-й пр. Звенигородский (ТП-1444) комплектной трансформаторной подстанции в блочном исполнении в габаритах 2БКТП-1250/10/0,4 кВ (далее 2БКТП) с высоковольтными кабельными вводами, с низковольтными воздушными/кабельными выводами.

- 1.1 Применить 2БКТП с однозальным исполнением РУ-10/0,4 кВ. Применить жалюзийные решетки кассетного типа («Домик»). Двери, ворота и жалюзийные решетки БКТП применить из оцинкованного металла с порошковым покрытием. Все двери и ворота должны иметь петли скрытого типа («Медвежий коготь»). Внутреннюю отделку бетонных поверхностей выполнить при помощи водоземлюсионной краски, либо аналогичных покрытий. Полы покрыть краской, исключающей образование цементной пыли.
- 1.2 В 2БКТП на входных дверях отсеков (РУ-10/0,4 кВ, силового трансформатора) предусмотреть установку реечных замков.
- 1.3 Предусмотреть 2БКТП с отдельными трубными металлоконструкциями для воздушных выходов СИП по количеству присоединений в РУ-0,4 кВ.
- 1.4 Вокруг 2БКТП предусмотреть устройство отмостки с твердым покрытием шириной не менее 750 мм.
- 1.5 В проектно-рабочей документации необходимо указать категории отсеков 2БКТП (РУ-10/0,4 кВ, силового трансформатора) по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 1.6 В 2БКТП предусмотреть освещение отсеков (РУ-10/0,4 кВ, силового трансформатора, кабельного приемка).
- 1.7 В 2БКТП предусмотреть лестницу для спуска в кабельный приемок.
- 1.8 Линейные ячейки РУ-10 кВ 2БКТП укомплектовать выключателями нагрузки. Тип и точные характеристики выключателей нагрузки определить при проектировании. Предусмотреть установку вакуумного выключателя на вводе от ТП-1328 с возможностью оперативного ручного включения и аварийного отключения от токовых цепей. Ячейка вакуумного выключателя должна иметь локализацию отсеков. Применить релейную защиту на переменном оперативном токе с возможностью питания от трансформаторов тока и работы в схемах с дешунтированием.
- 1.9 Выполнить выбор устройств РЗА-10 кВ на микропроцессорной базе (тип уточнить проектной и рабочей документацией). Предусмотреть наиболее полное использование функций терминалов. Точные параметры и типы проектируемого



оборудования РУ-10 кВ и релейной защиты определить при проектировании, согласовав со службой РЗАиИ филиала "Краснодарэлектросеть" (ул. Леваневского, 91).

- 1.10 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. Произвести расчет установок РЗ. Точный тип и параметры оборудования определить при проектировании и согласовать с начальником СРЗАиИ (ул. Леваневского, 91) на начальном этапе проектирования.
  - 1.11 Предусмотреть установку УТКЗ с функцией самовозврата на всех высоковольтных выходах.
  - 1.12 Выполнить телемеханизацию оборудования 2БКТП. Точные параметры и типы устройств телемеханики определить при проектировании, согласовав со службой СДТУ филиала "Краснодарэлектросеть" (ул. Котовского, 76/2).
  - 1.13 В проектируемой 2БКТП предусмотреть установку двух трансформаторов типа ТМГ-630/10/0,4/Δ/Ун-11. Предусмотреть трансформатор со значением показателя потерь холостого хода не превышающим 1,5 %.
  - 1.14 Проектом предусмотреть ошиновку оборудования для возможности установки силового трансформатора номиналом 1250 кВА.
  - 1.15 В РУ-0,4 кВ проектируемой 2БКТП предусмотреть установку компактных КРУ НН с вводным выключателем нагрузки, вертикальным расположением трехполюсных рубильников-предохранителей с общим приводом на три фазы. Точные параметры РУ-0,4 кВ определить при проектировании.
  - 1.16 Предусмотреть на вводе РУ-0,4 кВ проектируемой 2БКТП установку узла технического учета со счетчиком типа КАСКАД-3-MT-W32-A0,5R1-230-5-10A-T-RS485-RF433/1-LMOQ2V3. Дополнительно предусмотреть установку УСПД SM160-02M/150 в комплекте с радиомодемом МИРТ-145 и антенной круговой направленности 433 Mhz с усилением 10-15 dbi. Антенну установить на крыше ТП, либо ближайшей опоре, для обеспечения максимальной зоны покрытия. Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП-0,66. Номинал ТТ определить при проектировании.
  - 1.17 В 2БКТП на входных дверях отсеков (РУ-0,4 кВ, РУ-10 кВ, силового трансформатора) предусмотреть установку речных замков.
2. Реконструируемая ТП-1444 подлежит демонтажу.

3

Инв.№подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

30-2020-ЭС-ПЗ

Лист

23

3. Питание проектируемой 2БКТП осуществить по существующей схеме.
  - 3.1 В случае значительного смещения места посадки проектируемой 2БКТП, определить новую схему питания.
4. Осуществить перезавод всех существующих фидеров 0,4 кВ ТП-1444 на новую 2БКТП.
  - 4.1 Применить провод марки СИП-2А сечением  $3 \times 150 + 70 \text{ мм}^2$ . Протяженность участков перезавода ВЛИ-0,4 кВ с новым СИП-2А определить при проектировании. Ориентировочная длина по трассе – 0,3 км.
  - 4.2 Предусмотреть установку железобетонных опор, замену существующих опор на участках перезавода с новым СИП-2А (при необходимости). Точное количество и тип опор определить при проектировании. На всех типах опор по трассе монтажа новых выходов предусмотреть возможность отвлечения к вводам в здания. Произвести расчет механической прочности существующих и проектируемых опор на предполагаемую нагрузку и расчет высоты проводов и кабелей с соблюдением габарита ВЛ-0,4 кВ.
  - 4.3 На участках перезавода ВЛИ-0,4 кВ с новым СИП-2А проектом предусмотреть замену 1-фазных и 3-фазных вводов к зданиям, выполненных неизолированным проводом или проводом малого сечения, на провод СИП, сечением  $2 \times 16 \text{ мм}^2$  и  $4 \times 16 \text{ мм}^2$ , соответственно, а также перевод существующих вводов на вновь смонтированную ВЛИ-0,4 кВ.
  - 4.4 Проектом предусмотреть установку зажимов для повторного заземления и для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления на опорах ВЛИ-0,4 кВ.
5. В проектно-рабочей документации необходимо представить разбивочные чертежи на 2БКТП, ВЛ-10 кВ, новых опор ЛЭП (с указанием привязок от твердых точек застройки и предоставлением каталога(ов) координат характерных точек элементов).
6. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.
7. Место установки 2БКТП, трассы прохождения ВЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ согласовать с филиалом АО “НЭСК-электросети” “Краснодарэлектросеть” и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

15. Особые условия строительства.

Сейсмостойкость проектируемого оборудования должна быть не ниже предусмотренной картой сейсмостойкости.

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 действующих норм, правил

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

В объемах действующей НТД, законодательство РФ

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.

При необходимости

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.

23. Состав демонстрационных материалов.

Не требуется

24. Материалы, представляемые заказчиком.

Определить в договоре на выполнение ПИР

25. Срок выдачи проекта.

Согласно договору на ПИР

26. Срок выдачи тендерной документации.

27. Количество экземпляров ПСД.

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

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

Согласно норм и правил на ПИР

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

Использовать федеральные единичные расценки на строительно-монтажные, 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.

30. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

Проект, предварительно согласованный с начальником ППРЭС (ул. Каляева, 261), начальником СРЗАиИ (ул. Леваневского, 91), главным инженером (ул. Котовского 76/2) предоставляется на рассмотрение, в течение 10 дней рассматривается, принимается после устранения всех отмеченных в ходе рассмотрения замечаний и предоставления согласований

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

со всеми заинтересованными организациями.

31. Особые условия.

Проектная организация заказывает топографическую съемку в соответствующих организациях.

32. Перечень технических регламентов.

Действующая НТД

33. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями

34. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта.

Согласование ПИР главным инженером филиала

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист.	№док.	Подпись	Дата

**Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й Звенигородский  
(ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455)**

Заместитель главного  
инженера филиала  
АО "НЭСК-электросети"  
"Краснодарэлектросеть"



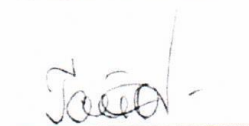
А.А. Панфиленко

Начальник ПТО филиала  
АО "НЭСК-электросети"  
"Краснодарэлектросеть"



А.Г. Хантий

Начальник ПРРЭС филиала  
АО "НЭСК-электросети"  
"Краснодарэлектросеть"



С.В. Александров

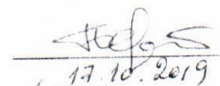
Начальник СРЗиАиИ филиала  
АО "НЭСК-электросети"  
"Краснодарэлектросеть"



М.А. Путов

Согласовано:

*Заместитель главного  
инженера-технического директора*



Н.В. Берисменко

Заместитель начальника УТЭЭ



Р.Б. Кубатиев  
19.11.19

Начальник управления  
имущественных отношений



Д.Ю. Пруша  
05.11.2019

Исп. Иваха С.В  
Тел. 253-84-58

7

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

30-2020-ЭС-ПЗ

Лист

27

Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам.инв. N

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта			
Лист	Наименование	Примечание	
1	Общие данные		
2	Условные обозначения		
3	Ситуационный план		
4	Схема электрических соединений		
5	План трассы	3 листа	
6	Однолинейная схема электрических соединений временной КТП		
7	Габаритные параметры временной КТП		
8	План расположения оборудования и однолинейная схема 2БКТП	2 листа	
9	Фундамент для установки временной КТП		
10	Заземление. Молниезащита		
11	Закрепление трансформатора		
12	Таблица распределения цепей ТУ, ТС, ТИТ		
13	Шкаф ИБП. Схема подключения		
14	Схема соединений интерфейсных цепей		
15	План-схема раскладки по интерфейсам		
16	Схема структурная шкафа КР 2763Е17.1		
17	Ведомость объемов работ (система телемеханики)		
18	Спецификация оборудования и материалов (система телемеханики)		
19	Фасад А-Б		
20	Фасад 1-4		
21	Разрезы 1-1, 3-3. Узел1		
22	Разрез 2-2		
23	Опалубочный чертеж фундаментной плиты ФПм. План расположения закладных деталей		
24	План армирования фундаментной плиты ФПм	2 листа	
25	План расположения объемных прямков ОП1 и ОП2 и труб для силовых кабелей		
26	Разрез 1-1 по ОП		
27	Разрез 2-2 по ОП		
28	Разрез 5-5, 6-6 по ОП		
29	Схема строповки ОП	2 листа	
30	Изделие закладное Мн 1		
31	План внутренней сети заземления		
32	План внешнего контура заземления		
33	План освещения		
34	Шкаф собственных нужд		
35	План раскладки внешних кабелей		
36	УТКЗ		
37	Заземление трансформатора		
38	Крепление трансформатора упорами		
39	Типовые узлы крепления ВЛИ-0,4кВ		
40	Фундамент марки Ф-8, Ф-7	2 листа	
41	Монтажный чертеж установки кабельной муфты на существующей опоре	3 листа	
42	Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ		
43	Пересечение двух кабельных линий в земле		
44	Пересечение кабельной линии с трубопроводом		
45	Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой		
46	Уплотнение кабеля в трубе		
47	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение		
48	Кабельный ввод в ТП		
49	Установка соединительной муфты для кабелей с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости		

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями технического задания на проектирование "Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г.Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)".

1. В соответствии с заданием на проектирование, выданным АО «НЭСК-Электросети», данной рабочей документацией предусматривается выполнение следующих мероприятий:  
- демонтаж существующей ТП-1444;  
- монтаж новой 2БКТП-1250/10/0,4 кВ с двумя трансформаторами ТМГ-630/10/0,4 (Δ/Ун-11);  
- монтаж КЛ-10 кВ кабелем марки АПвПу-2г-10 сечением 3х(1х300)/50 мм<sup>2</sup>;  
- монтаж ВЛИ-10 кВ проводом марки СИП-3 сечением 1х95 мм<sup>2</sup>.

2. Обеспечить надежное соединение всех металлических частей оборудования и конструкций с контуром заземления. Обеспечить защиту контактных соединений в цепи заземления от механических воздействий и воздействия окружающей среды.

3. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические, нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежат защитному заземлению. Для заземления корпусов электрооборудования используются специально проложенный контур заземления.

4. При разбивке трасс вызвать за три дня до начала работ представителей всех заинтересованных организаций и уточнить у них глубины залегания коммуникаций.

5. Прокладка кабельных линий 10кВ в земле в траншее и пересечения с подземными коммуникациями выполняются по типовому проекту серии А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях".

6. Глубина существующих коммуникаций не указанная на плане уточняется шурфованием.

7. Выполнить все технические условия и требования полученные при согласовании проекта.

8. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

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









Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
A10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования напряжением до 1000В	
A5-92	Прокладка кабелей до 35 кВ в траншеях	
	Прилагаемые документы:	
30-2020-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	
30-2020-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата	30-2020-ЭС			
Разраб.	Винокурова				05.21	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21				
						2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	38
Утвердил	Сипко				05.21	Общие данные			



# Условные обозначения






	- Проектируемая кабельная линия 10кВ в траншее
	- Проектируемая кабельная линия 10кВ в траншее в трубе
	- Проектируемая воздушная линия 10кВ
	- Демонтируемая воздушная линия 10кВ
	- Существующая ж/д опора
	- Демонтируемая ж/д опора
	- Проектируемая ж/д опора
	- Проектируемая 2БКТП

Т1 (см. л#). 1; 2; 3; 7

Эпр. п/з 160мм	1,2
L=30 м	

Тип траншеи. Позиция по ведомости пересечений и сближений

Труба полиэтиленовая с указанием диаметра и количества труб	Глубина прокладки проектируемого кабеля
Длина трубы в метрах	Глубина прокладки пересекаемой существующей коммуникации Обозначение коммуникаций: тепл. – теплопровод вод. – водопровод кан. – канализация газ. – газопровод каб. – кабель к.с. – кабель связи въезд – въезд к жилому дому а/д – автодорога ж/д – железная дорога оп – сближение с опорой

Инв. N подл.	Подпись и дата							30-2020-ЭС					
											Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)		
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ					
		Разраб.	Винокурова			05.21							
		Проверил	Чумашвили			05.21							
		Н.контр	Супко			05.21							
		Утвердил						Супко		05.21	Условные обозначения		
													

к.аб. - кабель

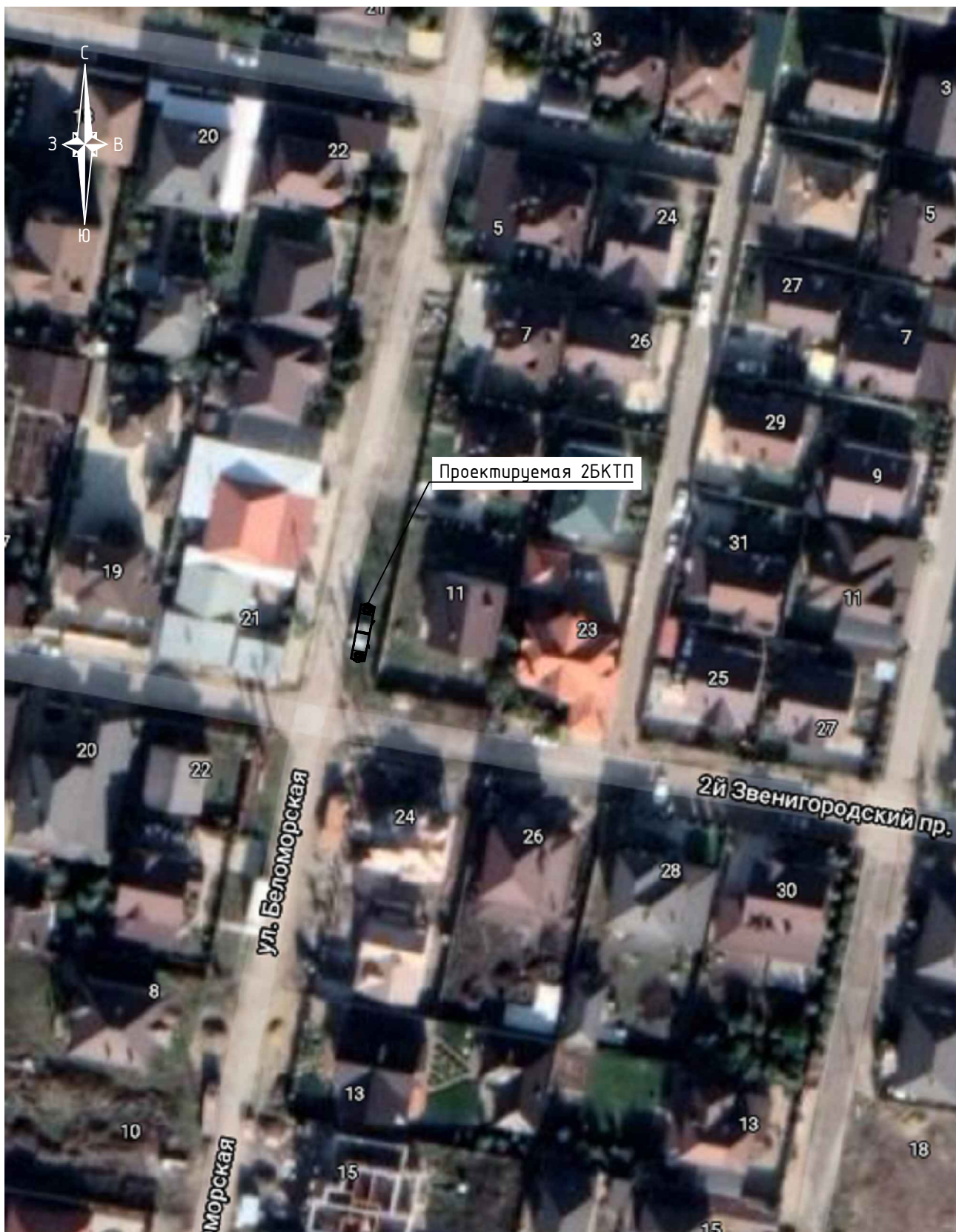
к.с. - кабель связи

въезд - въезд к жилому дому

а/д - автодорога

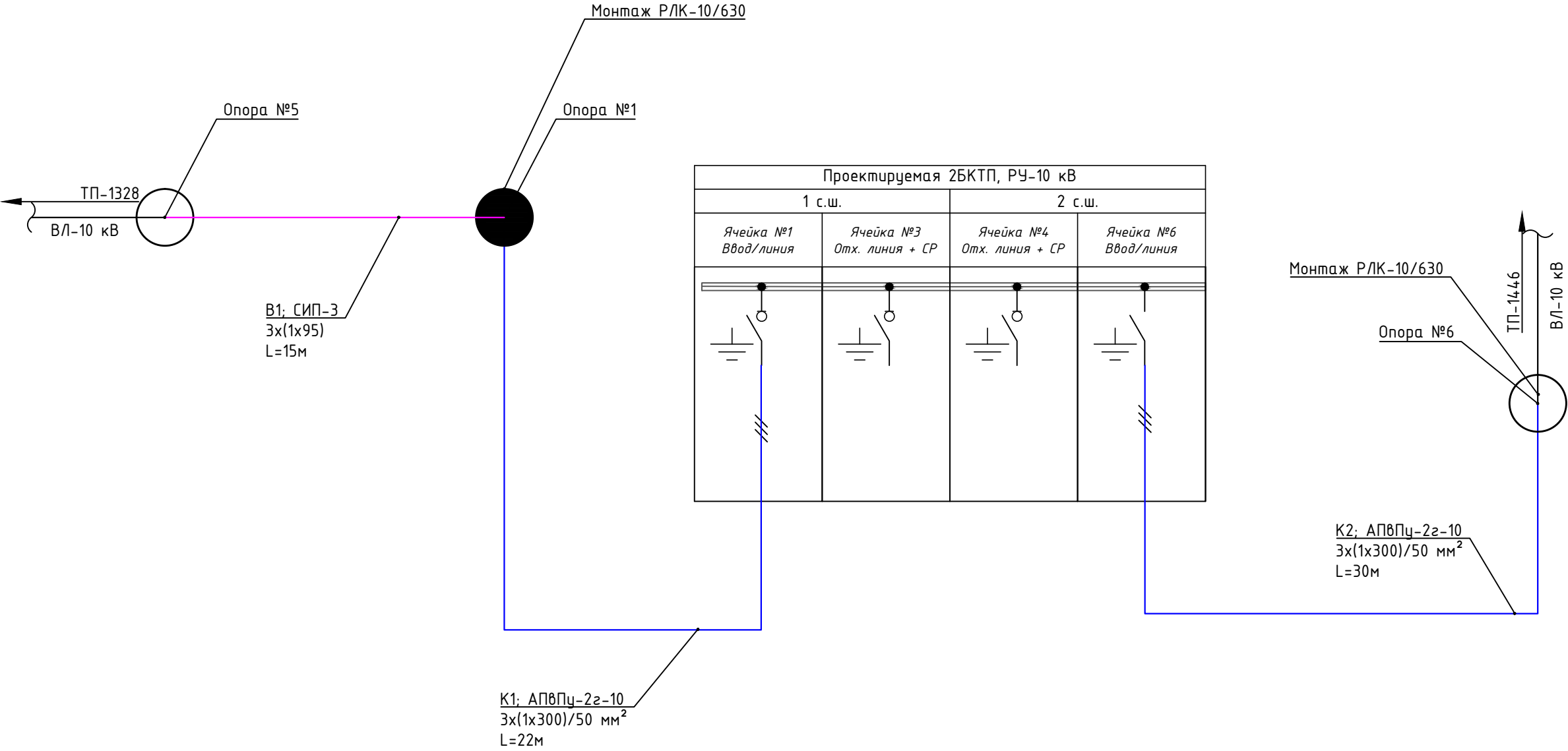
ж/д - железная дорога

оп - сближение с опорой



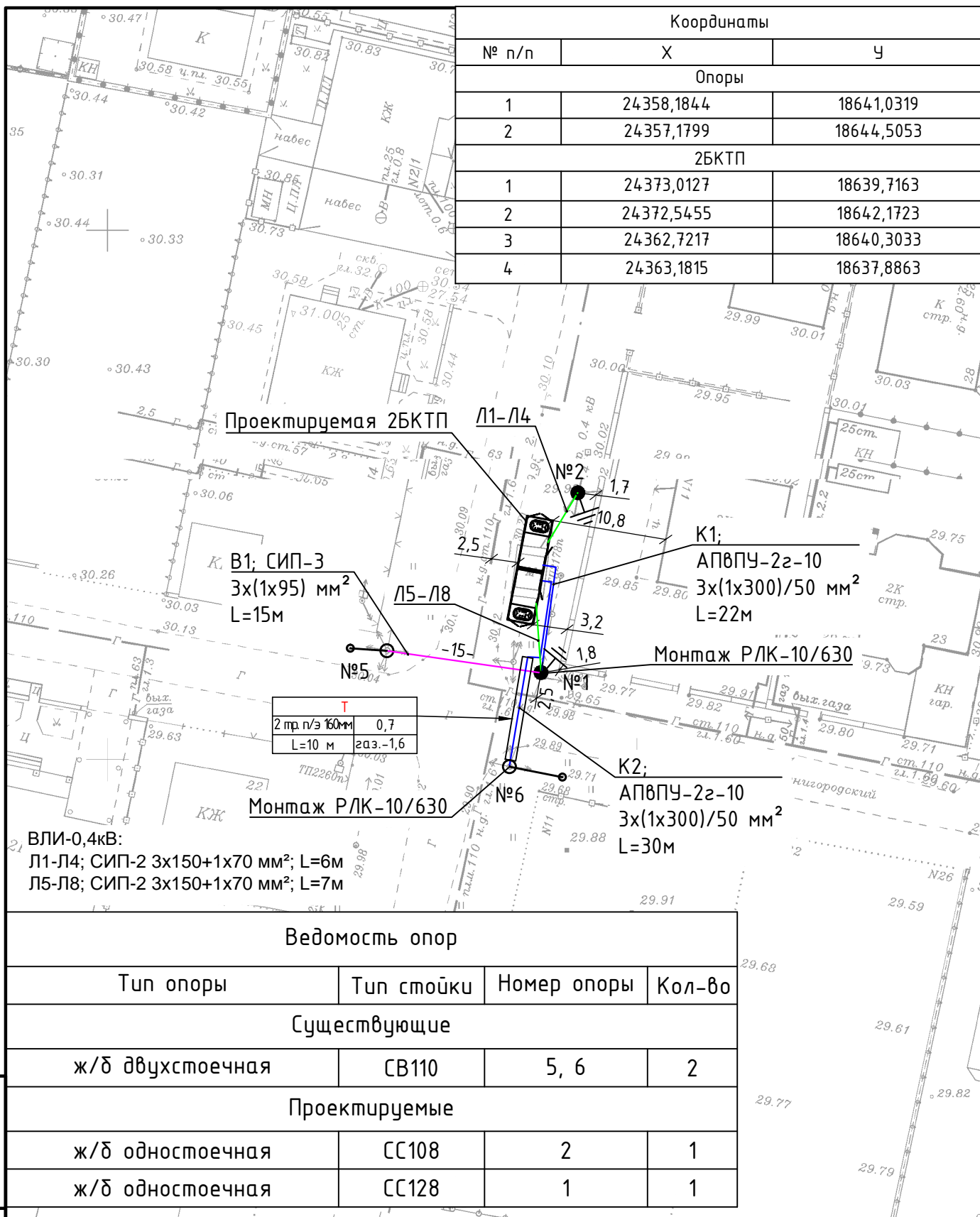
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв. N	10	13	15	18	морская	15	15	18	15	18
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Взам.инв.										

Кабельный журнал													
Об-ние кабели, провода	Трасса		Проход через								Кабель, провод по проекту		
			Трубу			Методом ГНБ			Открыто	ТП			
	Об-ние	Диаметр, мм	Длина, м	Об-ние	Диаметр, мм	Длина, м	Длина, м	Длина, м			Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
	K1	2БКТП, 1 с.ш.	Опора №1	ПЗ-80	160	-	ПЗ-100	160	-	12	10	АПВПу-2г-10	3х(1х300)/50
K2	2БКТП, 2 с.ш.	Опора №6	ПЗ-80	160	10	ПЗ-100	160	-	10	10	АПВПу-2г-10	3х(1х300)/50	30



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

						30-2020-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21			Р	4	
Проверил	Чумашвили				05.21	Схема электрических соединений				
Н.контр	Сипко				05.21					
Утвердил	Сипко				05.21					



Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

30-2020-ЭС

Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)

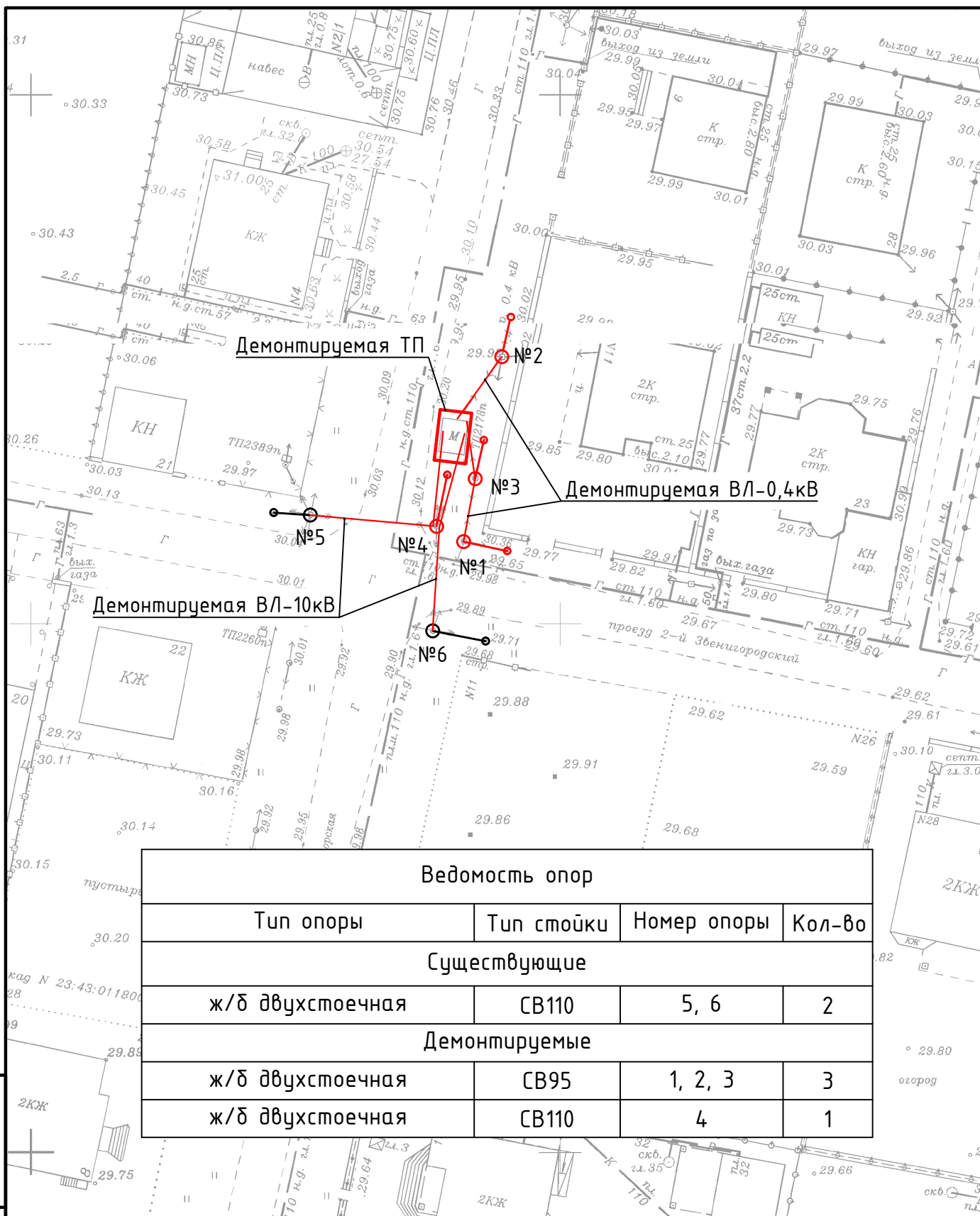
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Винокурова				05.21
Проверил	Чумахвили				05.21
Н.контр	Сипко				05.21
Утвердил	Сипко				05.21

2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ

План трасы







Ведомость опор			
Тип опоры	Тип стойки	Номер опоры	Кол-во
Существующие			
ж/б двухстоечная	СВ110	5, 6	2
Демонтируемые			
ж/б двухстоечная	СВ95	1, 2, 3	3
ж/б двухстоечная	СВ110	4	1

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

30-2020-ЭС

Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Винокурова			<i>[Signature]</i>	05.21
Проверил	Чумашвили			<i>[Signature]</i>	05.21
Н.контр	Сипко			<i>[Signature]</i>	05.21
Утвердил	Сипко			<i>[Signature]</i>	05.21

2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ

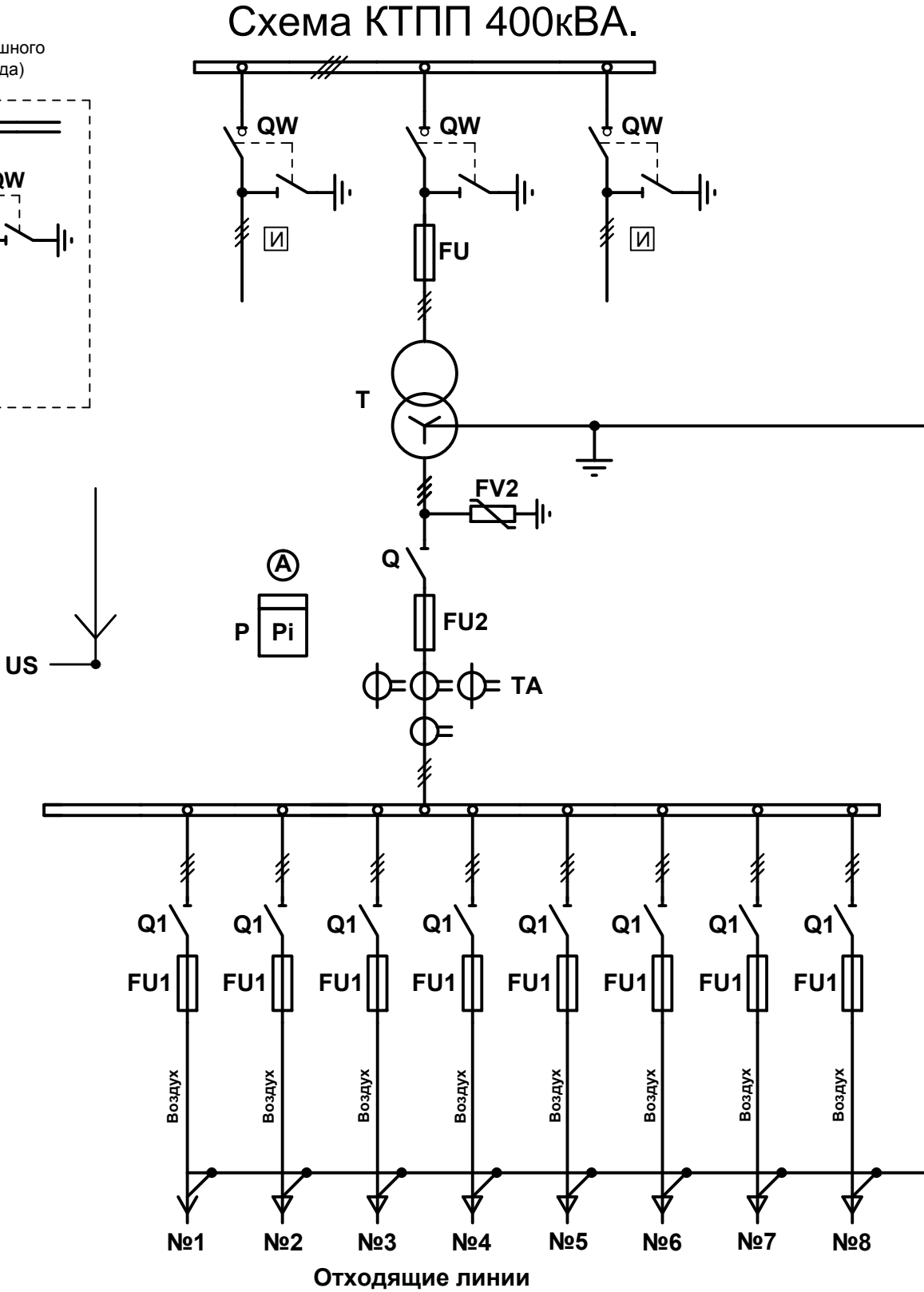
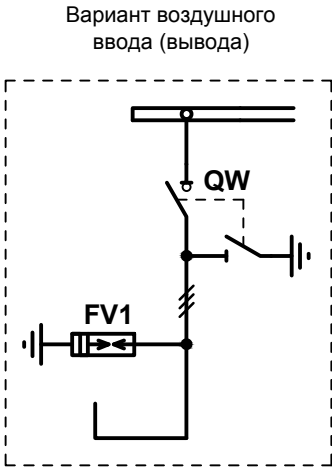
План демонтажа

Стадия	Лист	Листов
Р	5.2	





Обозначение	Наименование и тип		Кол-во, ШТ
QW	Выключатель нагрузки ВНА-10 Ин-630А		3
FV1	Разрядник РВО-10 (6)	для Воздух / Воздух	6
FU	Предохранитель ПКТ-10(6) Ипл.вст.-50(75)А		3
T	ТМГ-630/10/0,4кВ Δ/Ун-11		1
FV2	Огран-ль перенапряжения ОПН-П-0,38 УХЛ1		3
Q	Рубильник РЕ19-41 Ин-1000А		1
FU2	Предохранитель ППНИ-37 630А		3
ТА	Трансформатор тока ТШП-0,66 400/5А		4
P	Счетчик Меркурий-234-ART-03(D) PR и внешний GSM-модем iRZ ATM 21.B		1
A	Амперметр Э8030		1
Q1	Рубильник РПС-2 Ин-250А		4
	Рубильник РПС-4 Ин-400А		4
FU1	Предохранитель ПН-2 Ипл.вст.-250А		12
	Предохранитель ПН-2 Ипл.вст.-250А в корпусе 400А		12
US	УСПД SM160-02M/150 в комплекте с радиомодемом LinkST200 F3 и антенной круговой направленности 433 МГц 10-15 dbi		1
И	Указатель прохождения тока короткого замыкания (УТКЗ)		2



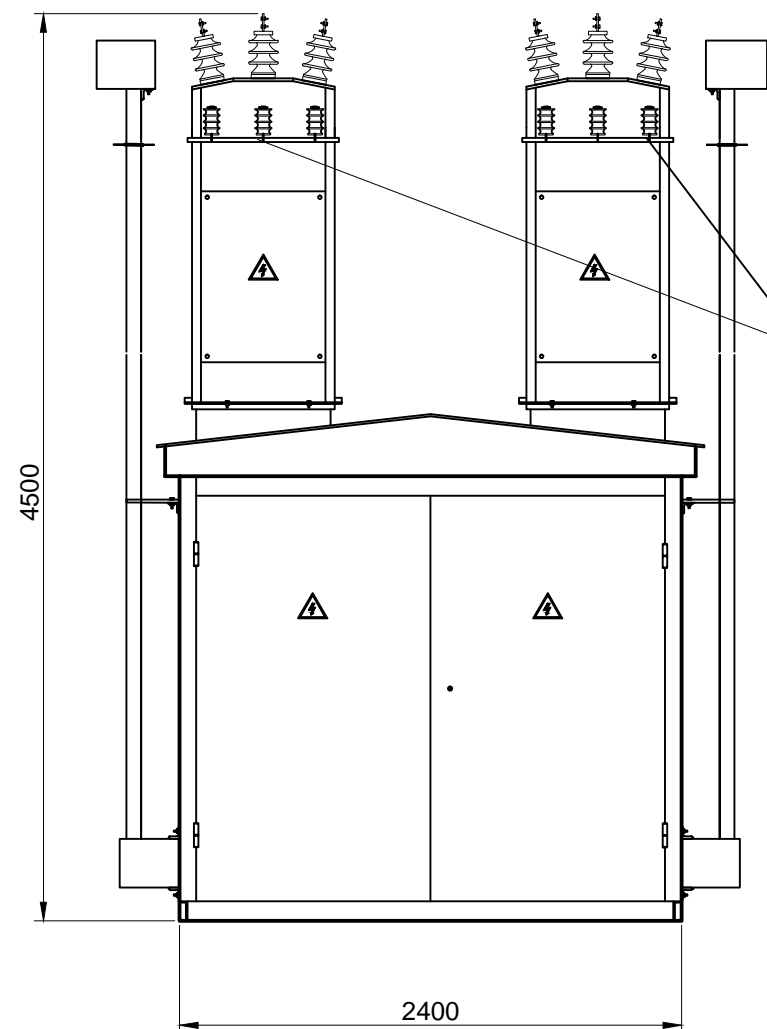
Исполнение	Проходная однотрансформаторная
Установка подстанции	Блочный фундамент
Дополнительные требования	1. Освещения во всех отсеках согласно действующей НТД 2. Силовой трансформатор в комплекте с АШМ

СОГЛАСОВАНО

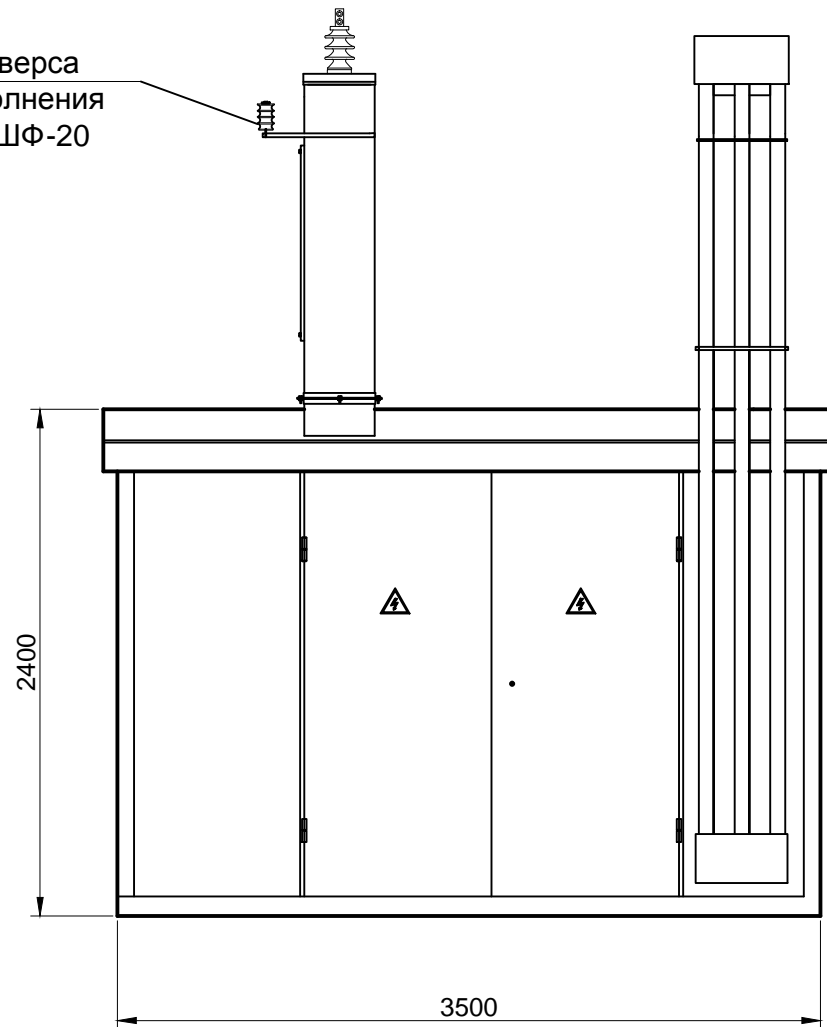
\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
м.п.

						30-2020-ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	6
Проверил	Чумашвили				05.21	Однолинейная схема электрических соединений временной КТП		
Н.контр	Сипко				05.21			
Утвердил	Сипко				05.21			

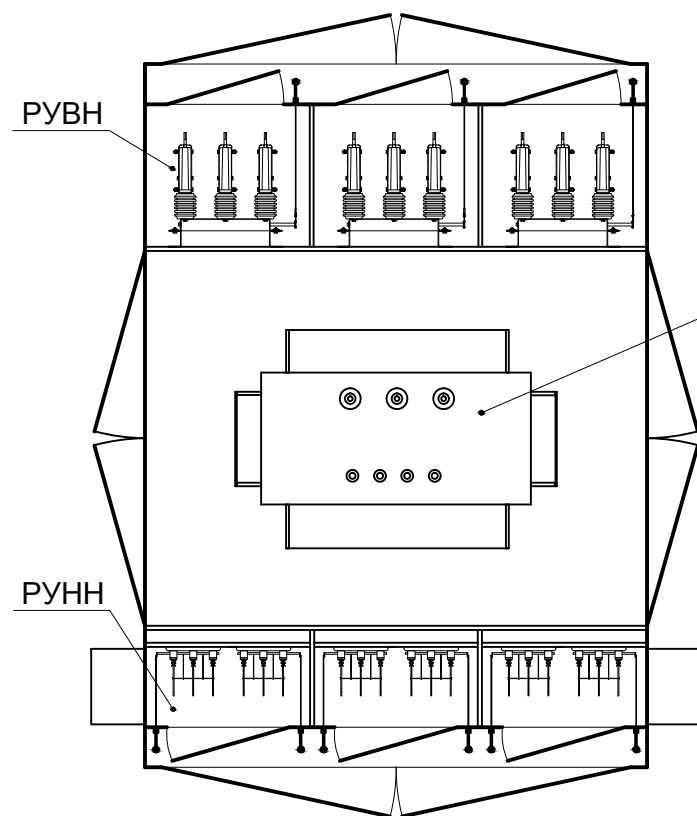
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N



Приемная траверса  
заводского исполнения  
в комплекте с ШФ-20



Силовой трансформатор  
в комплекте с АШМ

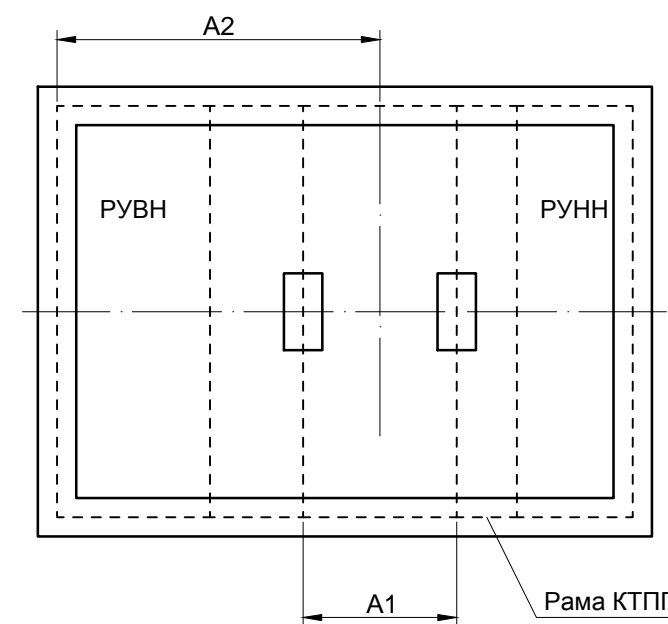


СОГЛАСОВАНО

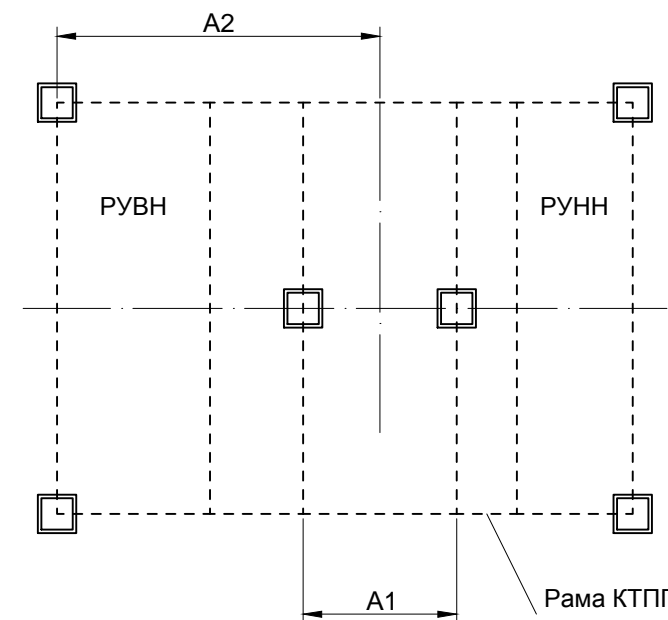
\_\_\_\_\_  
должность  
\_\_\_\_\_  
подпись / инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
М.П.

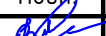

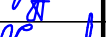

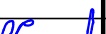
## Рекомендуемые фундаменты.

Ленточный фундамент (ФБС 3; 4)

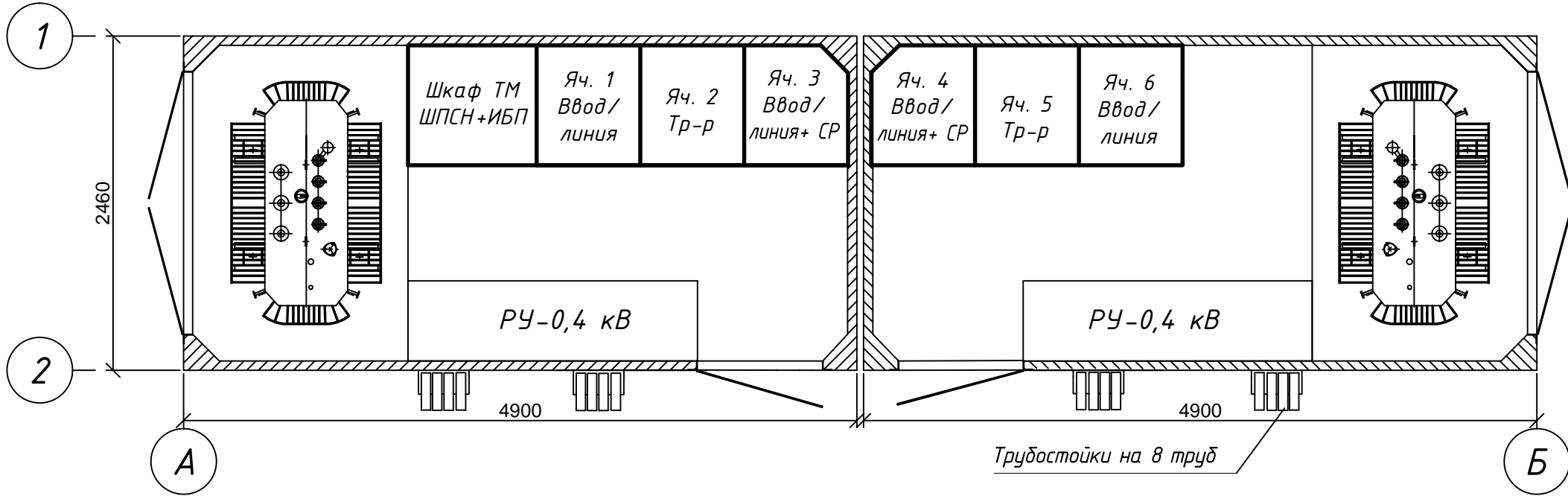


Свайный фундамент (стойки УСО)



						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	7	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21				
						Габаритные параметры временной КТП			
Утвердил	Сипко				05.21				

План установки оборудования 2БКТП (в линию)  
мощностью до 1250 кВА на отм. 0.000








Обозначение	Наименование и тип	Количество, шт.
		2БКТП-1250
QW2-QW6	Выключатель нагрузки ВНА-10 In-630A	5
Q1	Вакуумный выключатель нагрузки ВВР-10/20 In-630A Релейная защита Сириус-2-Л-БПТ	1
QS2-QS3	Разъединитель РВФ3-10 In-630A	2
QS1, QS4	Разъединитель РВ3-10 In-630A	2
И	Указатель прохождения тока короткого замыкания УТКЗ-4 (с функцией самовозрата)	3
W1, W2	ПКТ 103-10-80-50	6
TA1-TA3	Трансформатор тока ТТ 600/5 0,5S 10P 10P	3
T1, T2	ТМГ 630/10/0,4/Δ/Ун-11	2
FV1-FV9	Ограничители перенапряжения ОПН 10кВ	9
FV10-FV15	Ограничители перенапряжения ОПН-0,4 125A	6
QW7, QW8	Выключатель нагрузки GLOOCK In-2000A	2
QW9, QW10	Выключатель нагрузки GLOOCK In-1800A	2
TA5-TA16	Трансформатор тока ТШП-0,66 1000/5 0,5S	12
A	Амперметр Э8030 М1	6
V	Вольтметр Э8030 М1 500В	2
P1-P2	Меркурий 234 ART 03(D) PR	2
	GSM модем iRZ ATM21.B	2
Q1-Q24	Выключатель ПВР на напряжение 0,38 кВ	32
FU1	Предохранитель ППНИ-37 (2) Iпл.вст.-250A/400A	96
ШСН1-ШСН2	Шкаф собственных нужд	2
TM	Шкаф ТМ - КР2763Е17.1	1
	ШПСН + ИБП 1500Вт	1
	Трубостойки	32

Исполнение	2БКТП-1250/10/0,4
Установка подстанции	Блочный фундамент
Дополнительные требования	1. Освещение во всех отсеках согласно действующей НТД 2. Жалюзийные решетки кассетного типа ("Домик") 3. Двери, ворота, жалюзийные решетки из оцинкованного металла с порошковым покрытием 4. Двери и ворота с петлями скрытого типа 5. Установка реечных замков на входных дверях отсеков 6. Установка лестницы для спуска в кабельный приямок 7. Предусмотреть доступ для быстрого демонтажа ОПН-10 FV1-FV6 8. Конструкцией ячеек предусмотреть разделение на отсек кабельного ввода, релейной защиты, сборных шин, вакуумного выключателя с установкой защитных перегородок между всеми отсеками для локализации повреждений при замыканиях 9. Телемеханику выполнить на оборудовании АО "ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС"
Проектная организация	ООО "ИСК "Атлан", г. Краснодар, ул. Северная, 326, тел. 277-33-13
Объект	Строительство 2БКТП-1250/10/0,4 кВ г. Краснодар

СОГЛАСОВАНО

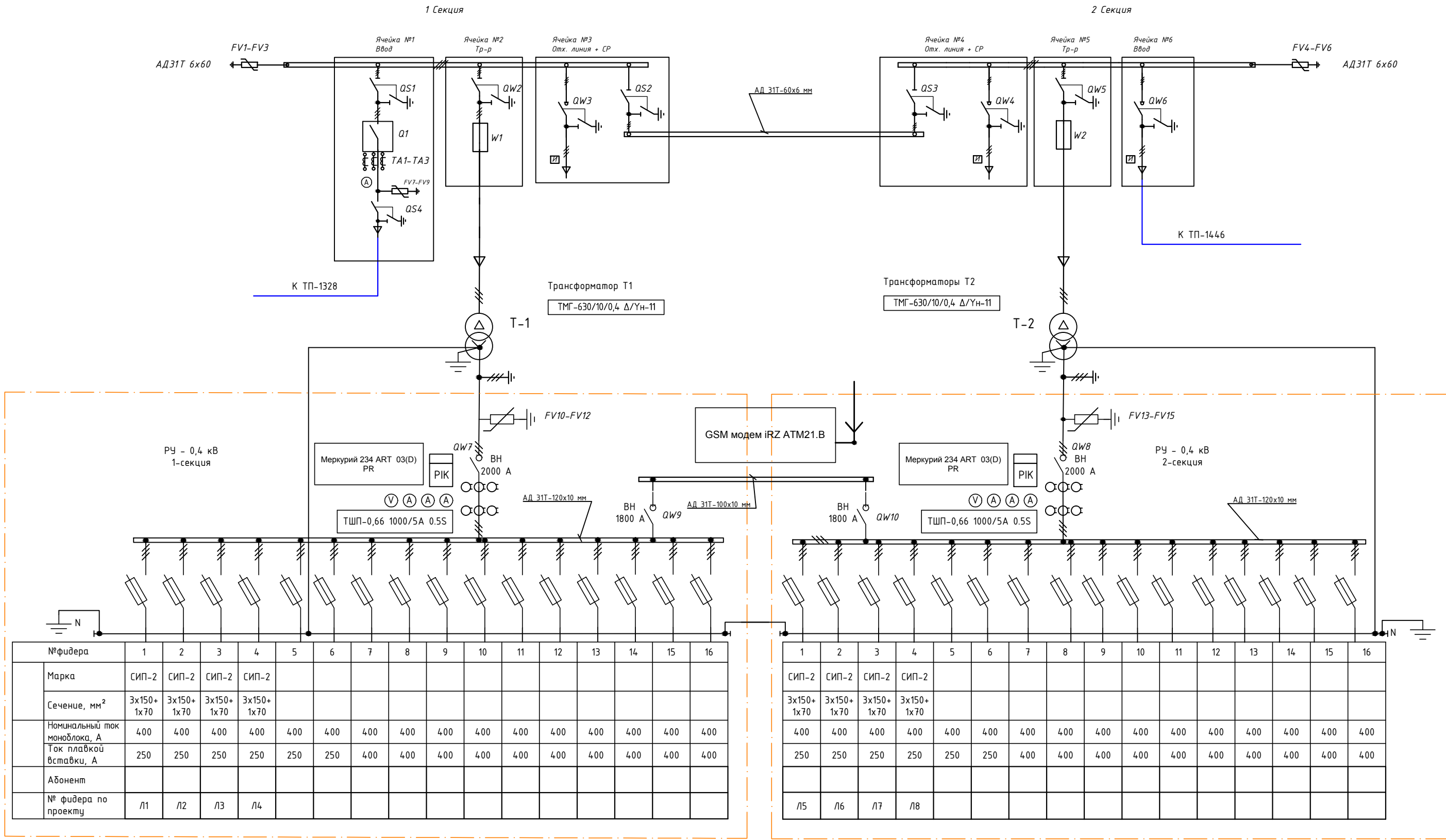
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись / инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
М.П.

						30-2020-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
Разраб.	Винокурова				05.21	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Чумашвили				05.21			Р	8.1	2
Н.контр	Сипко				05.21					
						План расположения оборудования и однолинейная схема 2БКТП				
Утвердил	Сипко				05.21					



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

Однолинейная принципиальная схема 2БКТП-1250/10/0,4кВ КК/Вк



СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_  
должность

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

М.П.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

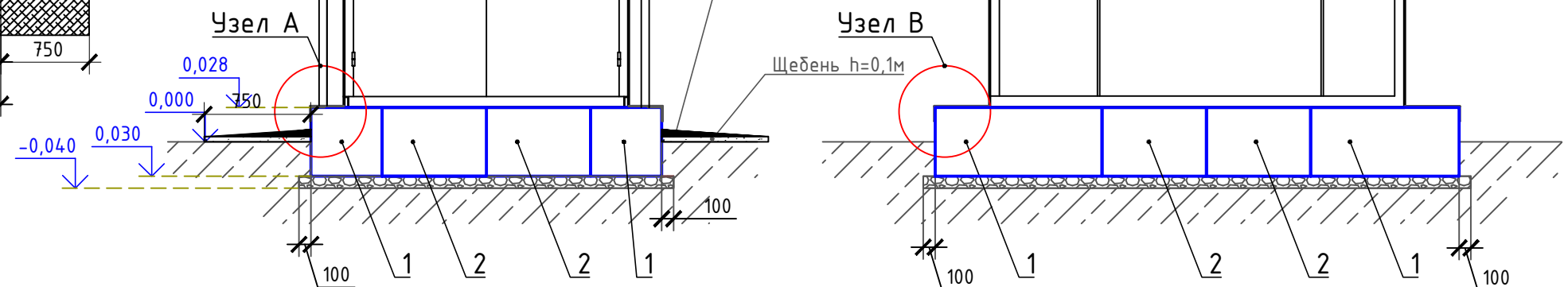
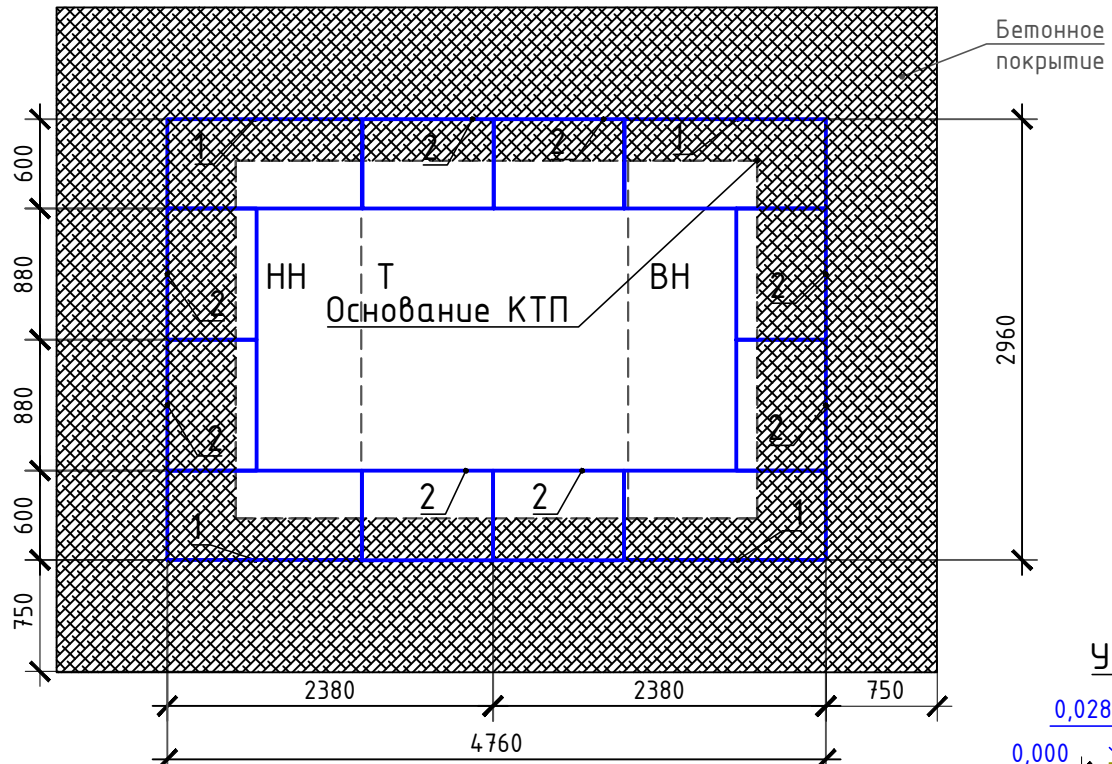
30-2020-ЭС



Инв. N подл.

Подпись и дата

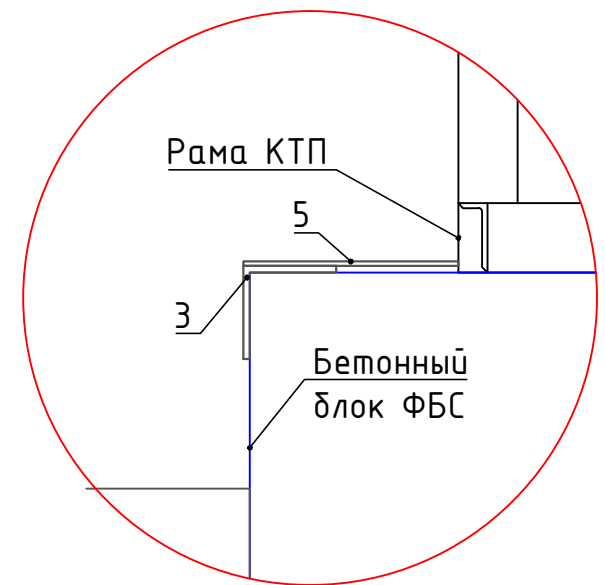
Взам.инв. N



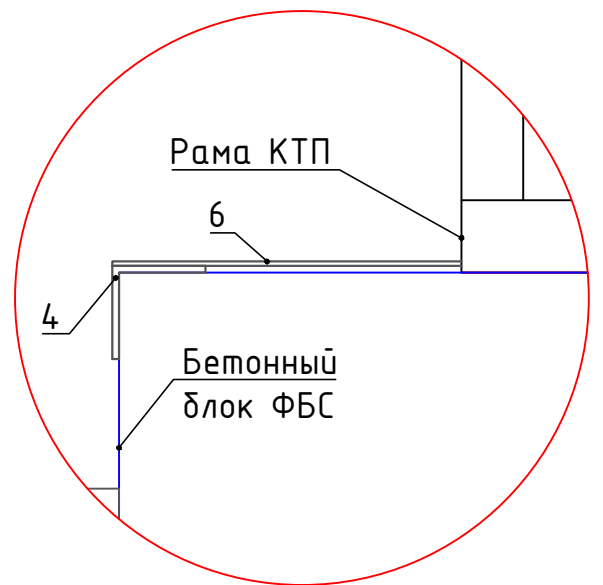
Спецификация




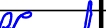
№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч. Масса, кг
1	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 12.6.6-Т	4	960	
2	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 9.6.6-Т	8	700	
		Бетон М150	0,2 м3		

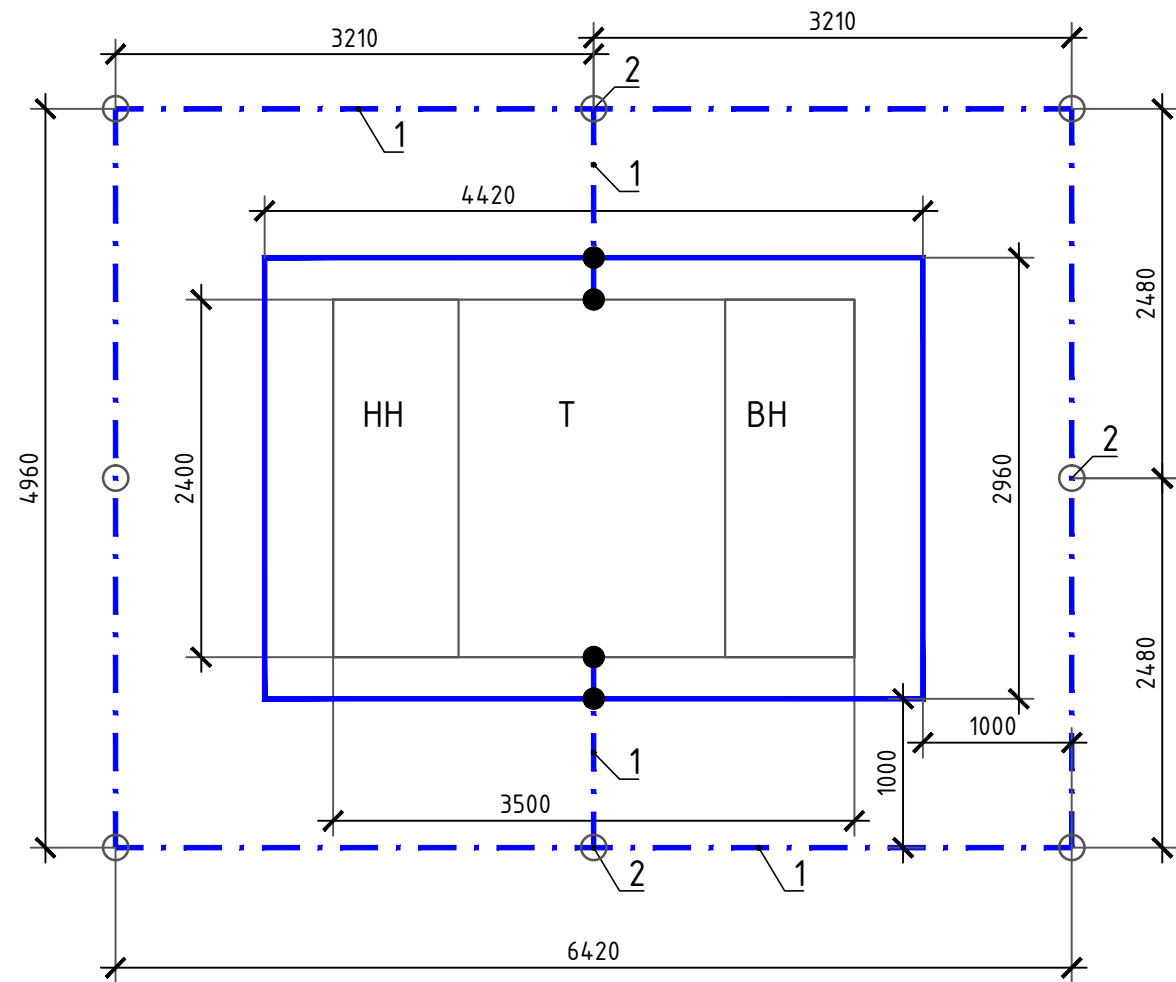
Узел А



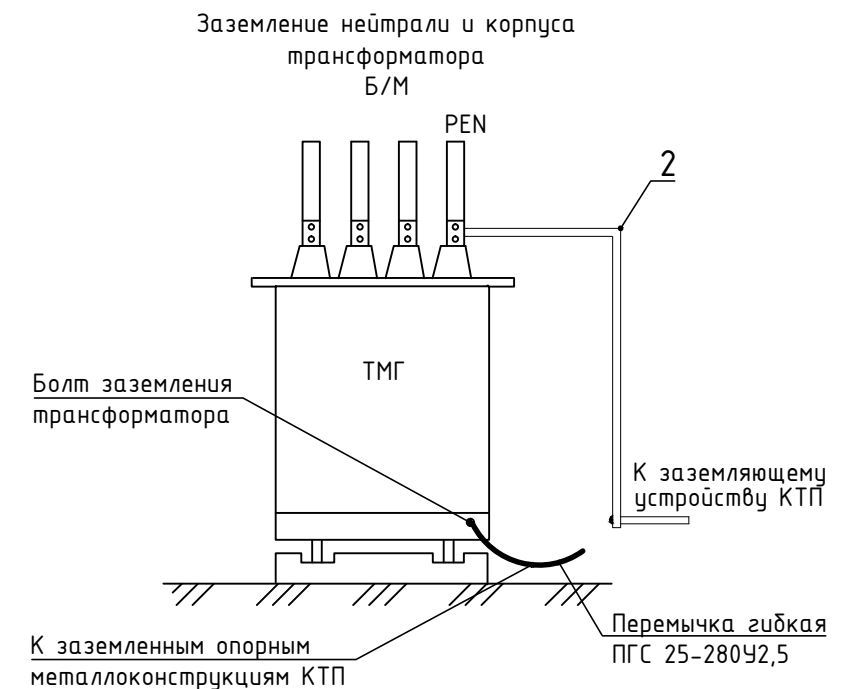
Узел В





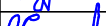


						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подр.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	9	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21	Фундамент для установки временной КТП	 <b>АТЛАН</b> ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ		
Утвердил	Сипко				05.21				



- 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 10/0,4 кВ).
- Для проектируемой подстанции в соответствии с ПУЭ изд.7-е.п.1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 10 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 10 кВ и РУ 0,4 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
- Устройство заземления выполняется из 8-ми вертикальных заземлителей стальной уголком длиной 3 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 50х5 мм, проложенным на глубине 0,7 м от поверхности земли.
- 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 10 и 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с воздушных линий, заводом-изготовителем устанавливаются комплекты ограничителей перенапряжений на вводах 10 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 100мм.
- Места сварных соединений и места ввода стальной полосы окрасить.
- При засыпке траншея 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



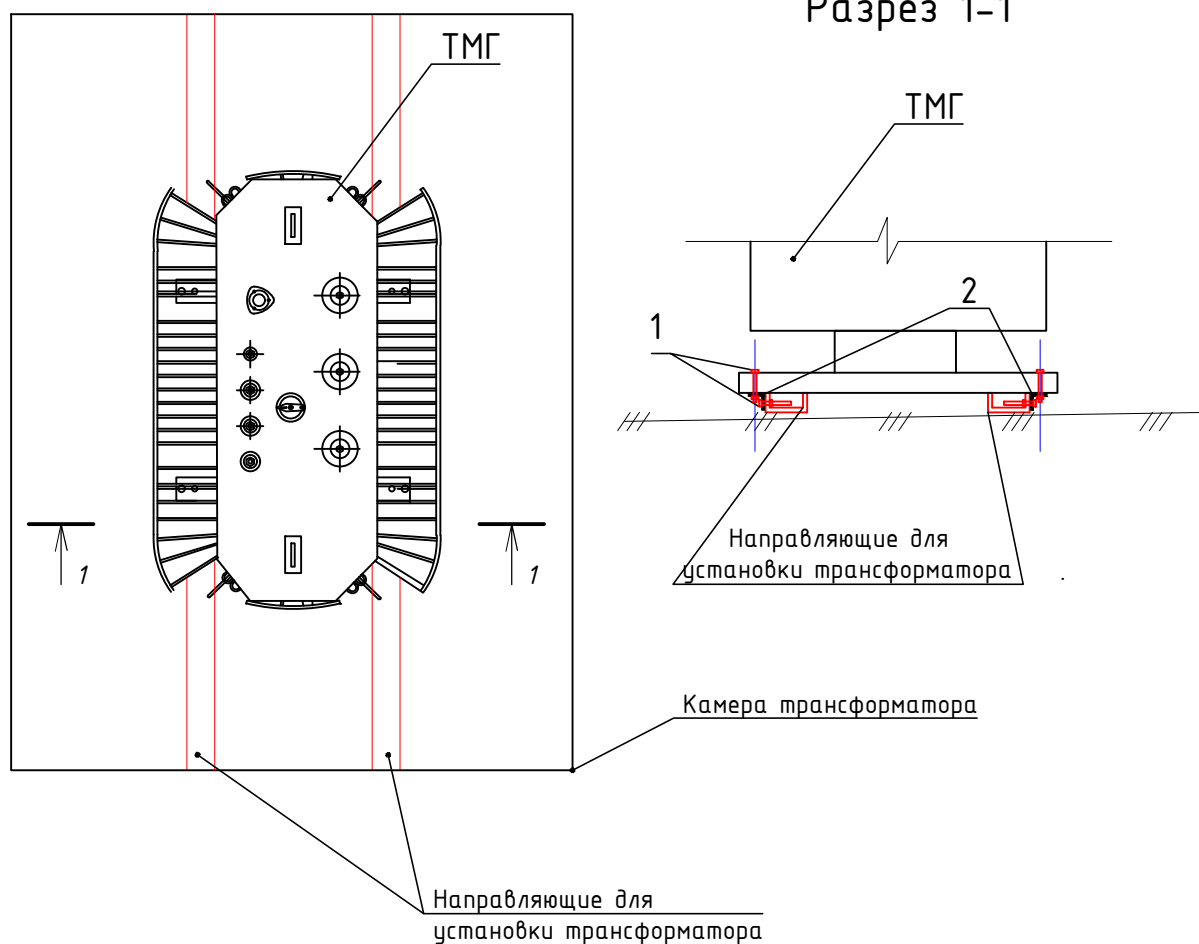
Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 8509-93 ○	Уголок стальной 50х50х5 мм, L=3м	8 шт	электрод
2	ГОСТ 103-76 —	Сталь полосовая 50х5 мм	30 м	полоса заземления
3	—	Металлические конструкции, используемые в качестве заземления		

						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подр	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	10	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21	Заземление. Молниезащита	 <b>АТЛАН</b> инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Сипко				05.21				










































































## 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	



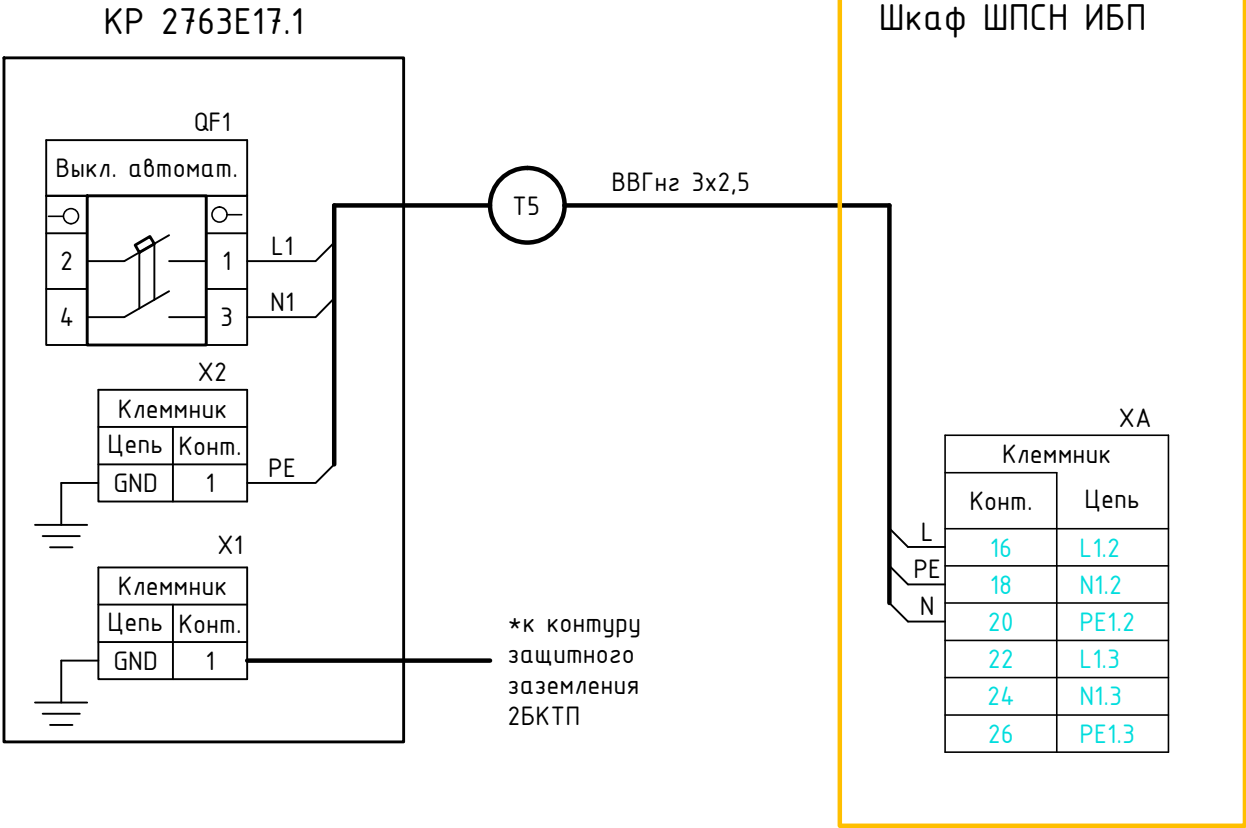
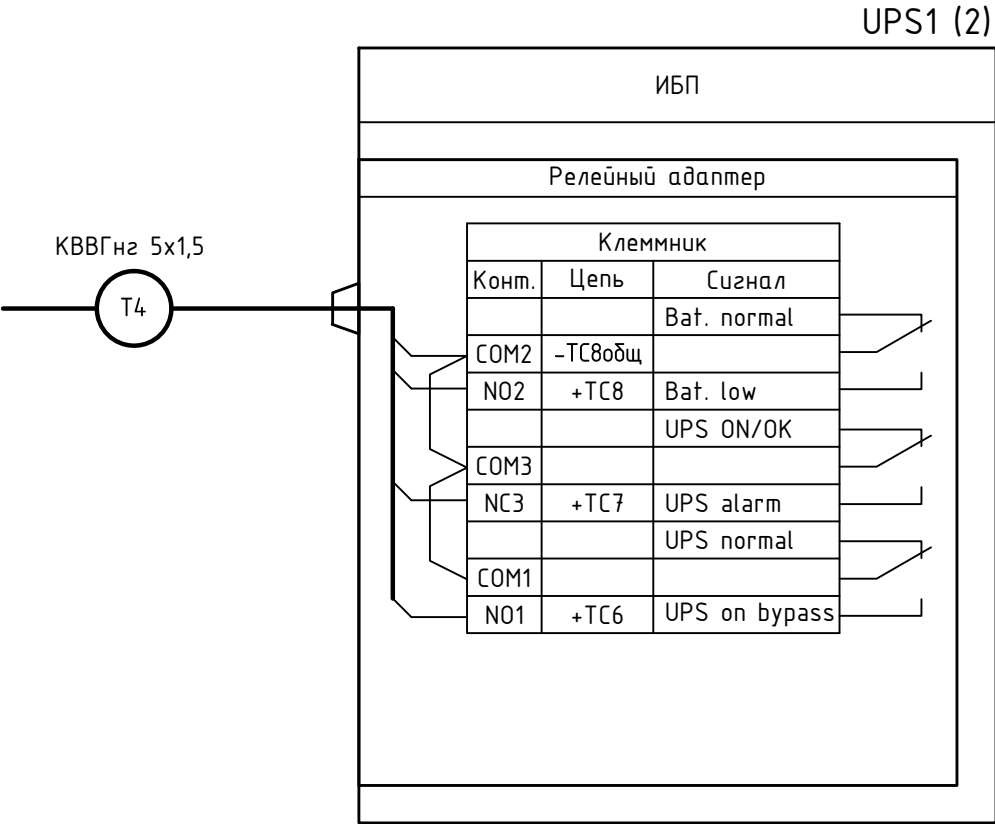
1. Антисейсмическими мероприятиями предусматривается закрепление трансформатора.
2. Уголки 50х50х5 мм закрепить сваркой к направляющим в четырех местах под опорами трансформатора. С трансформатора снять транспортные колеса, закрепить трансформатор болтами к уголкам.




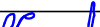
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Закрепление трансформатора		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания



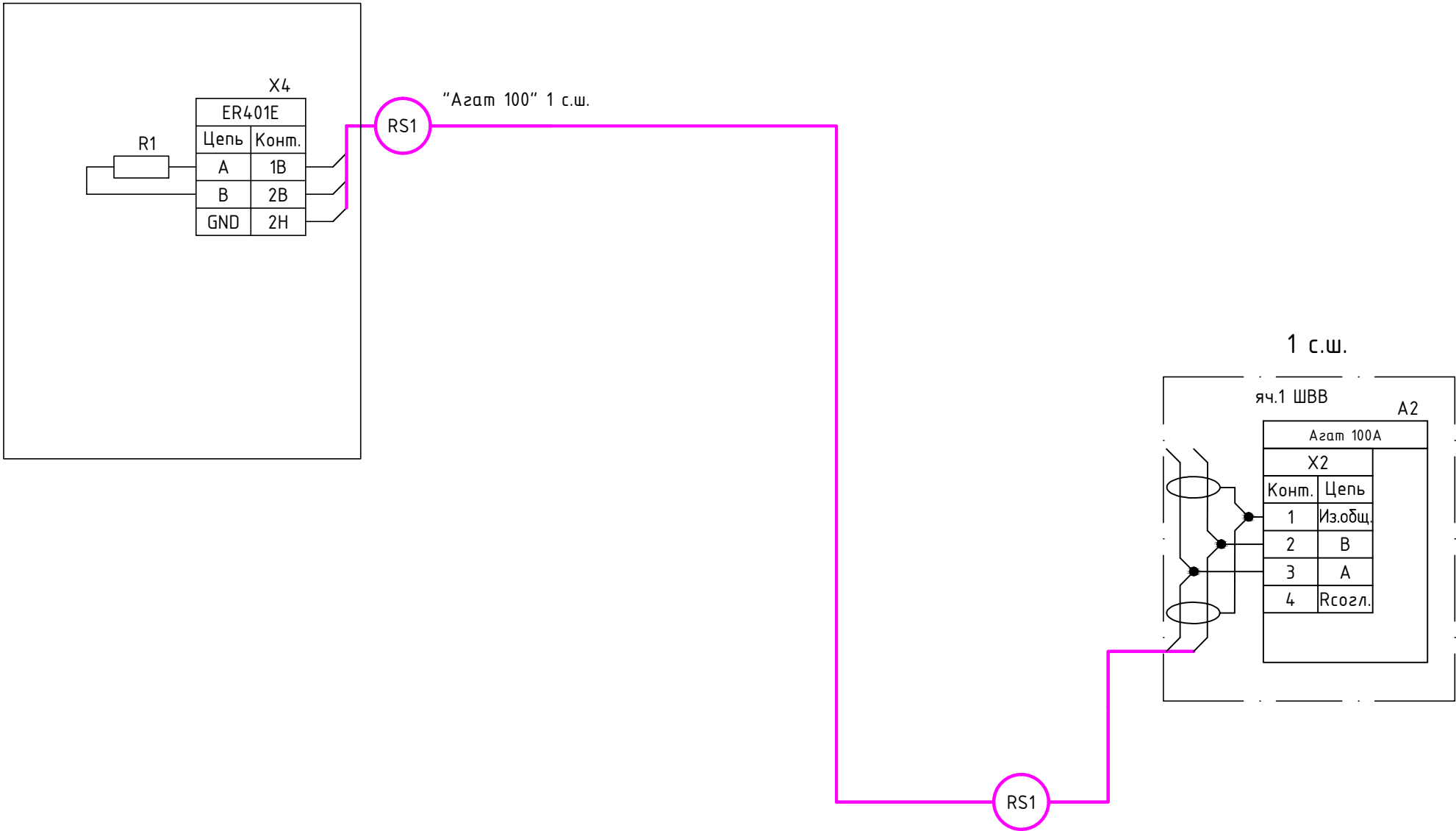
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

1. Наименования сигналов приведены на английском языке в соответствии с документацией завода-изготовителя.
2. Точную схему подключения уточнить при монтаже.







						30-2020-ЭС					
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата						
Разраб.	Винокурова				05.21	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Чумашвили				05.21				Р	13	
Н.контр	Сипко				05.21	Шкаф ИБП. Схема подключения			 <b>АТЛАН</b> ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ		
Утвердил	Сипко				05.21						

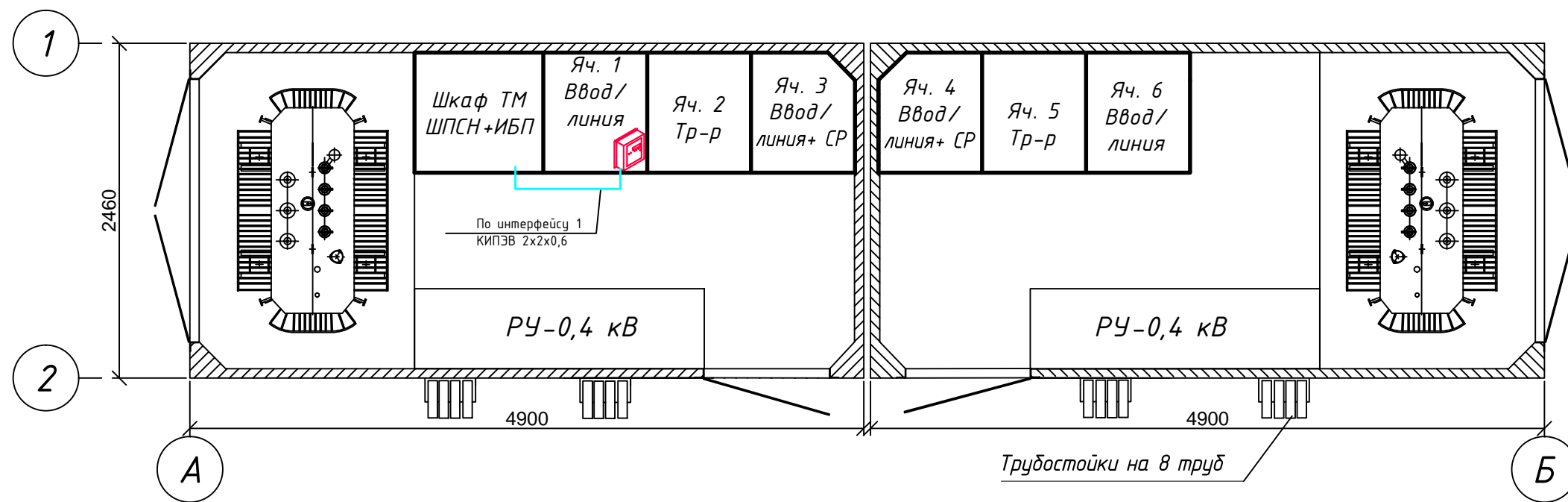
Устройство контролируемого пункта КР 2763Е17.1



Примечание:  
1. Контрольный пункт управления систем телемеханизации КР 2763Е17.1 входит в комплект поставки 2БКТП

Поз.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
A1-A4	Микропроцессорное устройство защиты линий, включая ввод	АГАТ 100	1	
R1	Резистор	ER301E1	1	

						30-2020-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21			Р	14	
Проверил	Чумашвили				05.21					
Н.контр	Сипко				05.21	Схема соединений интерфейсных цепей				
Утвердил	Сипко				05.21					








Условные обозначения:



- Микропроцессорное устройство защиты "АГАТ"



- Кабель КИПЭВ 2х2х0,6

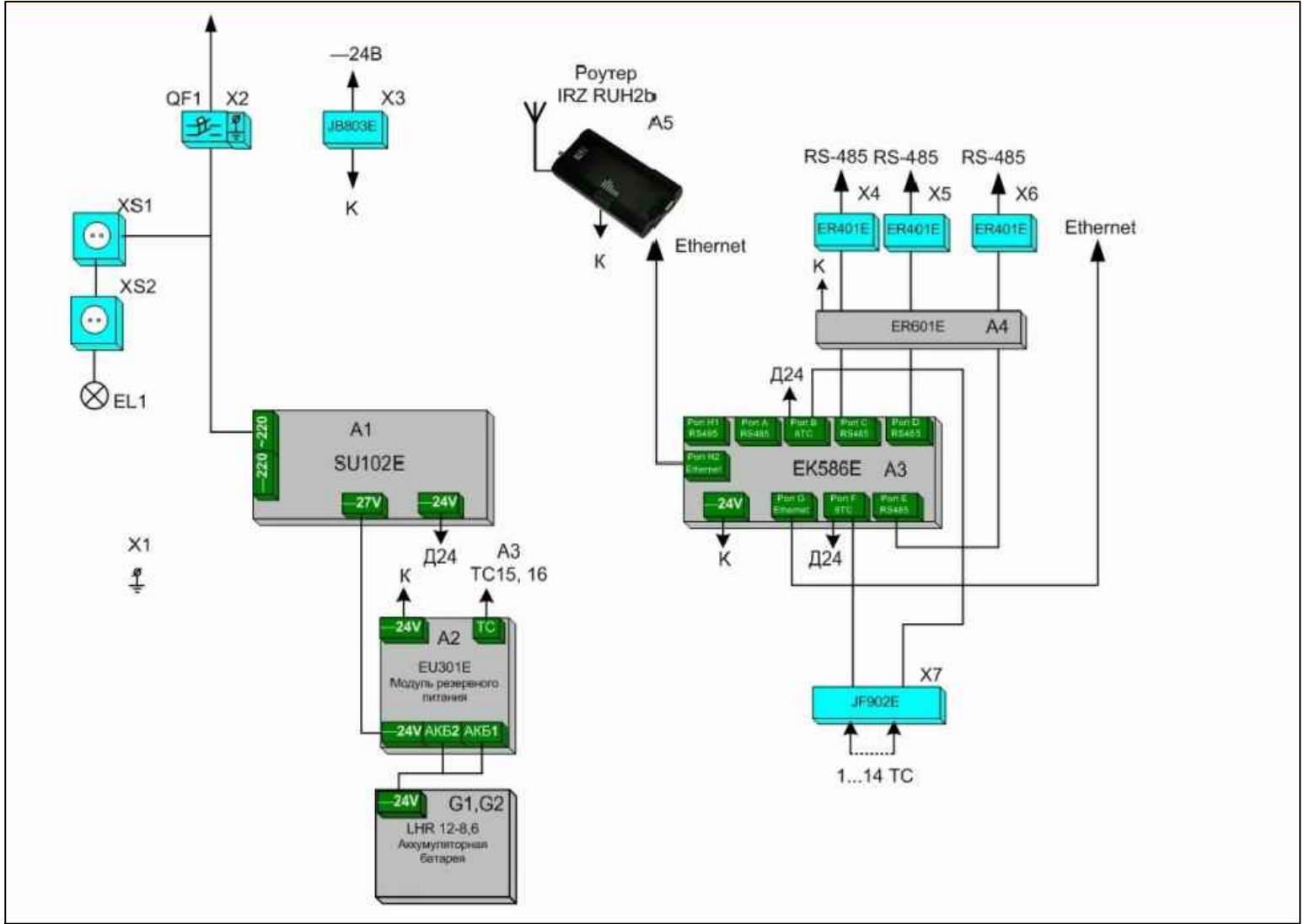
						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	15	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21				
						План-схема раскладки по интерфейсам		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Сипко				05.21				








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

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

Поз.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
A1	Блок питания	SU102E	1	~220В, 60Вт/-27В/-24В, 30Вт
A2	Модуль резервного питания	EU301E1	1	Контроль наличия U основного порта, переключение на резервное питание от АКБ, защита от перезаряда, ограничение от глубокого разряда батарей, Uвых.=18...36В, Iвых.=2,5А (макс.)
A3	Контроллер многофункциональный	EK586E1	1	U=24VDC; 2xEthernet; 5xRS485; 16TCon
A4	Терминатор	ER601E	1	3 RS-485
A5	Многофункциональный 3G -роутер	IRZ RUH 2b	1	3,5G (UMTS, HSDPA, EDGE, GRPS)
G1, G2	Аккумуляторная батарея	LHR 12-8,6	2	12 В 8,6 А*ч
QF1	Выключатель автоматический	Ва-25-29 6А	1	двухполюсный
XS1, XS2	Розетка	PAP-10-3-0П	2	Розетка на DIN-рейку с з/к "ЗВС"
EL1	Светильник	ЛПО 8Вт ЭПРА	1	8 Вт, выключатель, шнур, крепления ИЗК
X1, X2	Клемма		2	заземление
X3	Клеммник	JB803E	1	вводной/выводной 2 клеммы - для цепей питания
X4, X5, X6	Клеммник защиты	ER401E	3	RS-485
X7	Клеммник защиты	JF902E1	1	16 ТС



						30-2020-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
Разраб.	Винокурова				05.21	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Чумашвили				05.21			Р	16	
Н.контр	Сипко				05.21					
						Схема структурная шкафа КР 2763Е17.1				
Утвердил	Сипко				05.21					






# Ведомость пусконаладочных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	Система телемеханики		
1	Инсталляция и базовая настройка общего и специального программного обеспечения	шт.	1
2	Автоматизированная система управления II категории технической сложности с количеством каналов 58	система	1
3	"Автономная наладка АС: II категории сложности	система	1
4	"Комплексная наладка АС: II категории сложности	система	1
5	"Предварительные испытания АС: II категории сложности	система	1
6	"Приемосдаточные испытания АС: II категории сложности	система	1

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							30-2020-ЭС				
									Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
			Разраб.	Винокурова				05.21	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Стадия	Лист	Листов
			Проверил	Чумашвили				05.21			Р	17	

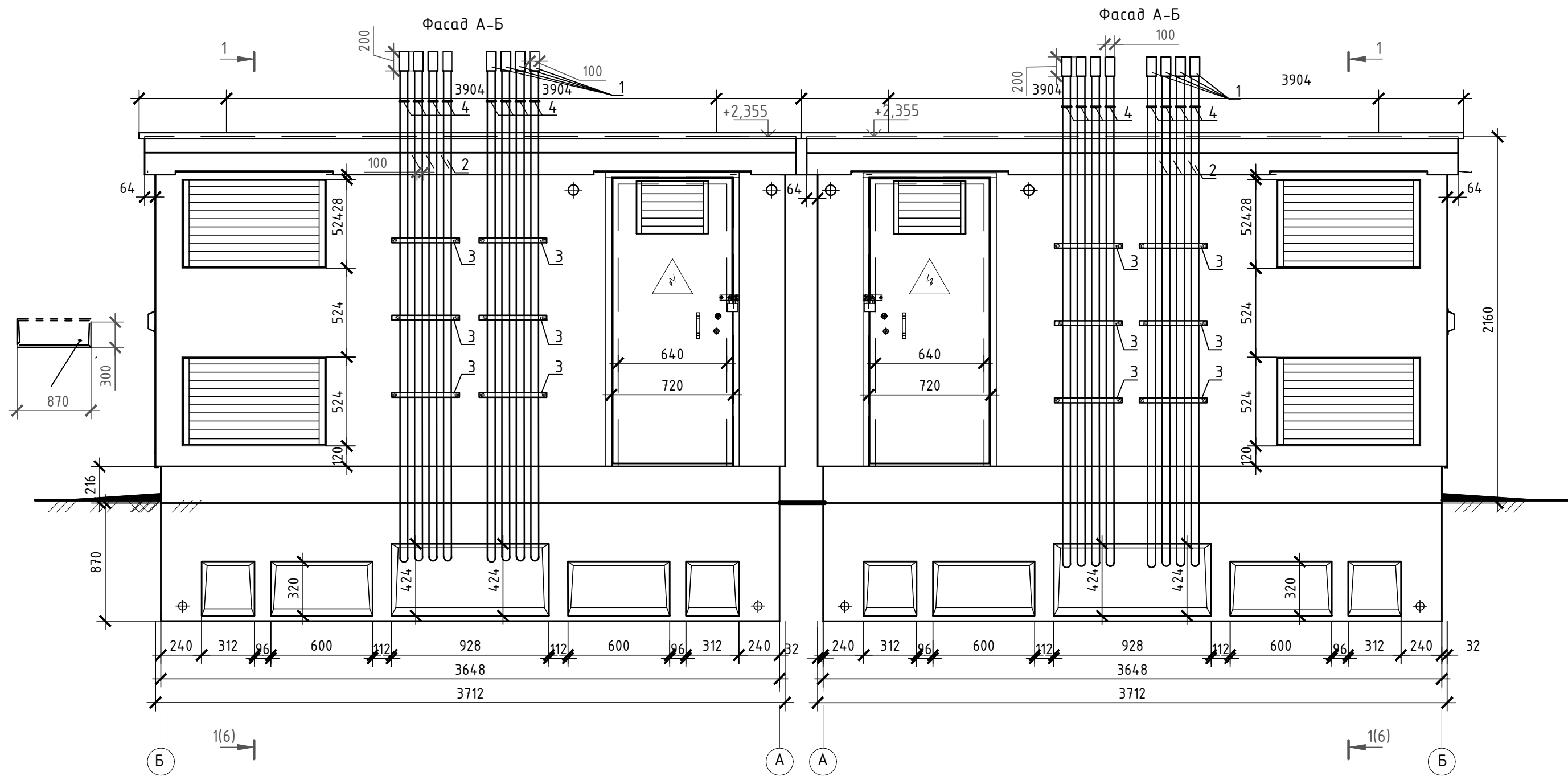
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Система телемеханики							
1	Шкаф ТМ	КР2763Е17.1			шт.	1		
2	ШПСН + ИБП 1500Вт				шт.	1		
3	Кабель	КИПЭВ 2х2х0,6			м	5		

						30-2020-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
Разраб.	Винокурова				05.21	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Чумашвили				05.21			Р	18	
Н.контр	Сипко				05.21					
						Спецификация оборудования и материалов (система телемеханики)				
Утвердил	Сипко				05.21					




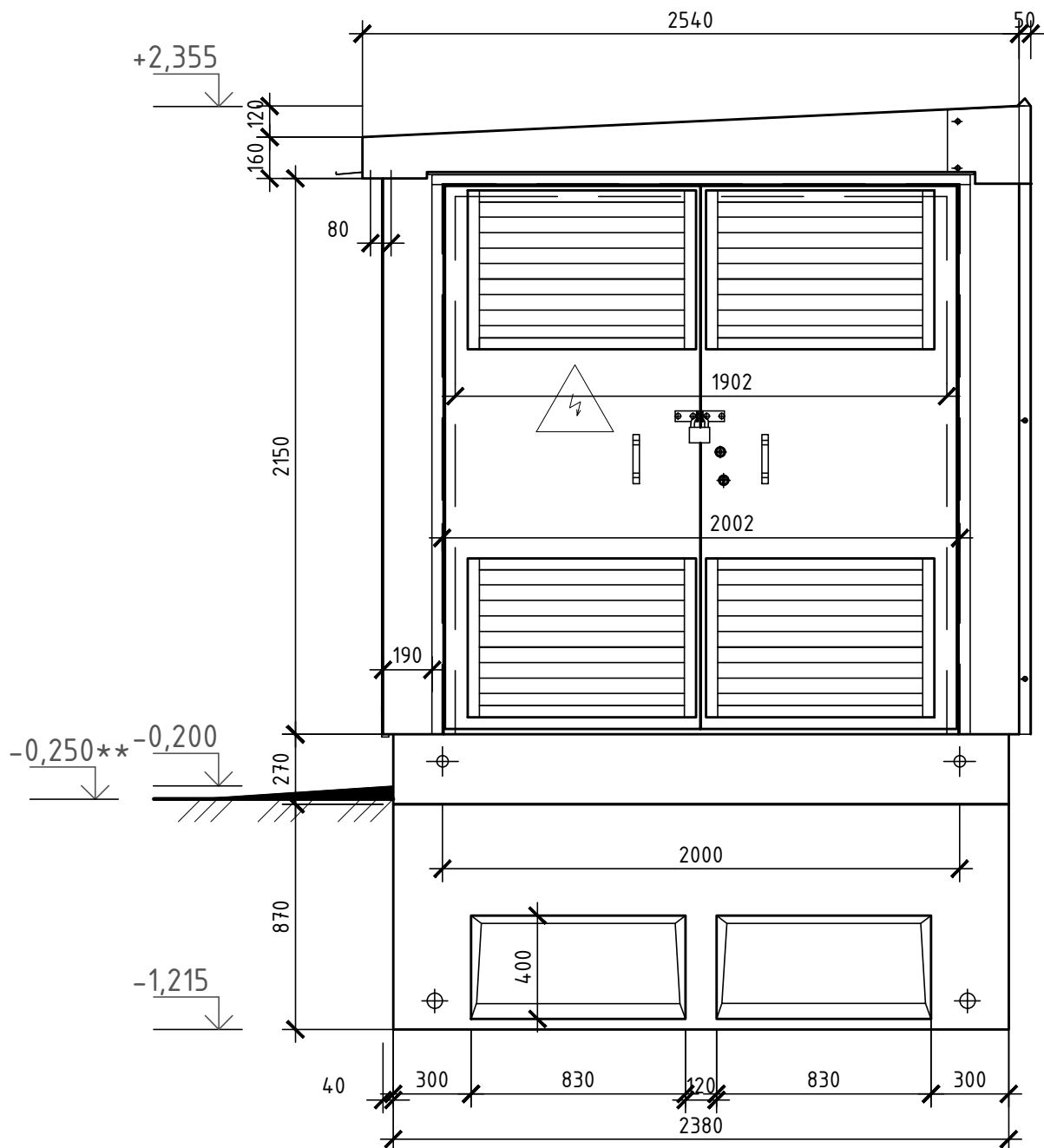
Фасад А-Б



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

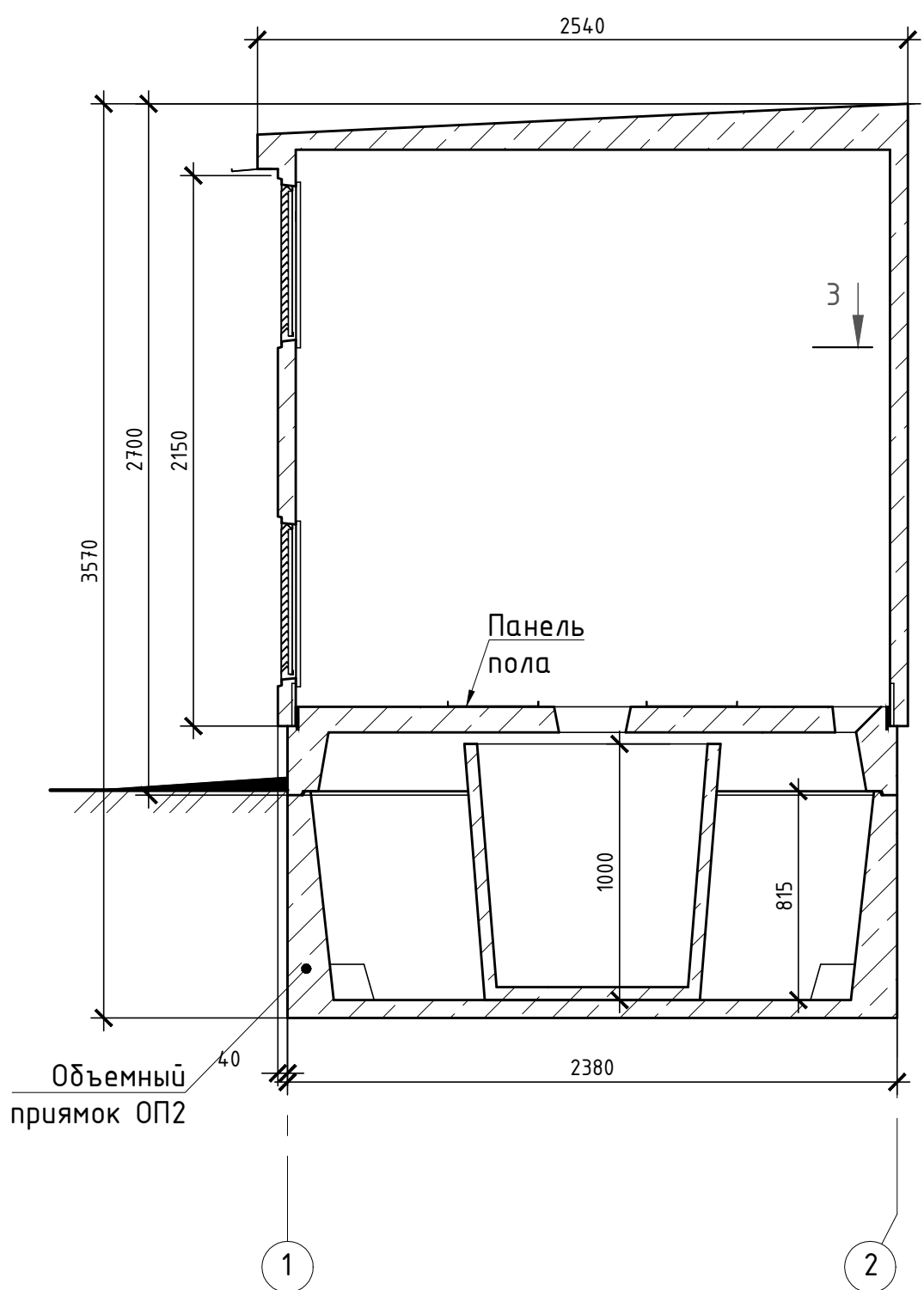
№	Наименование и тип	Кол-во	Примечание
1	Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба КОРСИС SN8 Ø160 l=1000	16шт.	для 1 секции
2	Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба КОРСИС SN8 Ø160 l=1000	16шт.	для 2 секции

						30-2020-ЭС					
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21				Р	19	
Проверил	Чумашвили				05.21						
Н.контр	Сипко				05.21	Фасад А-Б					
Утвердил	Сипко				05.21						



Фасад 1-4

Инв. N подл.		Подпись и дата		Взам.инв. N		Фасад 1-4					
						1					
						2					
						30-2020-ЭС					
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)					

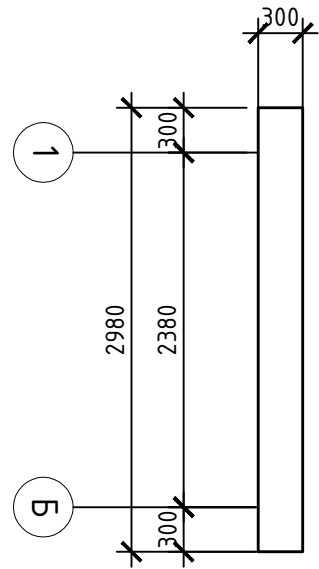


1. После монтажа конструкций кровли на стык между ними по всей длине уложить конек из оцинкованной стали  $\delta=1$  мм, закрепив его анкерными болтами.
2. При установке объемных приямков строго следить за соблюдением размеров

Инв. N подл.	Взам.инв. N					
	Подпись и дата					
	30-2020-ЭС					
	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)					
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
	Разраб.	Винокурова				05.21
	Проверил	Чумашвили				05.21
	Н.контр	Сипко				05.21
	Утвердил	Сипко				05.21
2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ						Стадия
Разрезы 1-1, 3-3. Узел1						Лист
						Листов
						Р
						21

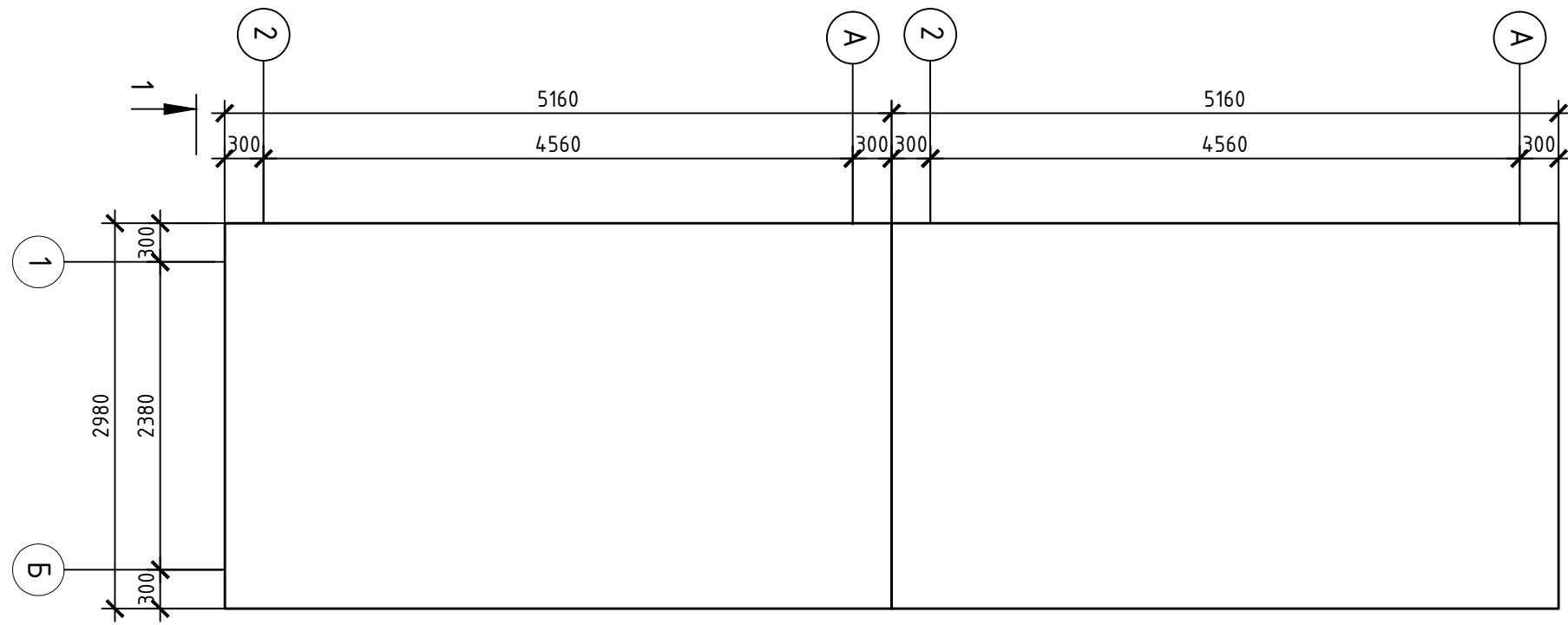


Опалубочный чертеж  
фундаментной плиты ФПм

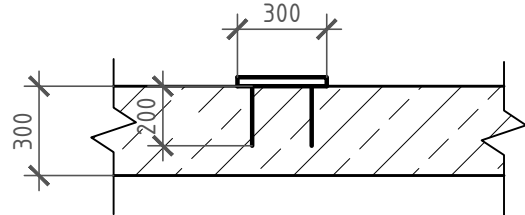


1-1

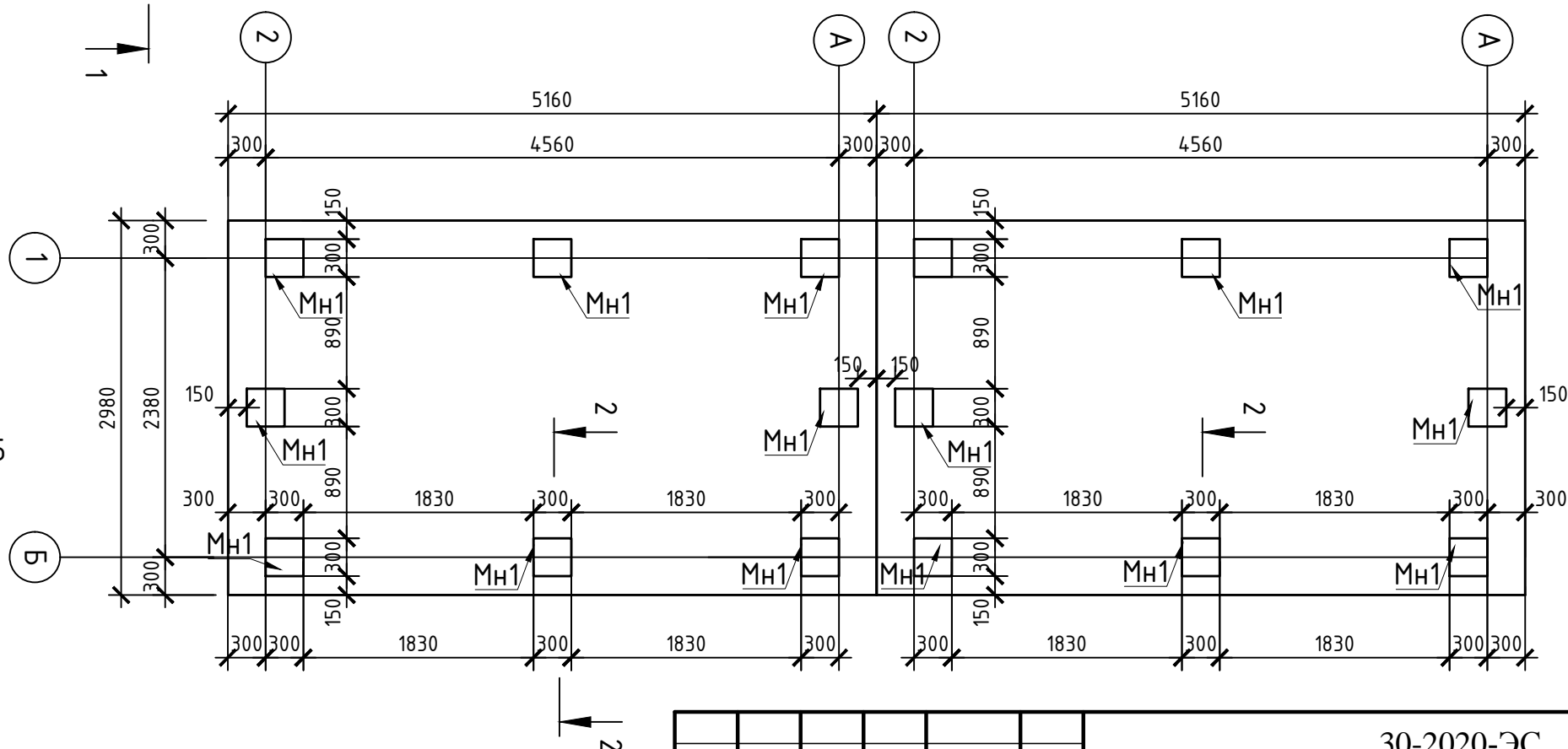
-1,565



План расположения закладных деталей  
на плите ФПм  
2-2 (1:25)




-1,565

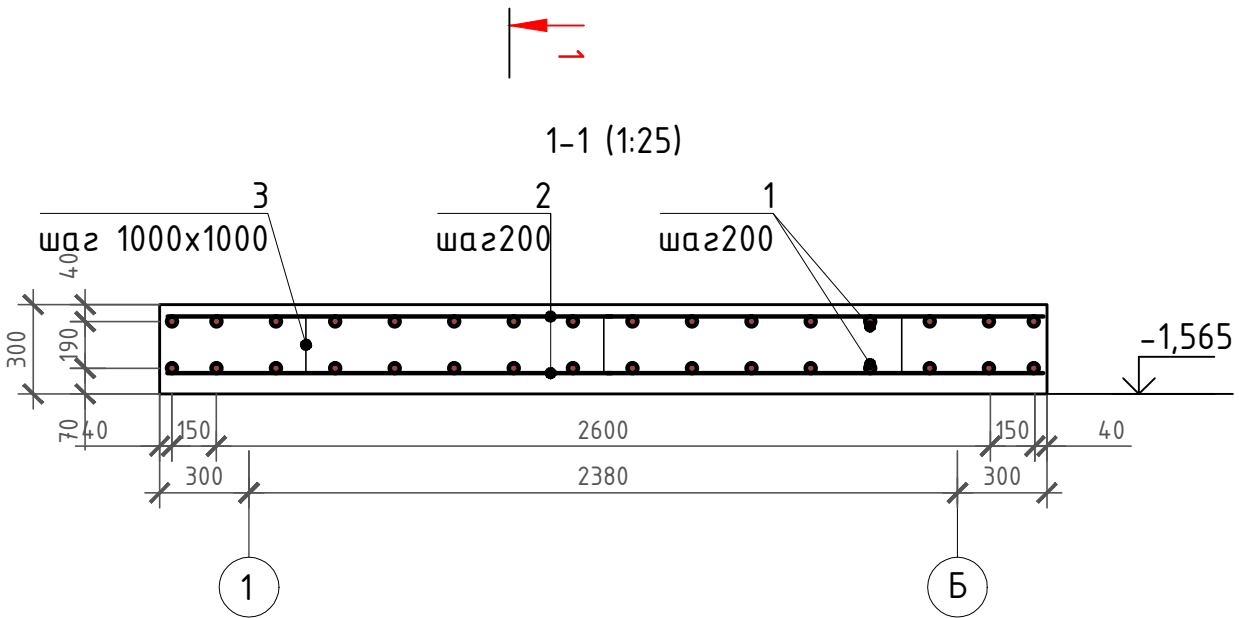
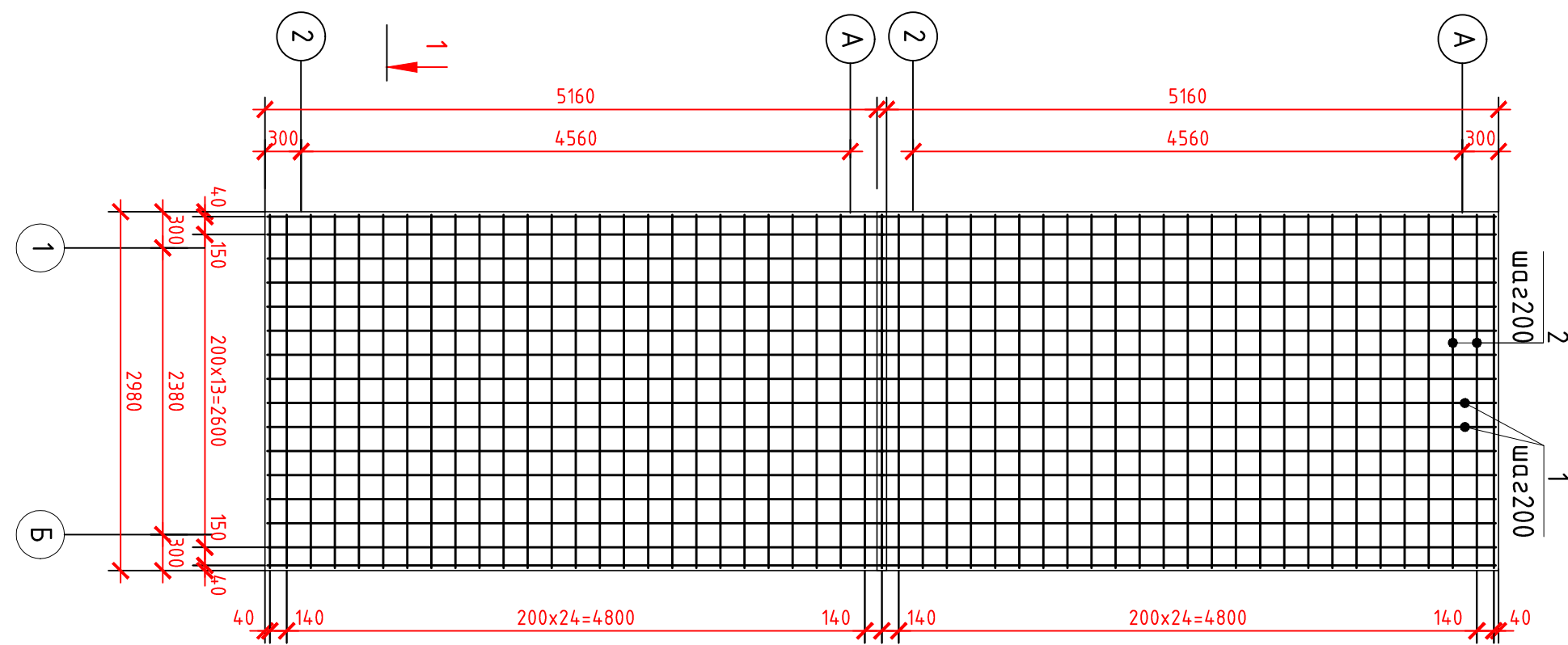


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

1. Приварить сварочным швом внахлест каждую закладную деталь фундаментной плиты к соответствующим закладным деталям объемных прямиков.

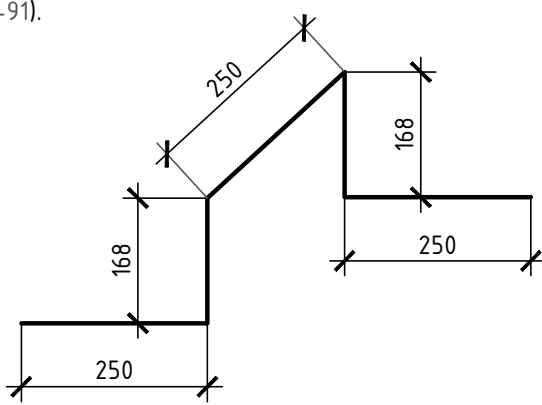
						30-2020-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подр.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21			Р	23	
Проверил	Чумашвили				05.21					
Н.контр	Сипко				05.21					
						Опалубочный чертеж фундаментной плиты ФПм. План расположения закладных деталей		 <b>АТЛАН</b> инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Сипко				05.21					

Спецификация элементов фундаментной плиты ФПм




Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Ø12-АIII ГОСТ 5781-82* L=10160	32	4,51	
2		Ø12-АIII ГОСТ 5781-82* L=2900	106	4,8	
3		Ø10-АI ГОСТ 5781-82* L=1086	25	0,67	
		Хомут П-образный Ø10-АI ГОСТ 5781-82* L=950	35	0,586	
Мн1	30-2020-ЭС, л.30	Изделие закладное Мн1	16	7,58	
Материалы					
	фундаментная плита	Бетон кл.В15	8,53		м3
	бетонная подготовка	Бетон кл.В15	3,05		м3

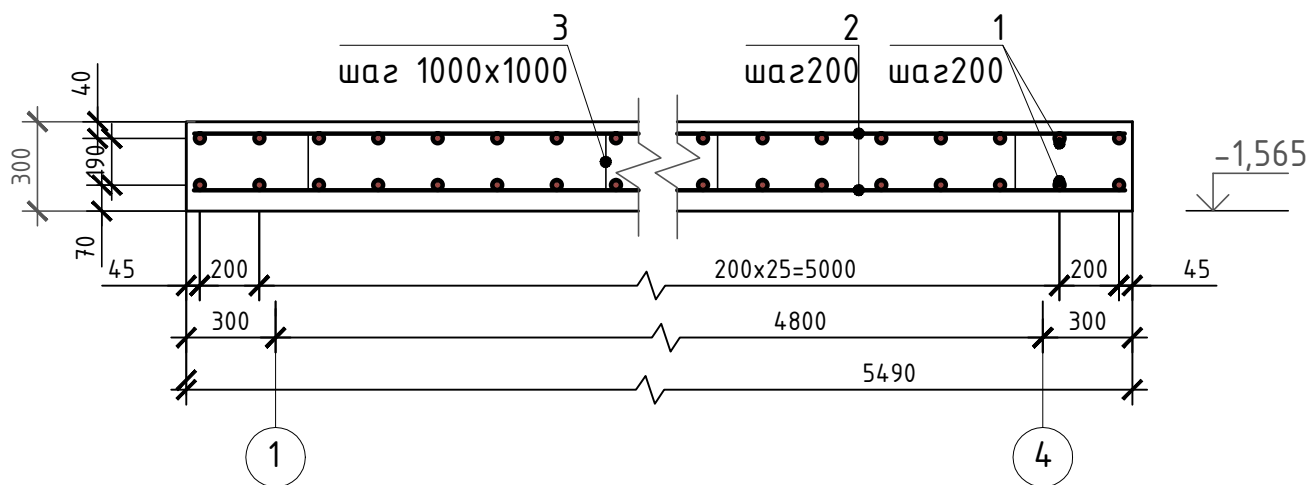
Поз.3 (1:10)



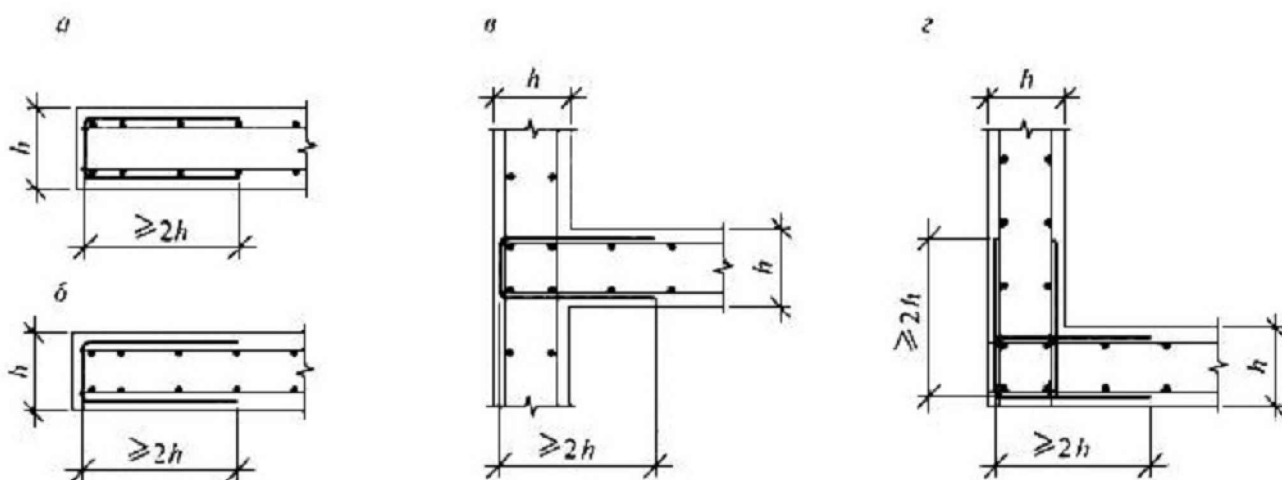
1. Стержни в сетках соединять контактно-точечной сваркой (ГОСТ 14-098-91).  
2. Полную выборку материалов см. спецификацию материалов.

						30-2020-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подр.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21			Р	24.1	
Проверил	Чумашвили				05.21					
Н.контр	Сипко				05.21					
Утвердил	Сипко				05.21	План армирования фундаментной плиты ФПм				

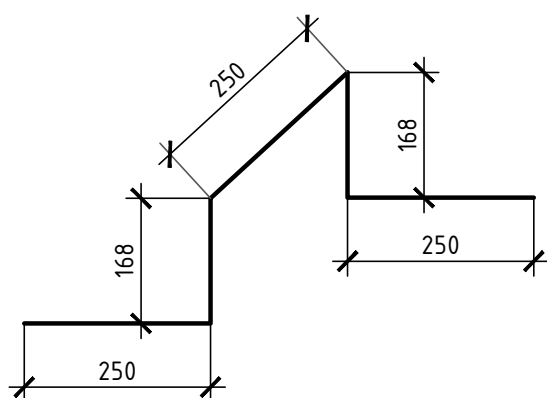
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N



П-образные хомуты



Поз.3 (1:10)



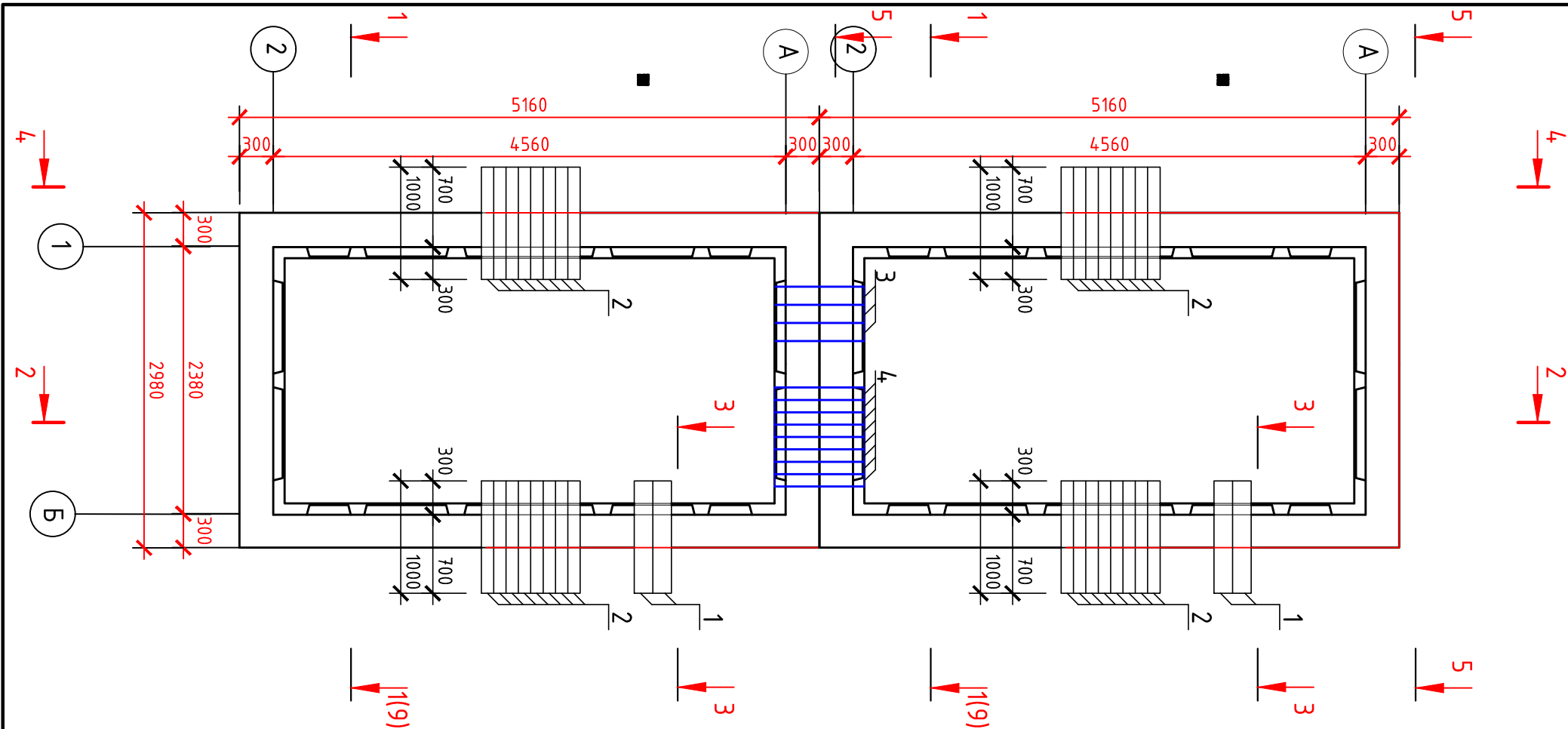
1. На концевых участках плоских плит следует устанавливать поперечную арматуру в виде П-образных хомутов, расположенных по краю плиты, обеспечивающих восприятие крутящих моментов у края плиты и необходимую анкеровку концевых участков продольной арматуры.

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

30-2020-ЭС

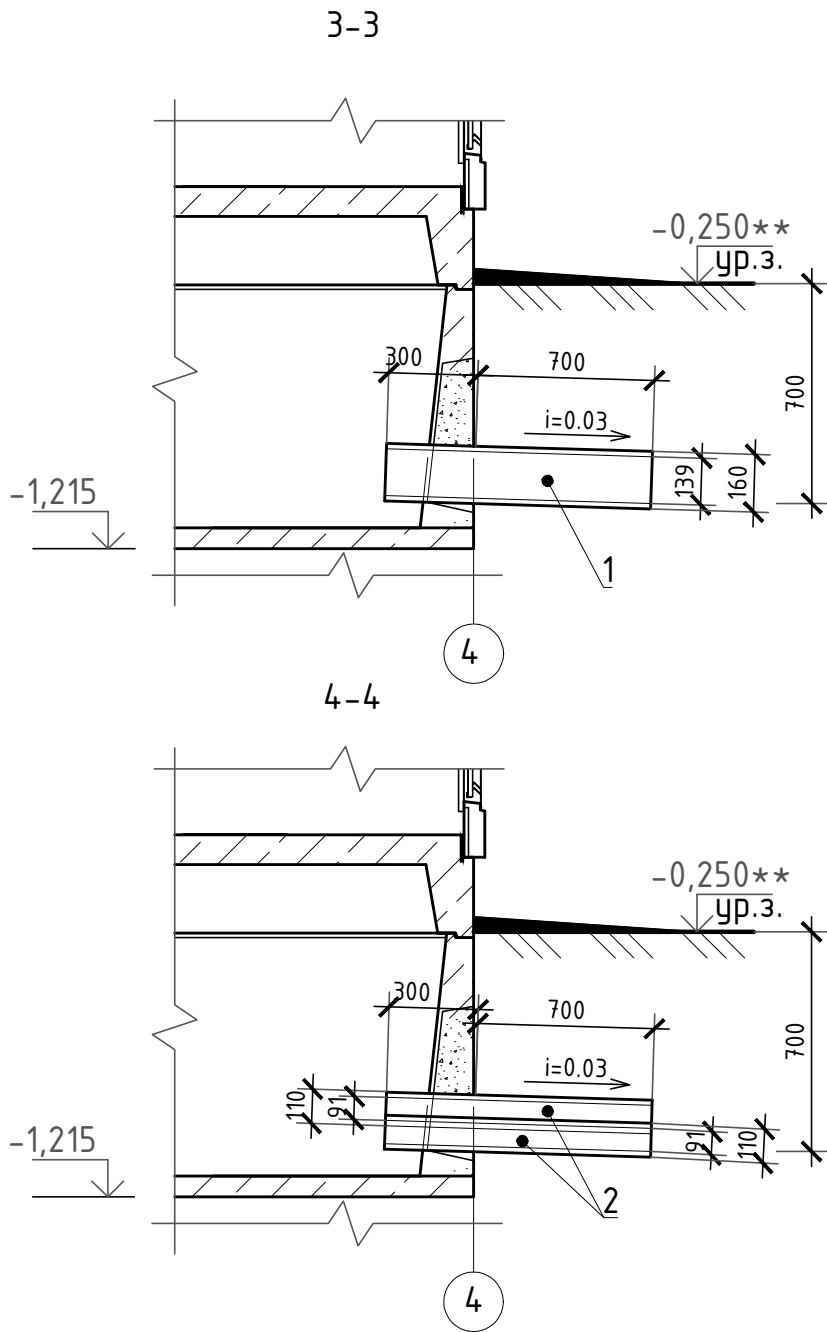
Лист  
24.2




1. После установки объемных прямков ОП1 и ОП2 в проектное положение, устанавливаются маслоприемники со стороны трансформаторного отсека и привариваются к закладным в полу прямка.
2. Ввод и вывод силовых кабелей осуществляется через объемный прямок, имеющий в стенках прямоугольные утонченные отливы («окна») по всему периметру, через которые после их «вскрытия» осуществляется прокладка труб с уклоном 3 % с последующей заделкой пустот цементным раствором и покрытием полимерной мастикой «Битурэл» или ее аналогами.
3. В полу БТП имеются люки со съёмными металлическими крышками, обеспечивающие возможность доступа в объемный прямок.
4. При установке объемных прямков строго следить за соблюдением размера со знаком \*.

Спецификация на трубы

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба ЭЛЕКТРОКОР SN8 $\phi 160$ l=1000	4	1,7	
2		Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба ЭЛЕКТРОКОР SN8 $\phi 110$ l=1000	14	0,95	
3		Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба ЭЛЕКТРОКОР $\phi 160$ l=600	3	1,02	
4		Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба ЭЛЕКТРОКОР SN8 $\phi 110$ l=600	8	0,57	

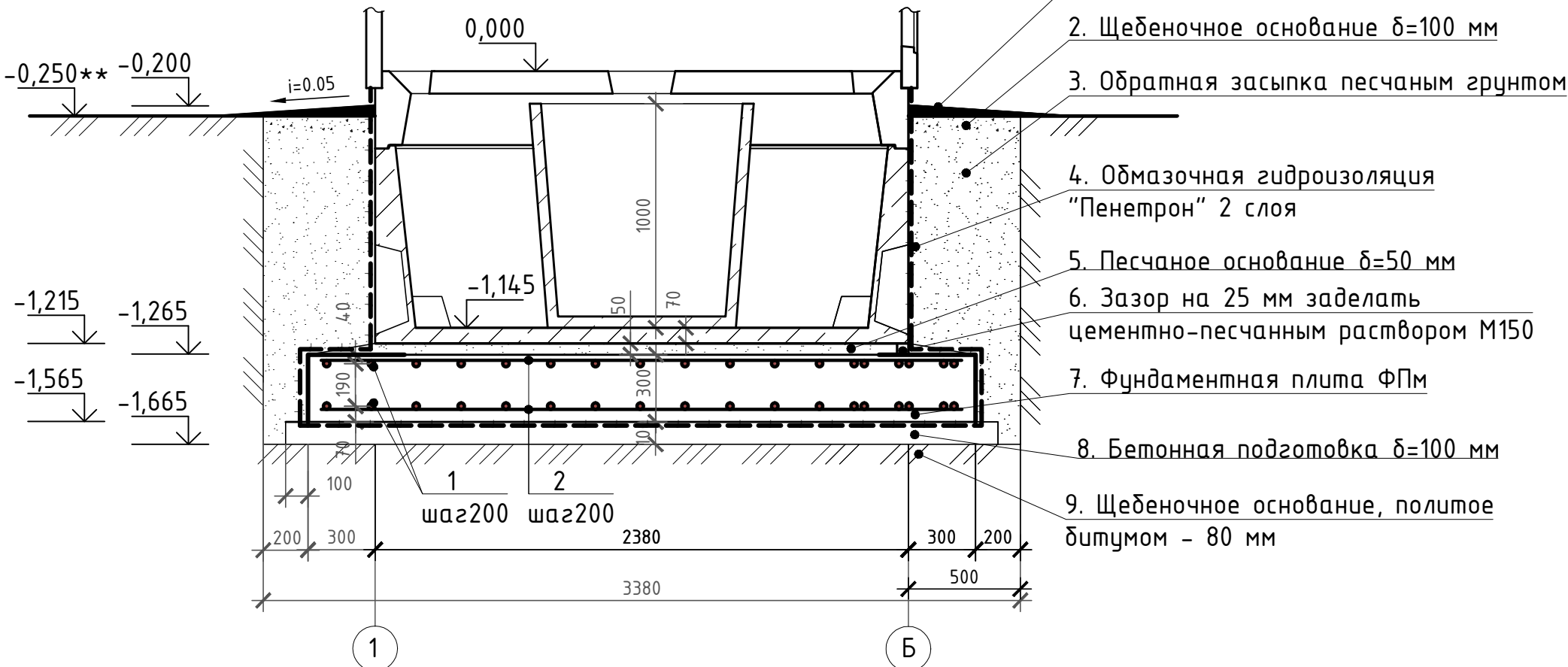


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N
--------------	----------------	-------------






						30-2020-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21			Р	25	
Проверил	Чумашвили				05.21					
Н.контр	Сипко				05.21					
						План расположения объемных прямков ОП1 и ОП2 и труб для силовых кабелей		 <b>АТЛАН</b> инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Сипко				05.21					



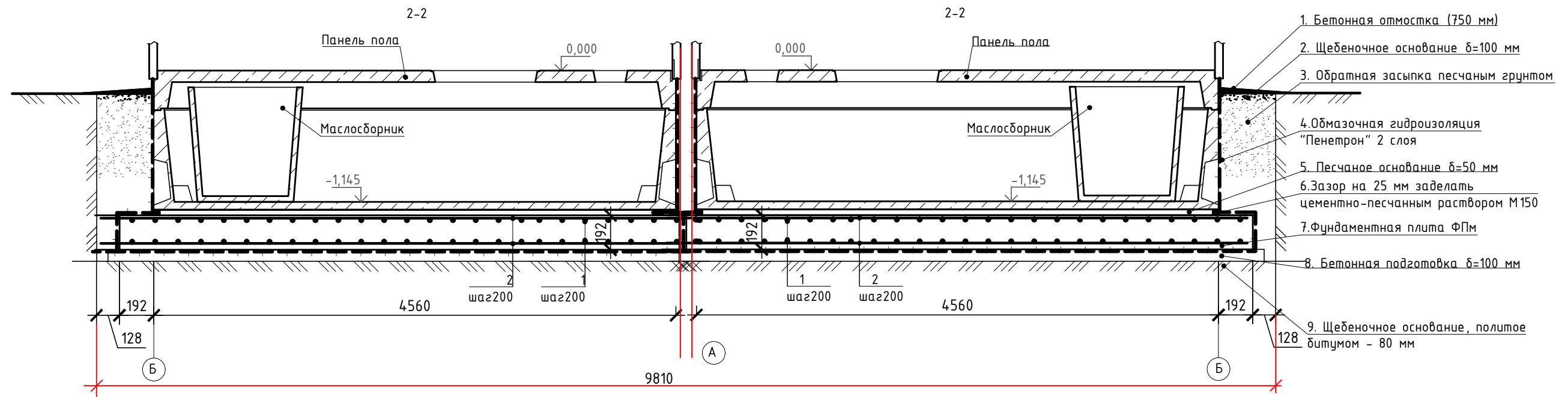
1-1



1. Данный лист смотреть совместно с листом 27.
2. Перед гидроизолирующей поверхностью покрыть праймером.



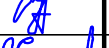


						30-2020-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Винокурова			05.21	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Р	26	
Проверил		Чумашвили			05.21					
Н.контр		Супко			05.21					
						Разрез 1-1 по ОП			АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил		Супко			05.21					

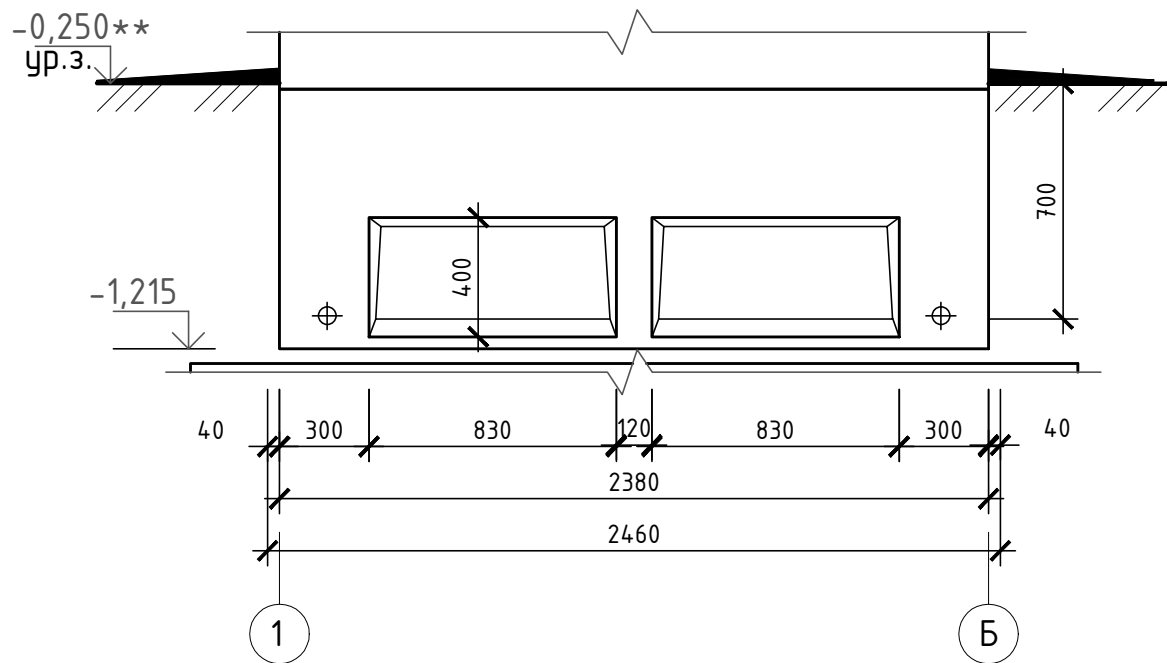
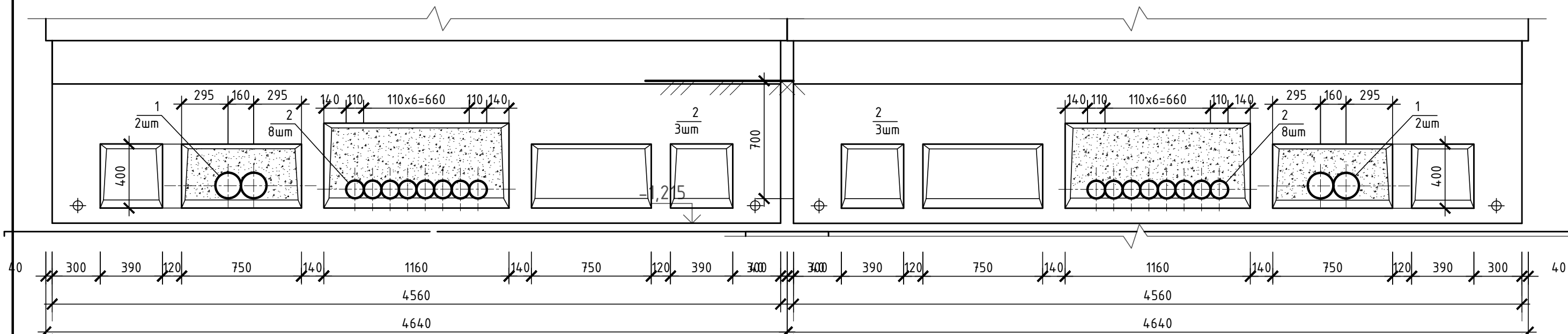






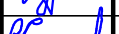


№	Наименование	Расчет	Кол.	ед. изм.
1	Всего вырыть	3,38x9,81x1,415	46,92	м³
2	Увезти:	2,65x3,05x8,53x1,1x21,16	36,49	м³
	V (щебеночное основание)	3,38x9,81x0,08	2,65	м³
	V (бетонная подготовка)	3,18x9,68x0,1	3,05	м³
	V (фундаментная плита)	2,98x9,55x0,3	8,53	м³
	V (песчаное основание)	0,05x9,12x2,4	1,1	м³
	V (блоков в земле)	2,38x9,17x0,97	21,16	м³
3	S (бетонная отмостка)	(2,38+9,17)x2x0,75+0,75x0,75x4	19,57	м²
4	Щебень	19,57x0,1	1,96	м³
5	V (обратная засыпка прямка)	46,92-36,49	10,43	м³

1. Данный лист смотреть совместно с листом 26.  
2. Отметка со знаком \*\* - рекомендуемая.

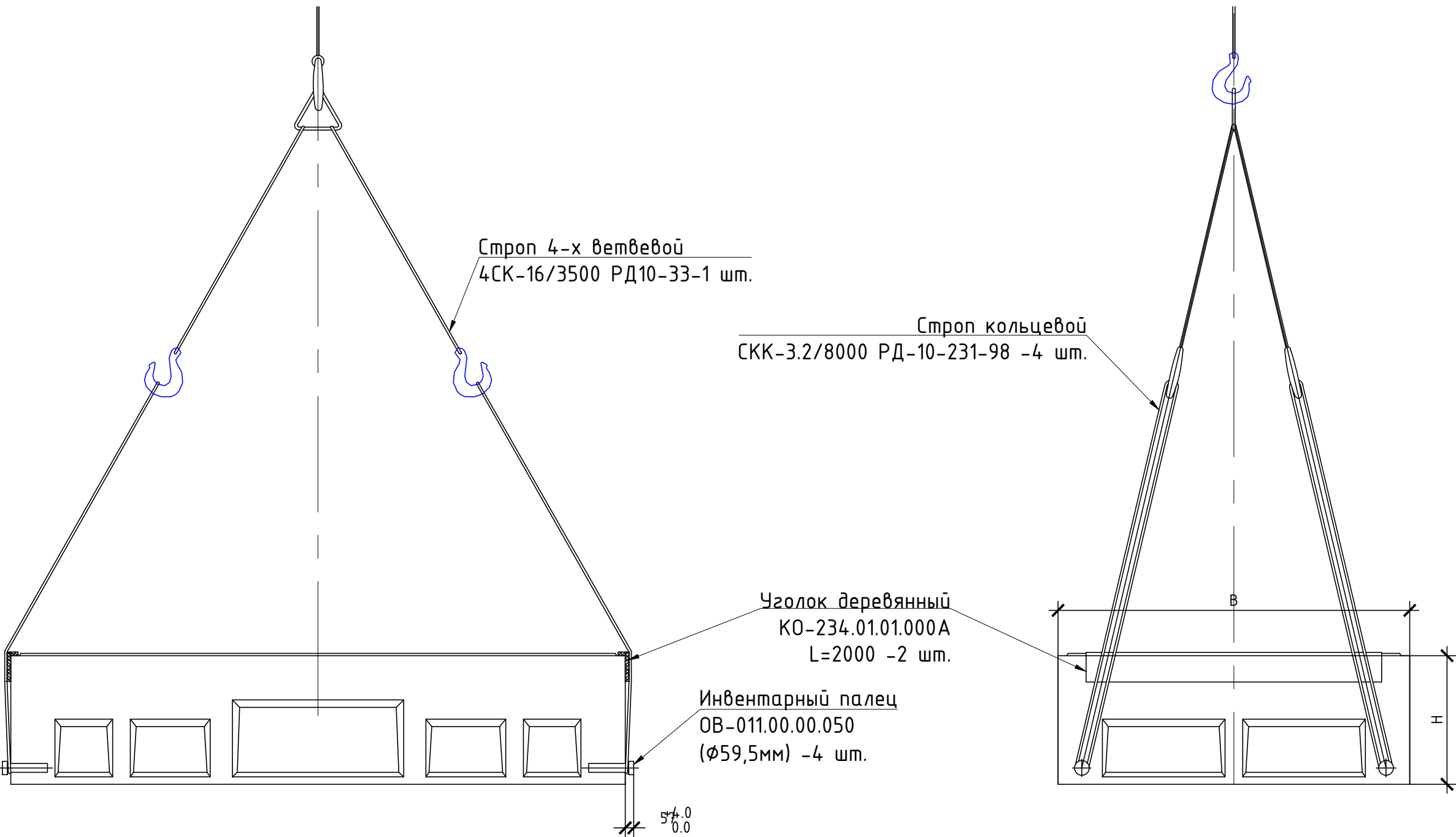
						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	27	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21	Разрез 2-2 по ОП	 <b>АТЛАН</b> инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Сипко				05.21				



1. Данный лист смотреть совместно с листом 10.
2. Размеры между осями труб даны по грани отливов, наружные концы труб развести друг от друга с зазором 70 мм (для диаметра 110 мм) и 50 мм (для диаметра 160 мм) с учётом дальнейшей установки уплотнительных вводов.
3. Неиспользованные трубы  $\phi 110$  герметизировать заглушками гофрированными сварными 0,110 м соответственно с использованием уплотнительных каучуковых колец.
4. Трубы  $\phi 160$  с кабелями герметизировать уплотнителями кабельного прохода согласно листу 6, 12-2020-ЭС.
5. При установке объемных прямых строго следить за соблюдением размера со знаком \*.
6. Отметка со знаком \*\* - рекомендуемая.

						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	28	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21	Разрез 5-5, 6-6 по ОП			
Утвердил	Сипко				05.21				

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



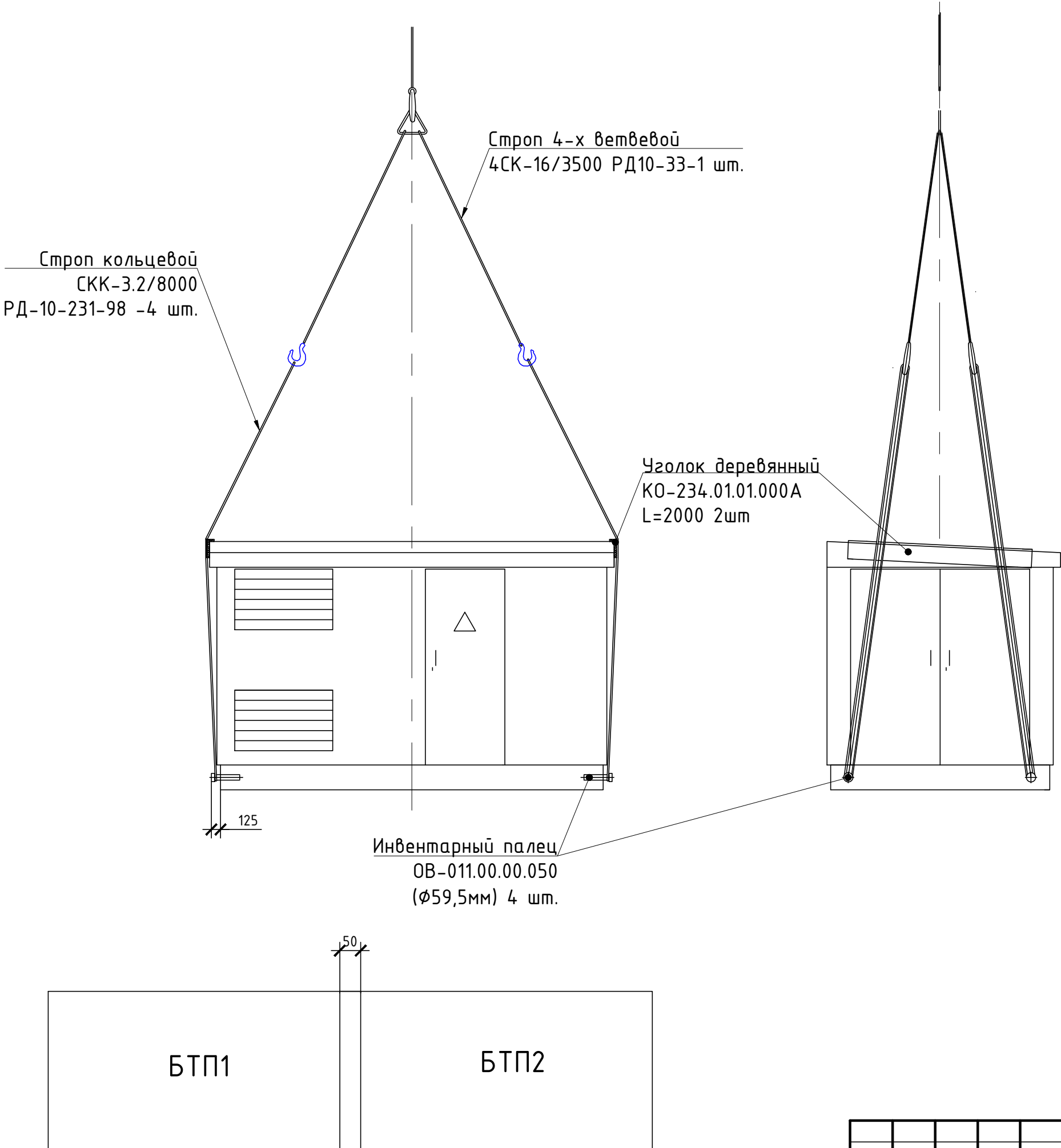
Габаритные размеры элементов 2БКТП

Элементы 2БКТП	L, мм	B, мм	Hвнутр, мм	Масса, т
Объемный прямок ОП	4560	2380	885	5,5
Объемный железобетонный блок 2БТП	4640	4970	2700	28,0

1. Для монтажа использовать кран грузоподъемностью не менее 25 тонн.
2. Монтаж без деревянных уголков запрещен.
3. Устанавливать блоки с помощью стропа кольцевого СКК-3,2/8000, сложенного пополам. Все инвентарные пальцы снять.

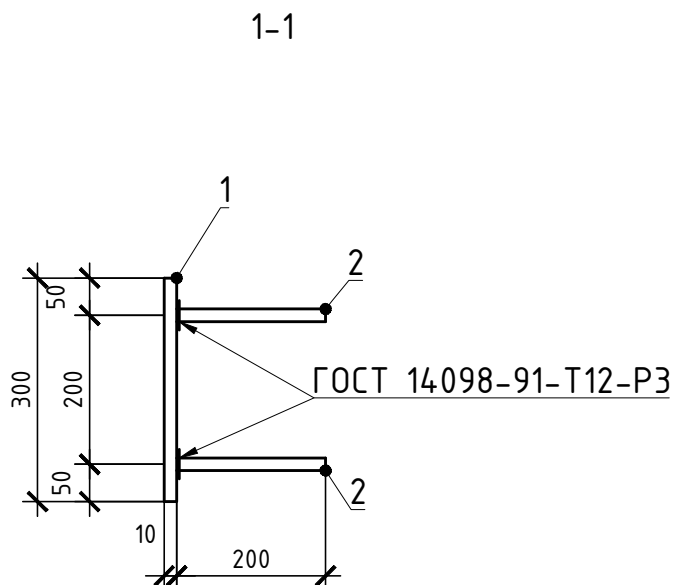
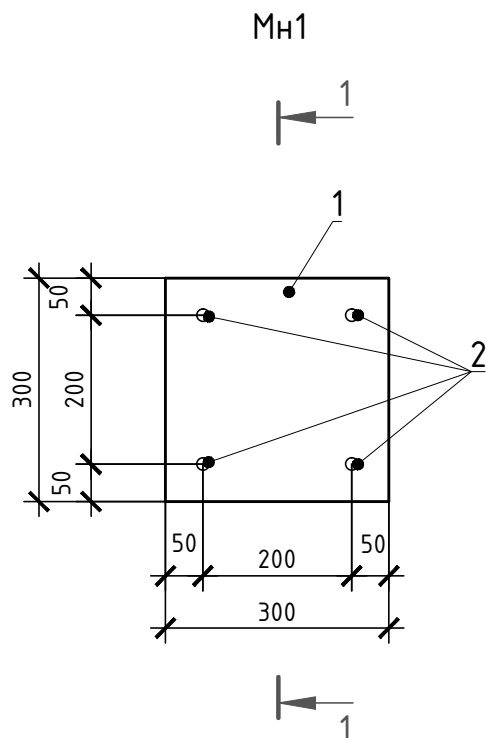
						30-2020-ЭС
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ
Разраб.	Винокурова	05.21				Стадия
Проверил	Чумашвили	05.21				Р
Н.контр	Сипко	05.21				Лист
						Листов
Утвердил	Сипко	05.21				Схема строповки ОП
						АТЛАН инвестиционно-строительная компания

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



						30-2020-ЭС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		29.2










### Спецификация элементов МН1

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Лист 10x300 ГОСТ 19903-74* С235 ГОСТ 27772-88* L=300	1	7,1	
2		Ø10AIII ГОСТ 5781-82* L=200	4	0,12	

1. Сварку металлоконструкций производить по ГОСТ 14098-91 электродами типа Э42А.




2. Изделие закладное МН1 изготовить в соответствии с ГОСТ 10922-90

“Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.”

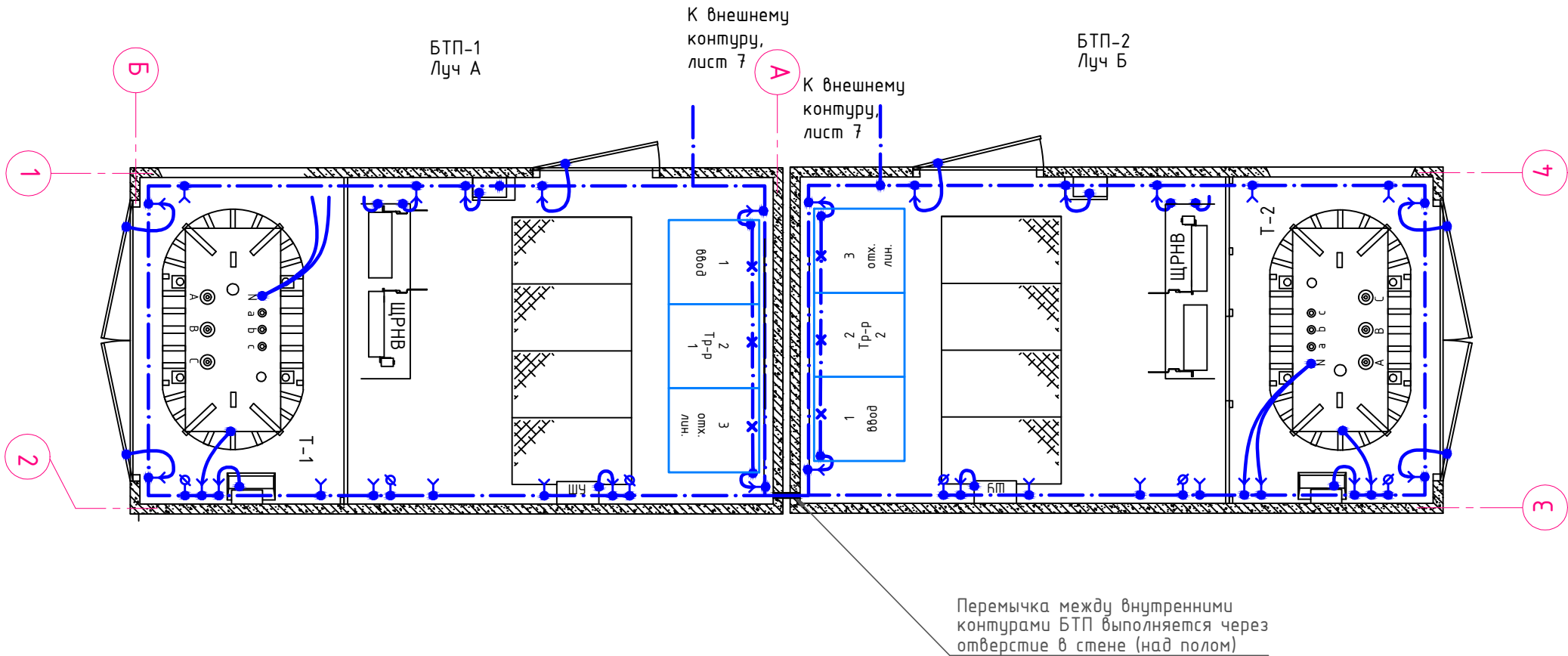
Взам.инв. N		2. Изделие закладное Мн1 изготовить в соответствии с ГОСТ 10922-90 "Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций."									
								30-2020-ЭС			
		Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)									
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21	Р	30				
Проверил	Чумашвили				05.21						
Н.контр	Сипко				05.21						
Инв. N подл.		Изделие закладное Мн 1									
		Утвердил	Сипко				05.21				


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

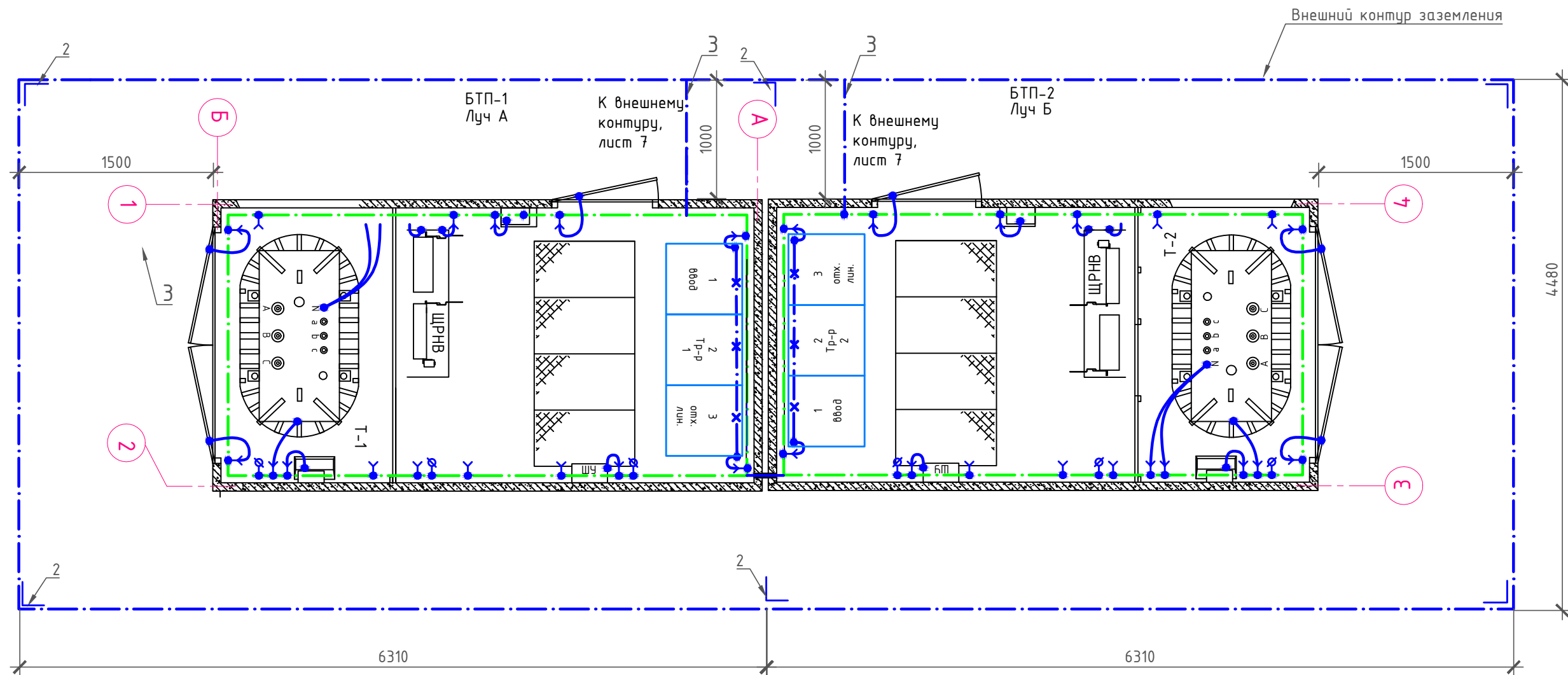
Условные обозначения:

-  - клемма заземления
-  - клемма заземления с гайкой барашек
-  - внутренняя заземляющая шина

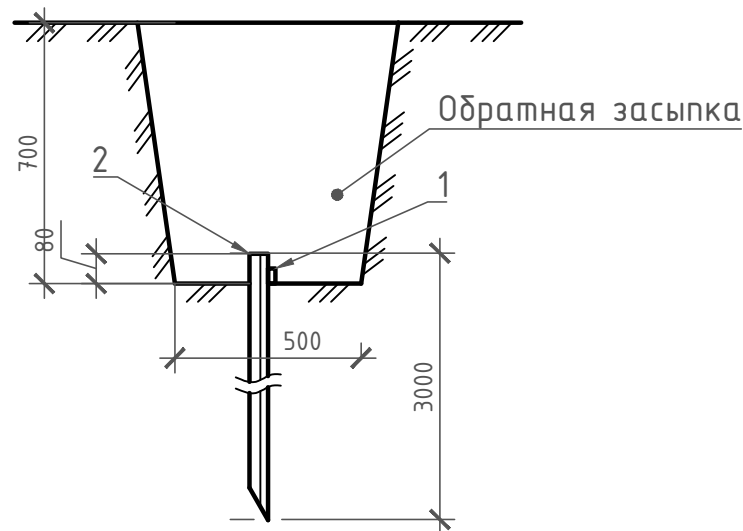
- Заземление всего оборудования кроме силового трансформатора выполняется на заводе-изготовителе БКТП.
- На плане не отмечено заземление металлических крышек люков, выполняемое на заводе-изготовителе БКТП.
- Тип заземляющих проводов - МГ 1х25
- Все заземляющие провода поставляются в комплекте с БКТП.



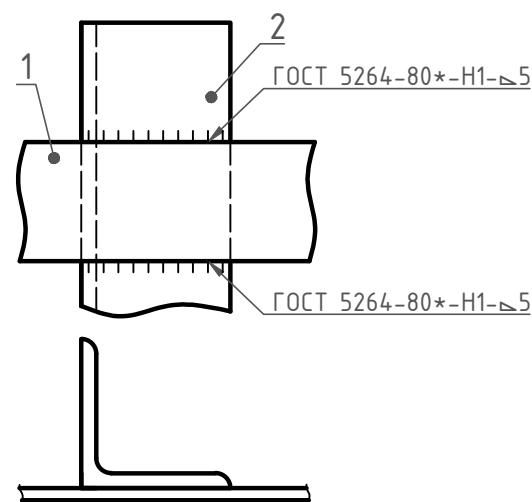
						30-2020-ЭС					
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата						
Разраб.	Винокурова				05.21	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Чумашвили				05.21				Р	31	
Н.контр	Сипко				05.21						
						План внутренней сети заземления					
Утвердил	Сипко				05.21						



Установка вертикального заземлителя  
М 1:20




Соединение вертикального и  
горизонтального заземлителей  
М 1:4



1. Устройство заземления выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ГОСТ 12.1.030-81, ПУЭ издание 7.
2. Заземляющее устройство 2БКТП выполняется из 8-ми электродов - стали круглая диам. 18 мм длиной 3 метра, соединенных между собой полосой 40х5 на глубине 0,7 метра.
3. Внешний контур заземления присоединяется к выводам внутреннего контура полосой 40х5 (поз. 3).
4. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлест.
5. Длина нахлеста должна быть не менее 6-кратного диаметра проводника и двойной ширины полосы.
6. Места сварных соединений окрасить.
7. Засыпку горизонтального заземлителя сначала произвести мягкой однородной землей с утрамбовкой на 200 мм, а затем местным грунтом.
8. Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами нулевого цикла.
9. Сопротивление заземляющего устройства проверяется замером после монтажа и не должно превышать 4 Ом в любое время года.
10. При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления предусмотреть установку дополнительных заземлителей или произвести монтаж специальных глубинных заземлителей.

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

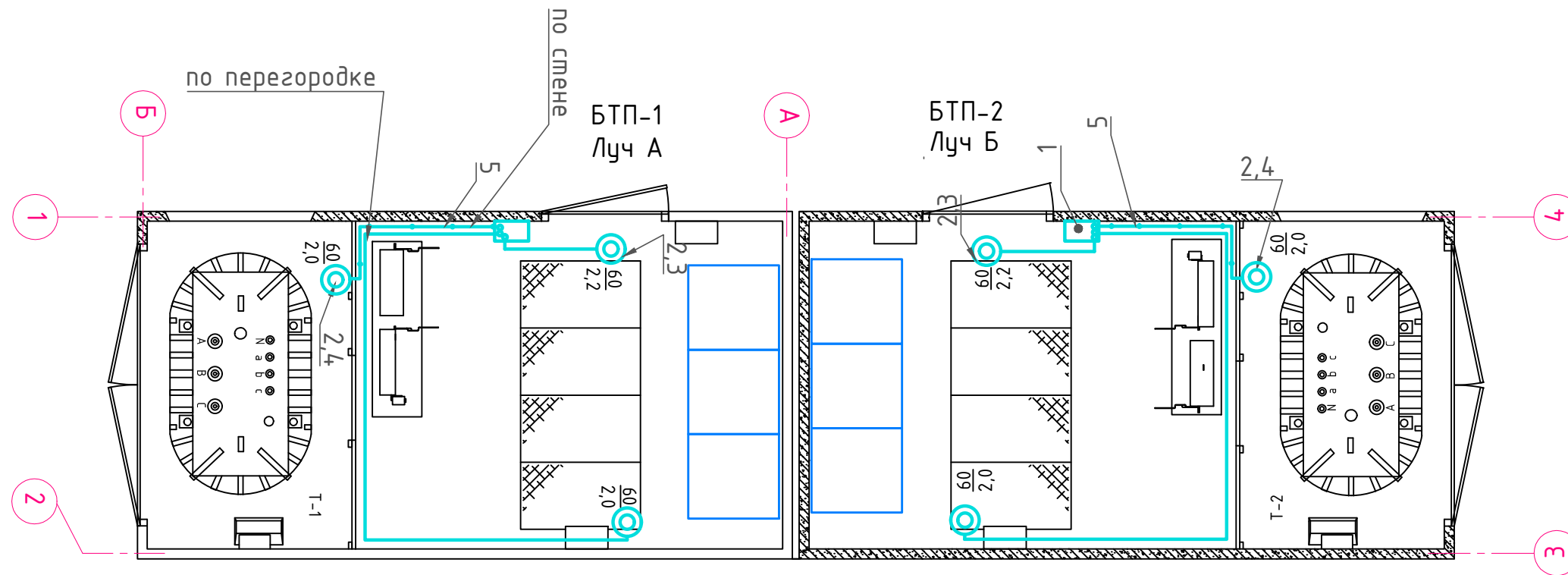
Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1, 3	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40х5 мм	34,2 м	полоса заземления
2	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной равнополочный 50х50х5 мм	24 м	электрод заземления

						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндк	Подр.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	32	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21				
						План внешнего контура заземления		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Сипко				05.21				



Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ЯСН	Ящик собственных нужд	2	
2	НБП 02-06-003/3	Светильник	6	
3		Лампа накаливания, 220 В, 60 Вт	4	
4		Лампа накаливания, 12 В, 60 Вт	2	
5		Кабель силовой ВВГ 2х1,5	20 м	

1. Детальный план расстановки оборудования в 2БКТП см. лист 5.
2. Напряжение сети общего освещения ~220 В, камер трансформаторов ~12 В.
3. Ящики собственных нужд установить на высоте 1,3 м от пола, выключатели – на высоте 1,7 м от пола.
4. Систему освещения смонтировать кабелем ВВГ 2х1,5.







Условные обозначения:

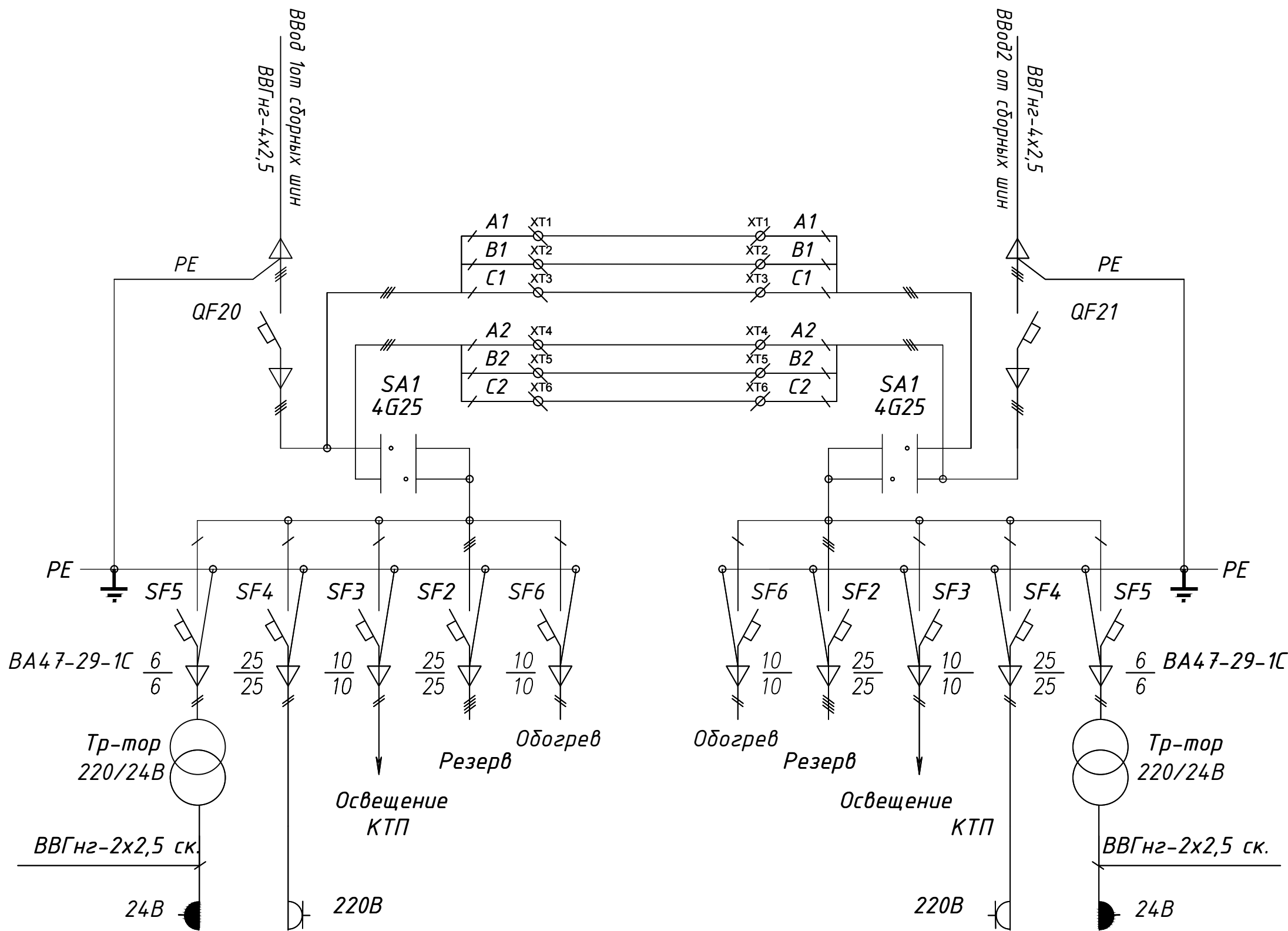
— Сеть напряжением ~220 В


— Сеть напряжением ~12 В

60  
2,1    Светильник настенный. мощность ламп,  
Вт/высота подвеса над полом,м

						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подр	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	33	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21	План освещения		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Сипко				05.21				

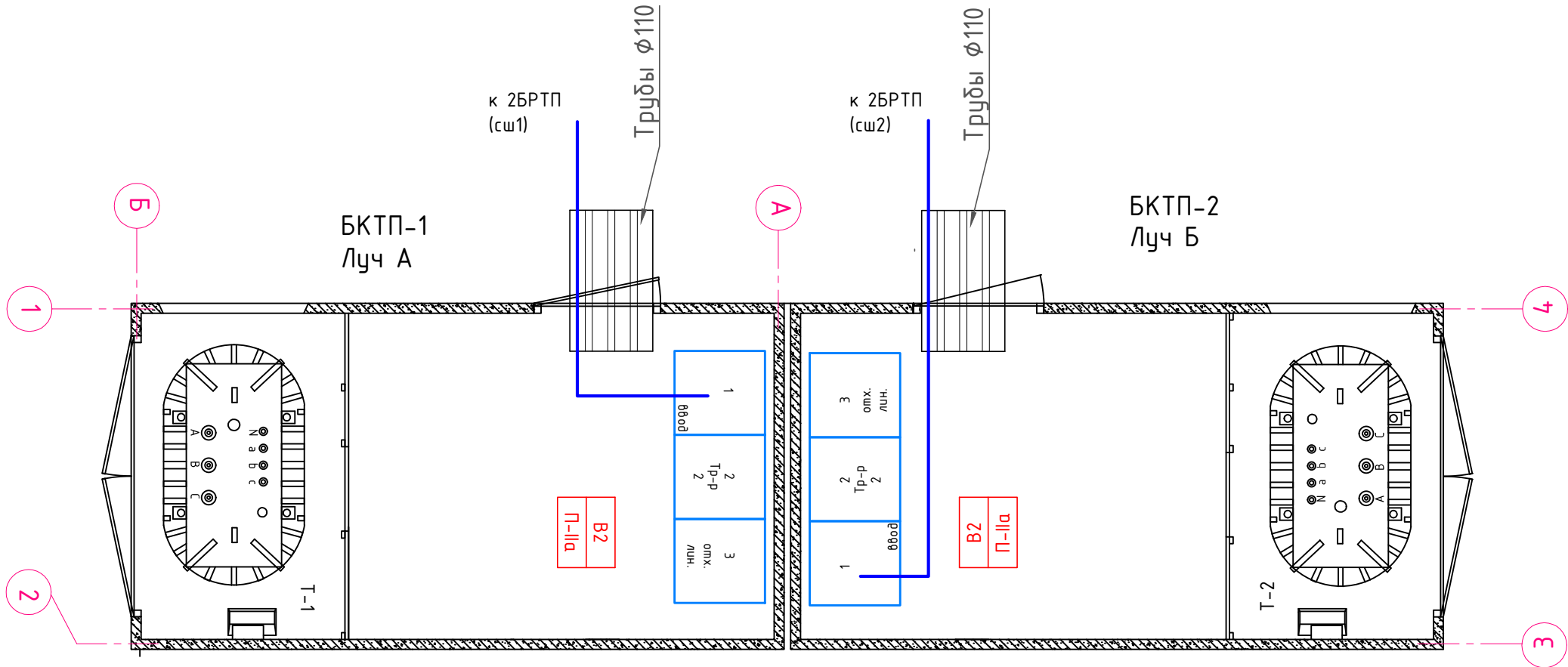
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N



						30-2020-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подр.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21			Р	34	
Проверил	Чумашвили				05.21					
Н.контр	Сипко				05.21					
						Шкаф собственных нужд				
Утвердил	Сипко				05.21					



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



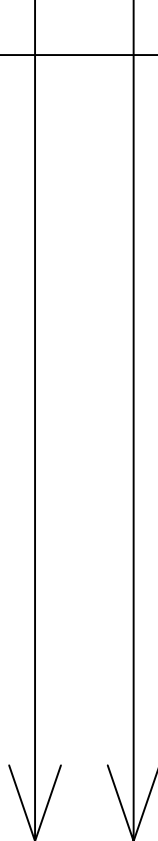
						30-2020-ЭС					
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21				Р	35	
Проверил	Чумашвили				05.21						
Н.контр	Сипко				05.21	План раскладки внешних кабелей					
Утвердил	Сипко				05.21						

# Указатель прохождения тока короткого замыкания УТКЗ-4

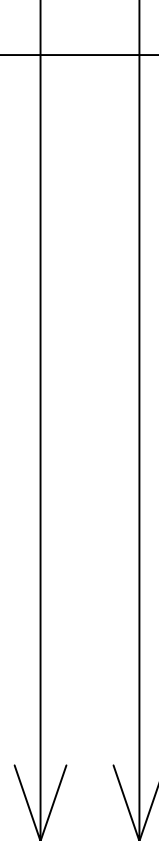
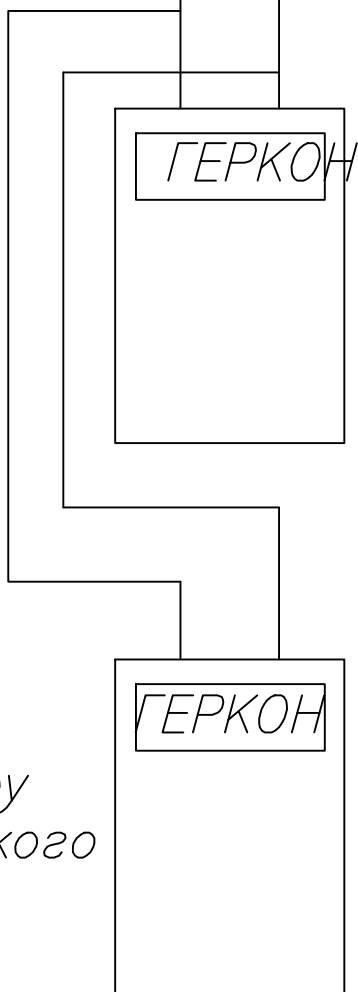
Контроль ТМ

Датчик

~220В



К устройству телемеханического контроля



Сеть ~220В, 50Гц от обслуживаемого присоединения

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


Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата
Разраб.	Винокурова			<i>[Signature]</i>	05.21
Проверил	Чумашвили			<i>[Signature]</i>	05.21
Н.контр	Сипко			<i>[Signature]</i>	05.21
Утвердил	Сипко			<i>[Signature]</i>	05.21

30-2020-ЭС

Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)

2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ

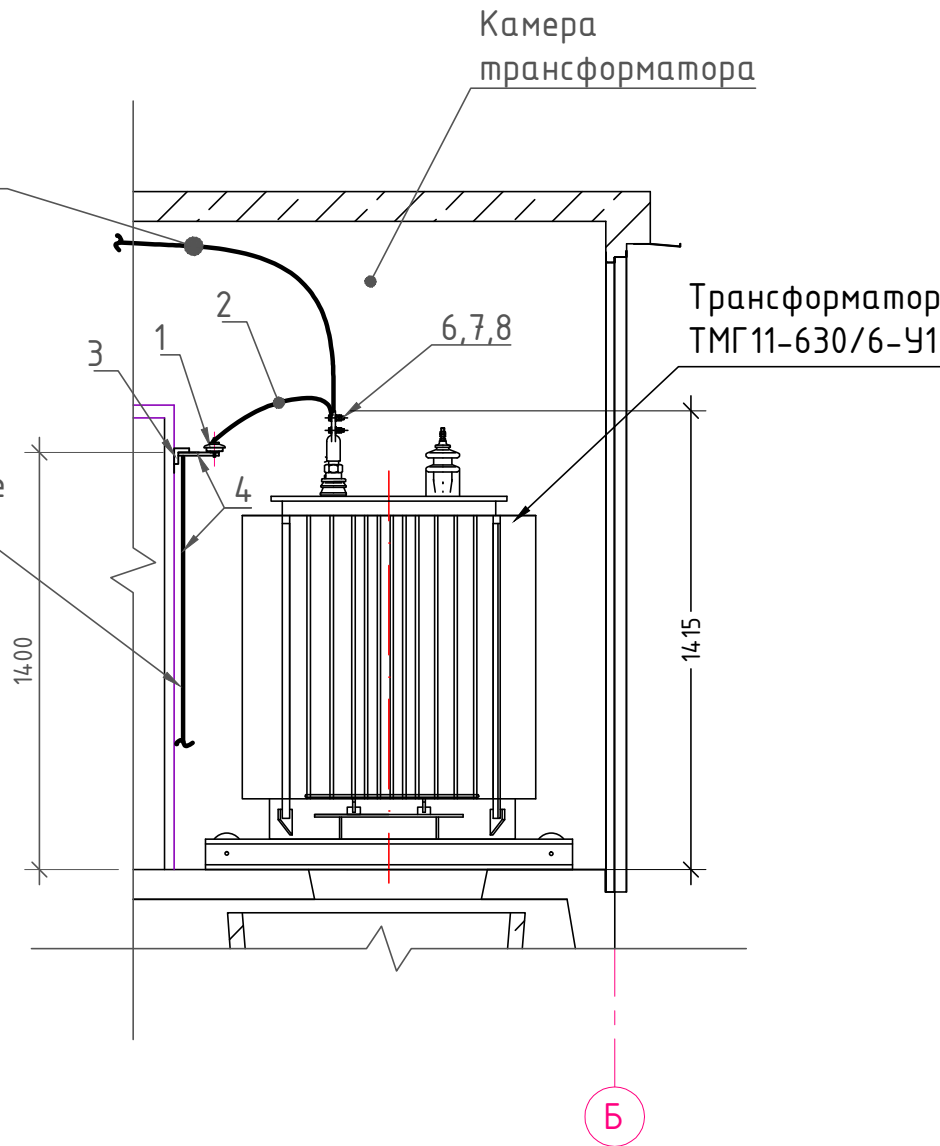
УТКЗ

Стадия	Лист	Листов
Р	36	
 <b>АТЛАН</b> <small>инвестиционно-строительная компания</small>		

М 1:25

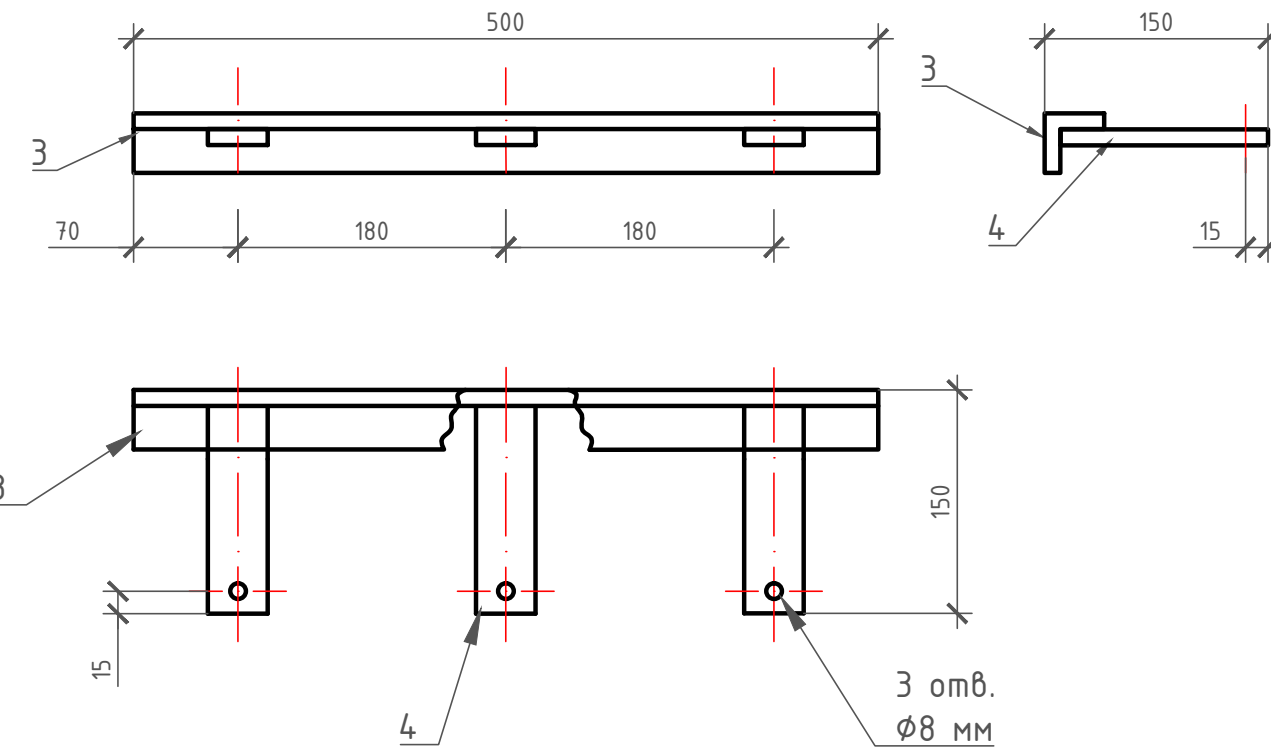
ПВ2-0,45-3х2х(1х240) мм<sup>2</sup>  
комплектно с БКТП

Приварить к полосе  
заземления



М 1:5

Конструкция для установки ОПН




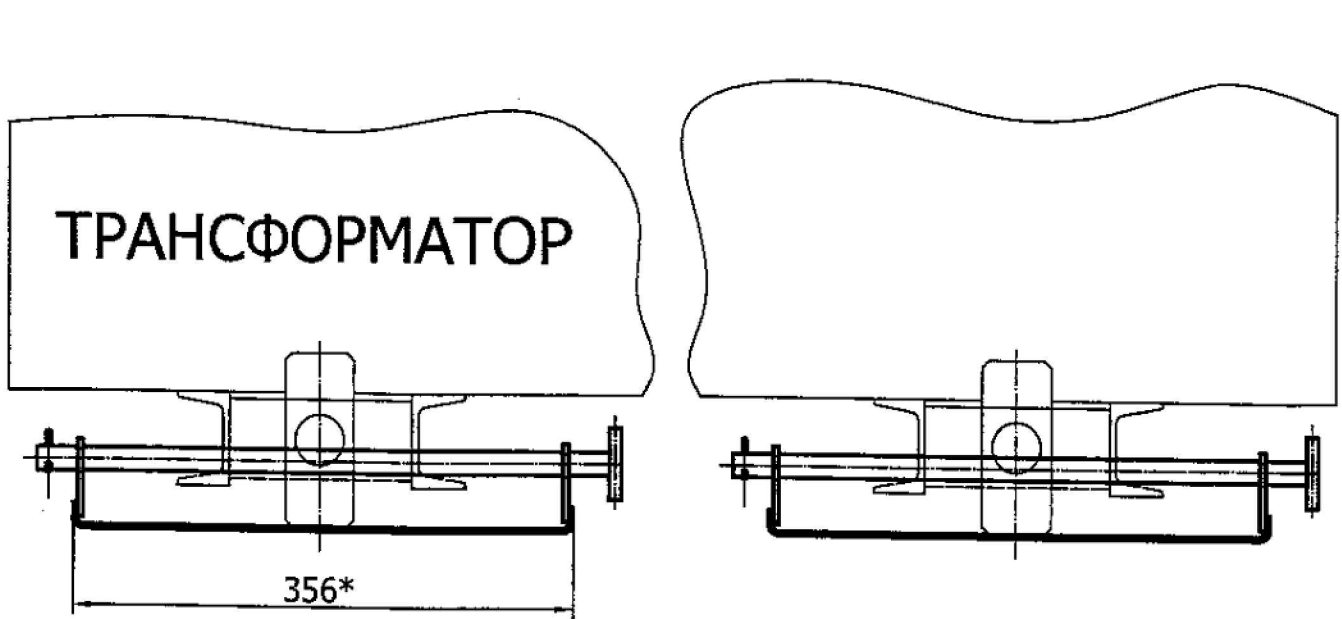
Спецификация

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 16442-80	Кабель с медной жилой с ПВХ изоляцией, ВВГ-0,66, сеч. 1х10 мм <sup>2</sup>	3 м	
2	ГОСТ 8509-93	Сталь угловая 40х40х4 мм	0,5 м	
3	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40х4 мм	6 м	
4	ГОСТ 617-90	Кабельный наконечник медный луженый ТМЛ 10-6-4,8	6	
5	ГОСТ 7798-70	Болт М6х50	3	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М6	6	
7	ГОСТ 11371-78	Шайба 6	6	

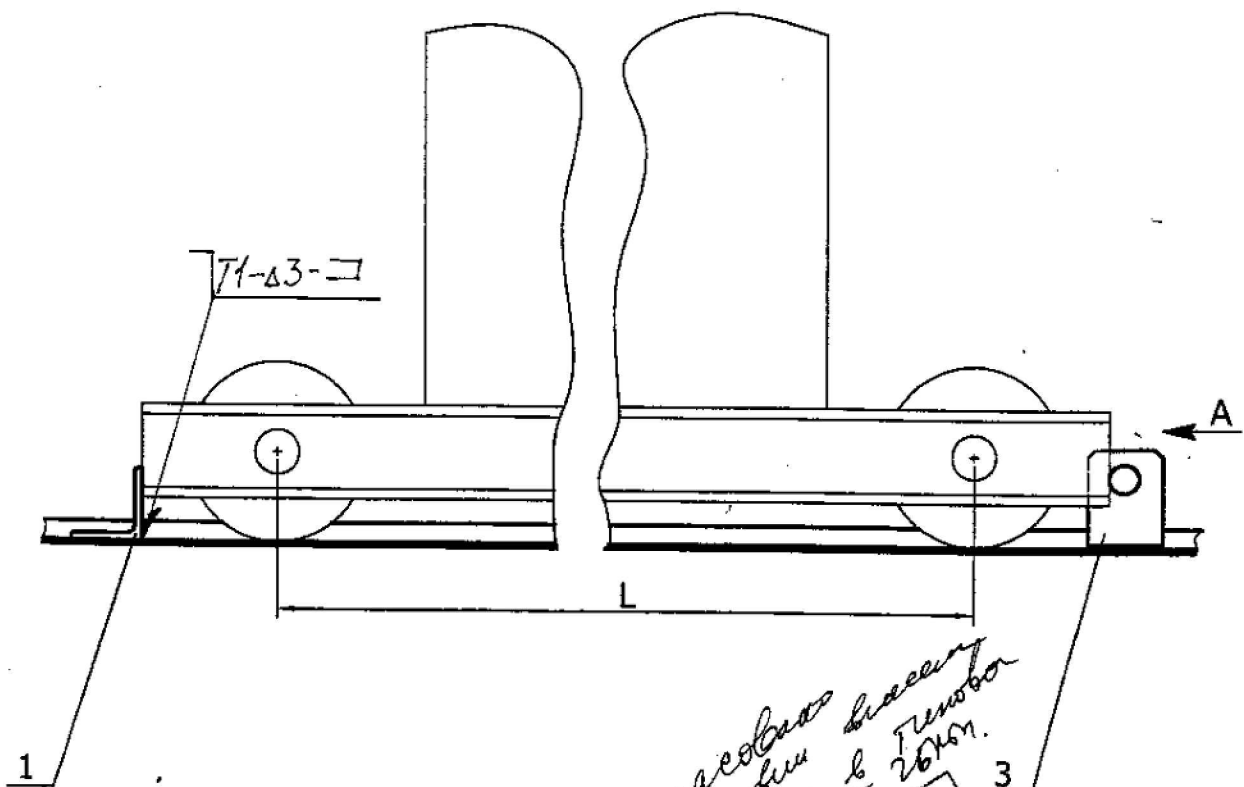
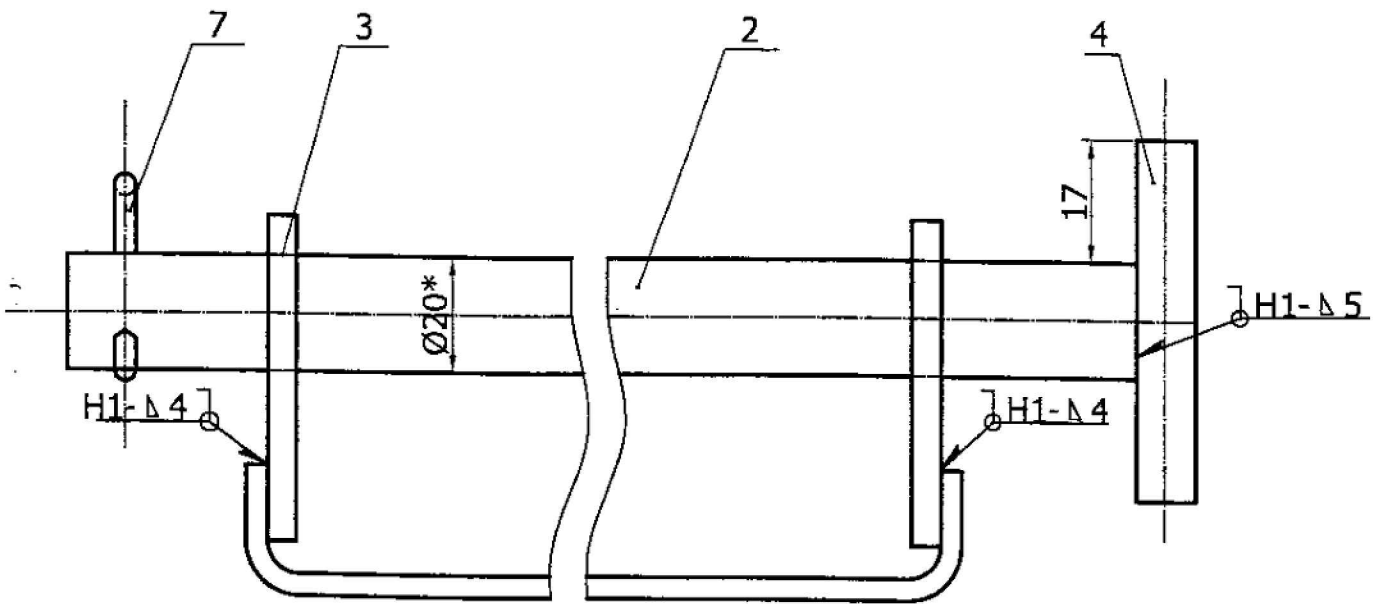
- Ограничители перенапряжений (ОПН) подключаются к контактным зажимам трансформатора с помощью кабеля ВВГ-0,66 1х10.
- Металлоконструкцию для установки ОПН приварить к металлическим направляющим перегородки БКТП.
- Металлоконструкцию с ОПН присоединить сталью 40х4 мм к внутреннему контуру заземления, соединение выполнить сваркой.
- После монтажа металлоконструкцию тщательно очистить от ржавчины и грязи и покрыть антикоррозийной грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии", толщиной 0,05 мм. Подготовленную поверхность окрасить пентафталевой эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* за два раза.
- Спецификация приведена для одного трансформатора.

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

						30-2020-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21			Р	37	
Проверил	Чумашвили				05.21					
Н.контр	Сипко				05.21	Заземление трансформатора				
Утвердил	Сипко				05.21					




A(1:1)



Согласовано  
при установке  
на место  
МКС АО Мосэнерго  
Зам. начальника ИТС  
В.А. Востросабина  
2004 г.

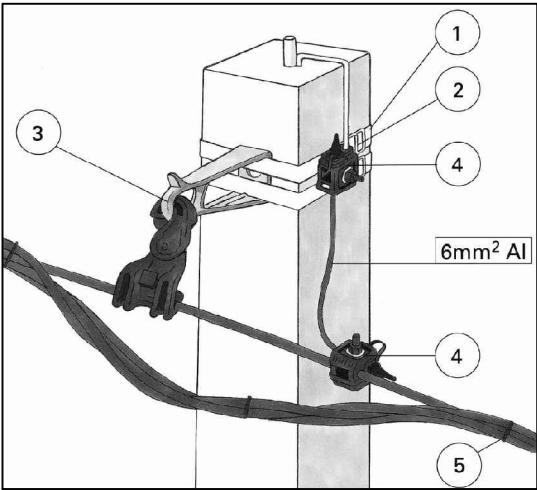
- 1.Сварные швы по ГОСТ 5264-80.  
2.\*Размеры для справок.

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Уголок 56x5 ГОСТ 8509-93 С235 ГОСТ 27772-88* L=350	2	1,49	
2		Ø20Al ГОСТ 5781-82* L=450	1	1,11	
3		Полоса 6x60-В-Ш-2 ГОСТ 103-76* Ст3кп ОСТ 14-2-208-87* L=50	2	0,14	
4		Полоса 10x55-В-Ш-2 ГОСТ 103-76* Ст3кп ОСТ 14-2-208-87* L=55	1	0,24	
7		Шпилька 5x36 ГОСТ 397-79	1	0,006	

						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подр.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	38	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21	Крепление трансформатора упорами		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Сипко				05.21				

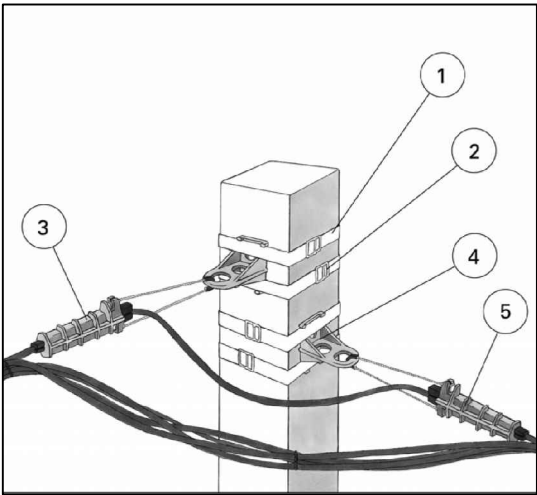
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Инв. N подл.	Подпись и дата	Инв. N	Подп. и дата
Инв. N подл.	Подпись и дата	Инв. N	Подп. и дата



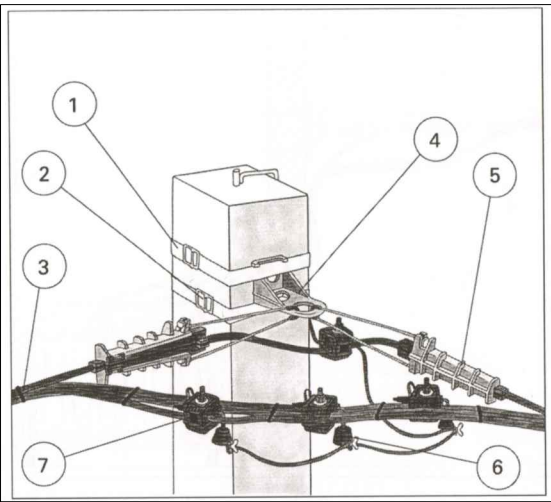
Узел 1

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепки для крепления лент	A-200
3	Комплект промежуточной подвески	ES-2000
4	Прокалывающий зажим	P2X-95
5	Кабельный ремешок	CSB



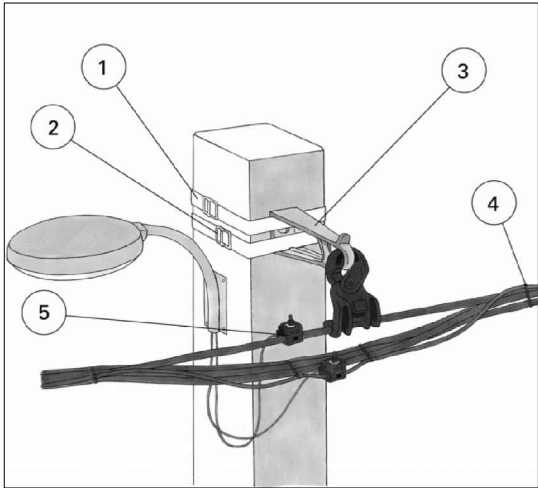
Узел 2

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепки для крепления лент	A-200
3	Кабельный ремешок	CSB
4	Кронштейн	CA 2000
5	Анкерный зажим	PA-2000



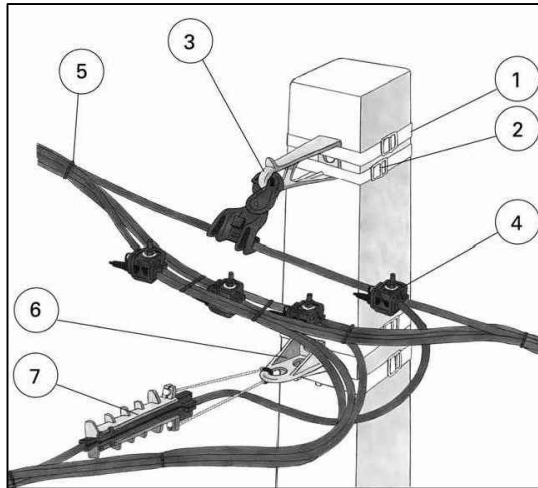
Узел 3

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепки для крепления лент	A-200
3	Кабельный ремешок	CSB
4	Кронштейн	CA 2000
5	Анкерный зажим	PA-2000
6	Ограничитель перенапряжения	LVA 440B-CL
7	Прокалывающий зажим	P2X95



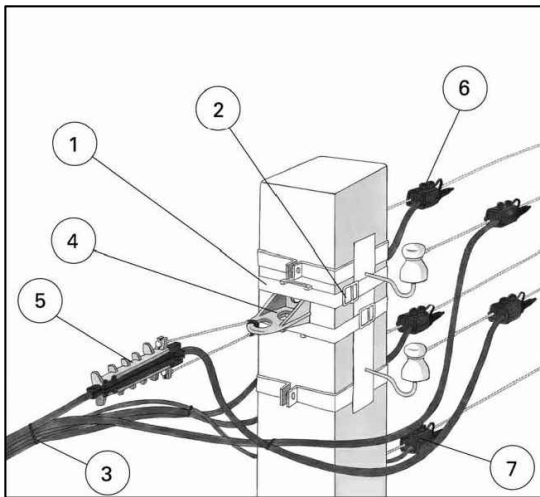
Узел 4

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепки для крепления лент	A-200
3	Комплект промежуточной подвески	ES-2000
4	Кабельный ремешок	CSB
5	Прокалывающий зажим	P2X-95





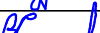

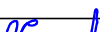
Узел 5

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепки для крепления лент	A-200
3	Комплект промежуточной подвески	ES-2000
4	Прокалывающий зажим	P2X-95
5	Кабельный ремешок	CSB
6	Кронштейн	CA 1500
7	Анкерный зажим	PA-1500

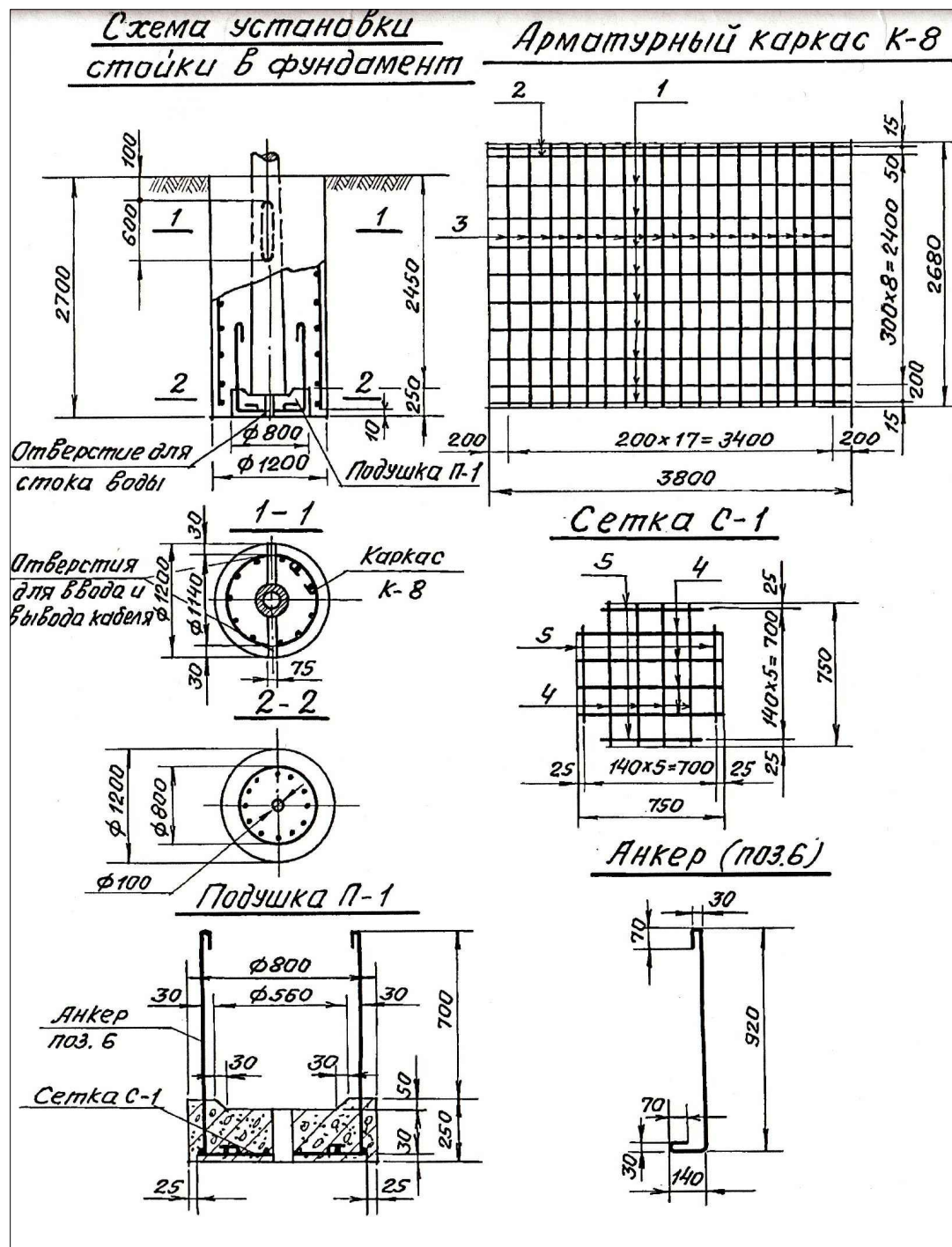


Узел 6

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепки для крепления лент	A-200
3	Кабельный ремешок	CSB
4	Кронштейн	CA 2000
5	Анкерный зажим	PA-2000
6	Ответвительный зажим для присоединения СИП к голым проводам	CDR/CN 1S 95 UK
7	Ответвительный зажим для присоединения СИП к голым проводам	RDP 25/CN

						30-2020-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Винокурова			05.21			Р	39	
Проверил		Чумашвили			05.21					
Н.контр		Сипко			05.21	Типовые узлы крепления ВЛИ-0,4кВ		 <b>АТЛАН</b> инвестиционно-строительная компания		
Утвердил		Сипко			05.21					





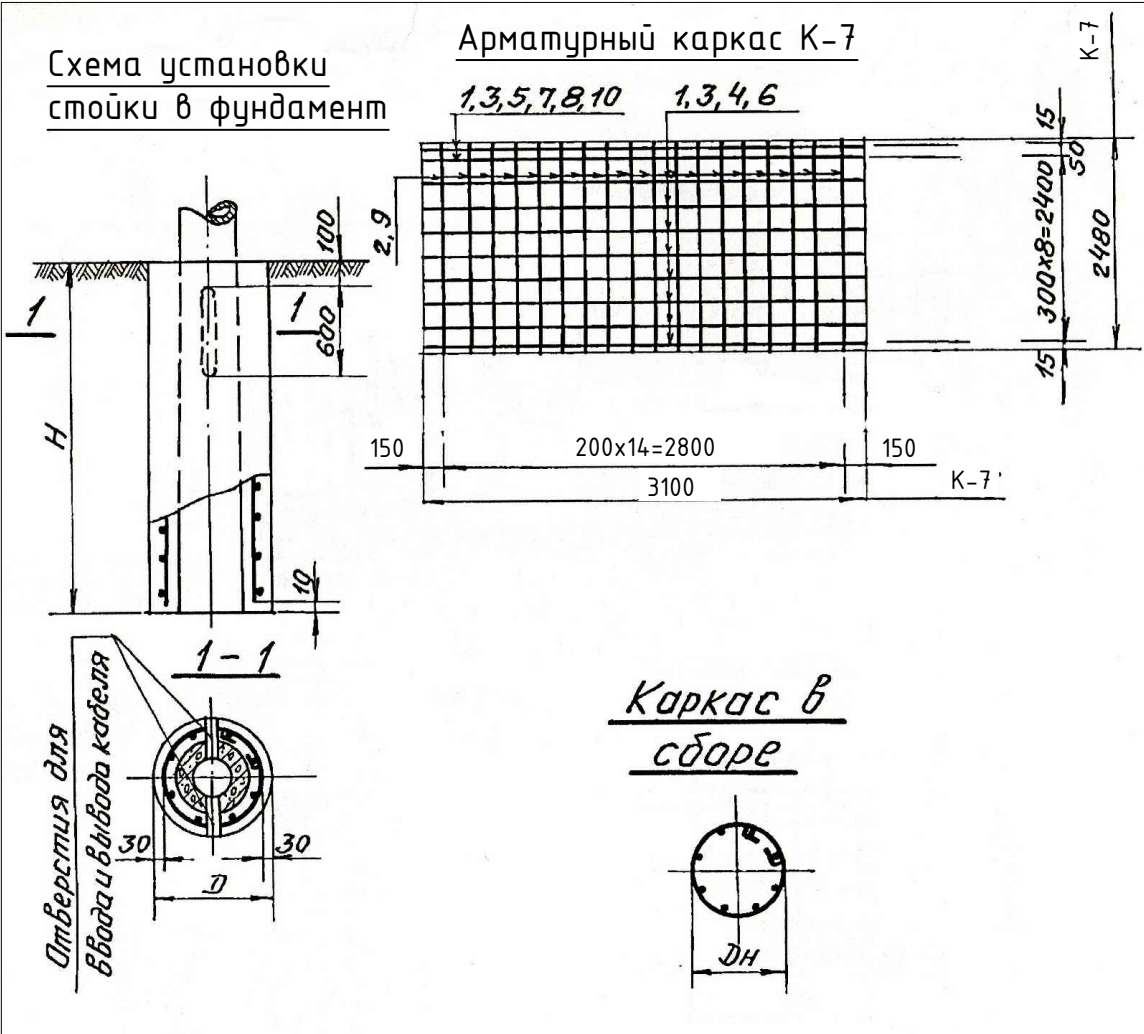


Основные показатели фундамента						
Марка фунда.	Марка бетона	Расход бетона, м³		Масса подушки П-1, т	Расх. арматуры, кг	
		на монолитный фундамент	на подушку П-1		на К-8	на П-1
Ф-8	200	2,55	0,11	0,28	73,25	18,18
					Расх. арматуры на 1 м³ бетона, кг/м³	
					34,4	

Спецификация арматуры										
Марка фунда.	Марка каркаса	№ поз.	Наименование элемента	ϕ, мм	l, мм	Кол., шт.	nl, м	Выборка арматуры		
								ϕ, мм	Σ, nl, м	Масса, кг
Ф-8	К-8	1	Продольный стержень	10AI	3800	9	34.20	10AI	34.20	21.10
		2	Продольный стержень	14AI	3800	2	7.50	10AII	7.88	4.86
		3	Попереный стержень	12AII	2680	18	48.24	12AI	15.00	13.32
	Сетка С-1	4	Стержень L=750	10AII	750	8	6.00	12AII	48.24	12.95
		5	Стержень L=470	10AII	470	4	1.88	14AI	7.60	9.20
	Анкер	6	Стержень L=1250	12AI	1250	12	15.00			
			Всего:							91.43

- В фундаментах под стойки с воздушной подводкой питания отверстия для ввода и вывода кабеля не выполняются.
- Участки стержней, попадающие в отверстия для ввода и вывода кабеля, вырезаются по месту.
- Каркасы и сетки изготавливаются при помощи контактной точечной сварки в соответствии с требованиями "Указаний по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН 393-69.

						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	40.1	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21				
						Фундамент марки Ф-8, Ф-7		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Сипко				05.21				

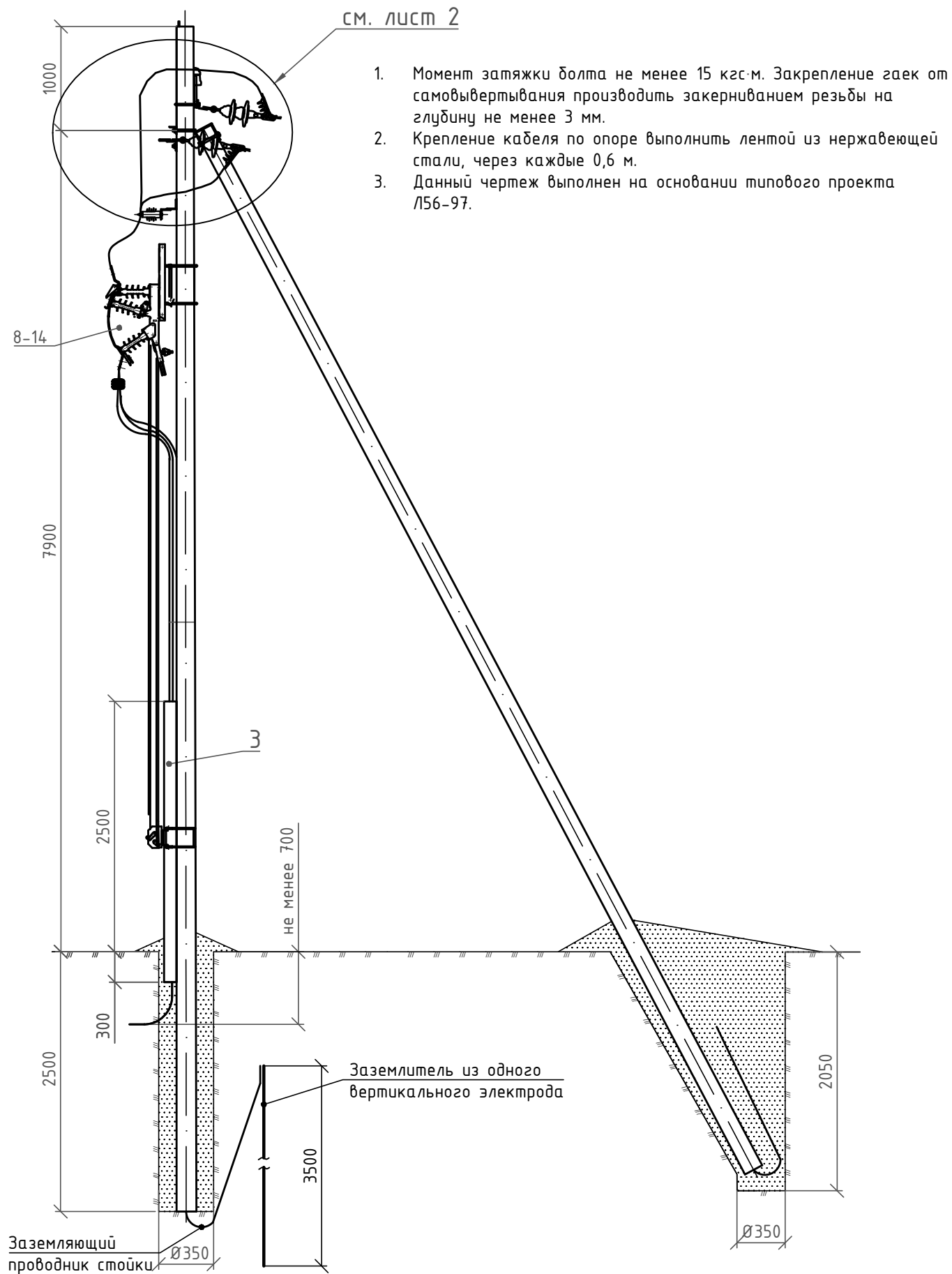


Основные показатели фундамента							
Марка фунда.	D, м	Дн, м	H, м	Марка бетона по прочности на сжатие	Объем бетона, м³	Расход арматуры, кг	Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг/м³
Ф-7	1,0	0,94	2,5	200	1,57	55,83	35,5

Спецификация арматуры										
Марка фунда.	Марка каркаса	№ поз.	Наименование элемента	Ø, мм	l, мм	Кол., шт.	nl, м	Выборка арматуры		
								Ø, мм	Σ, nl, м	Масса, кг
Ф-7	К-7	4	Продольный стержень	10AI	3100	8	24,80	10AI	24,80	15,30
		5	Продольный стержень	14AI	3100	2	6,20	14AI	6,20	7,50
		9	Попереный стержень	12AII	2480	15	37,20	12AII	37,20	33,03
			Всего:							



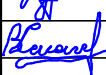

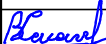
- В фундаментах под стойки с воздушной подводкой питания отверстия для ввода и вывода кабеля не выполняются.
- Участки стержней, попадающие в отверстия для ввода и вывода кабеля, вырезаются по месту.
- Каркас изготавливается при помощи контактной точечной сварки в соответствии с требованиями "Указаний по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН 393-69.

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

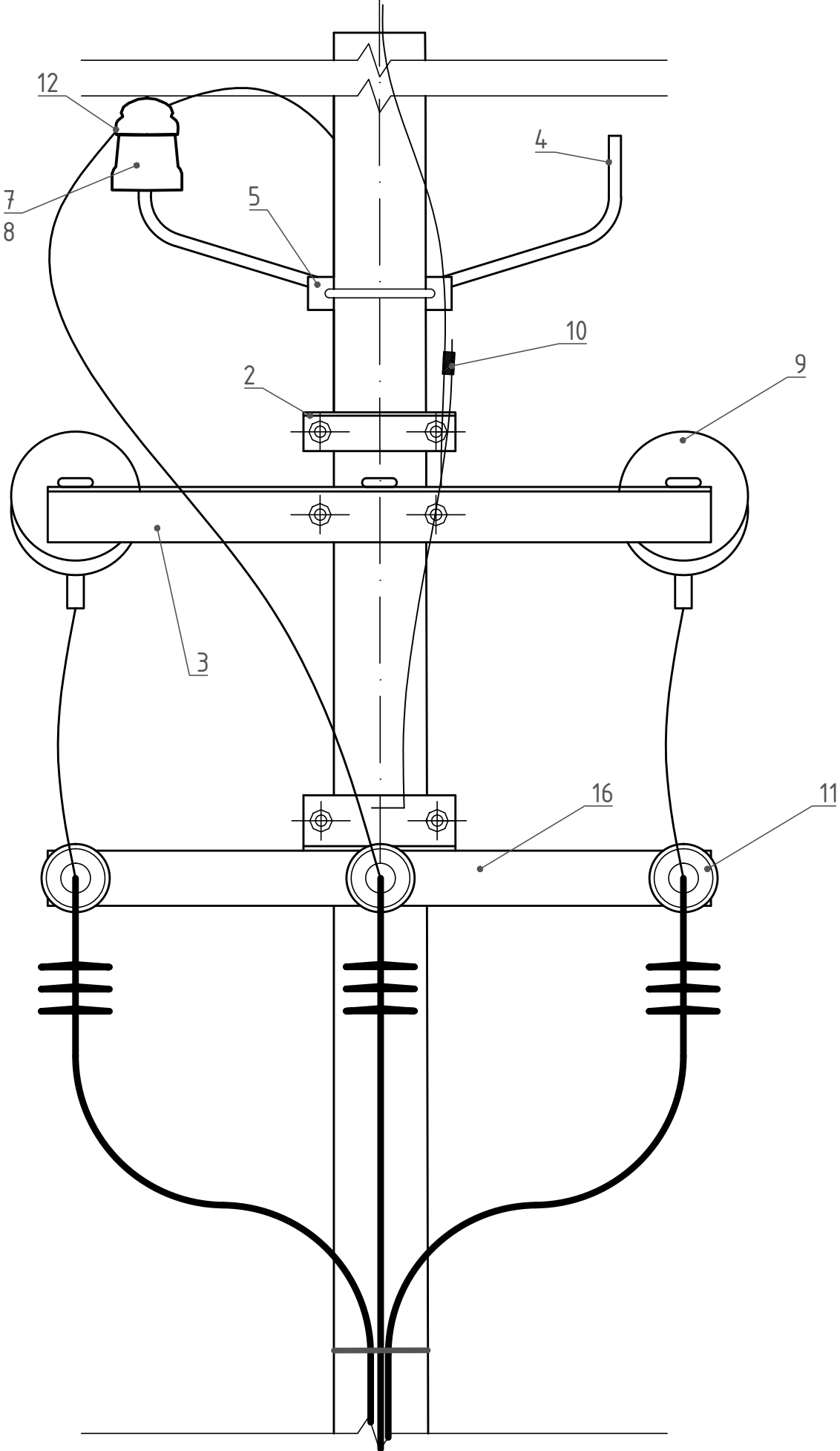
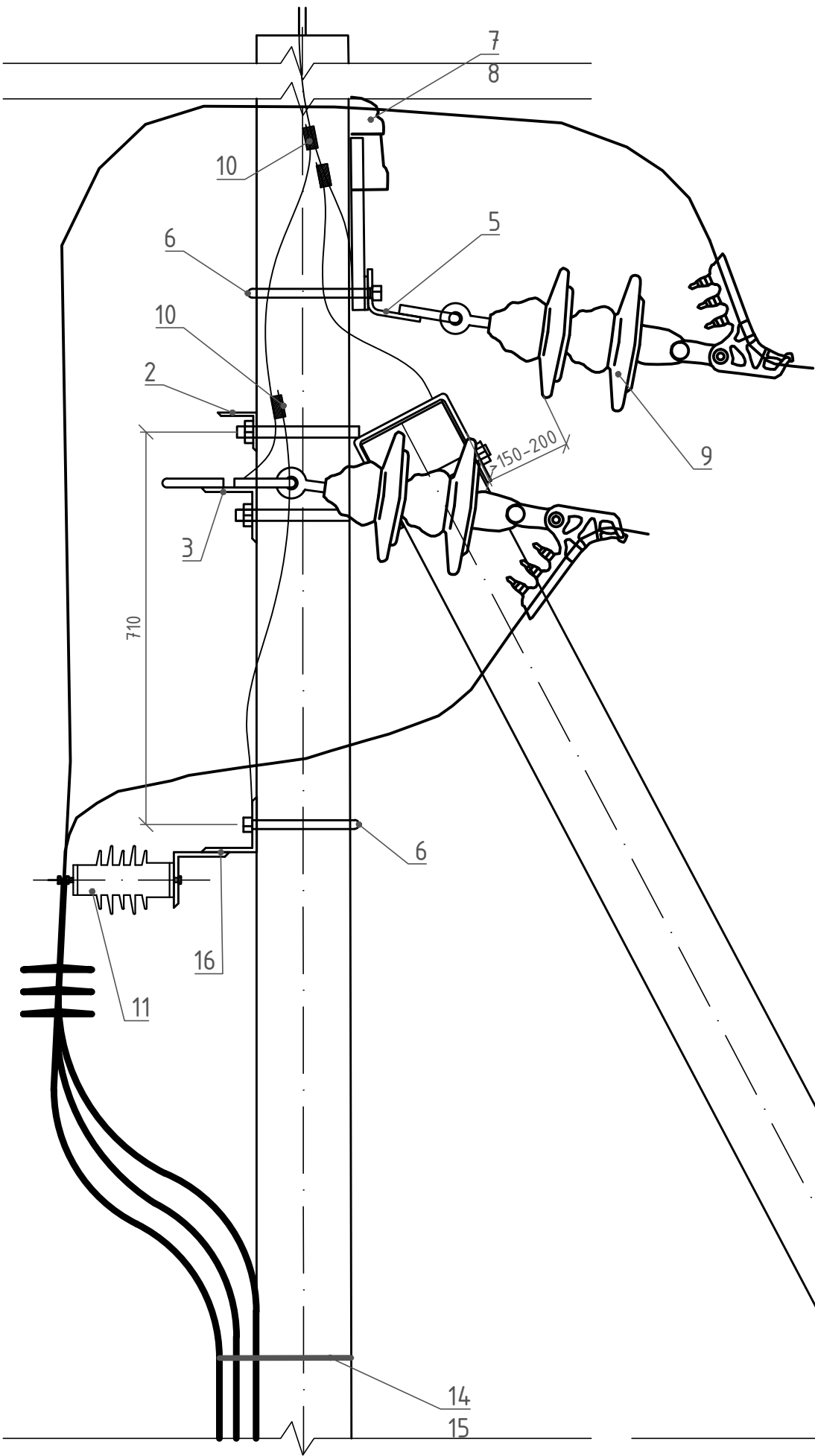


## Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
	Опора КтБ10-21			
1	Стойка СВ110-5	ТУ 5863-002-00113557-94	2	
2	Крепление подкоса Ч52	Л56-97.04.01	1	7,0 кг
3	Траверса ТМ73	Л56-97.04.02	1	19,7 кг
4	Траверса ТМ60	Л56-97.04.03	1	4,7 кг
5	Накладка ОГ52	Л56-97.04.04	1	1,52 кг
6	Хомут Х51	Л56-97.01.06	3	3,3 кг
7	Изолятор	ШФ-10Г	1	
8	Колпачок	К-6	1	
9	Натяжная изолирующая подвеска	Л56-97.00.1	3	
10	Зажим ПС-2-1	ТУ 34-13-10273-88	3	
11	Ограничитель перенапряжений	НДА-МА-ННН	3	Тусо Electronics
12	Спиральная вязка	СО 70		2
13	Труба стальная электросварная прямошовная Ø127 мм, L=2,8м	ГОСТ 10704-91		15,5 кг (сущ)
14	Лента из нержавеющей стали	F2007		15 п.м
15	Скрепа крепления ленты	A200	10	
16	Траверса	30-2020-ЭС, лист 41.3	1	10,2 кг
17	Разъединитель	РЛКВ-18-10.IV/400 ЧХЛ1	1	комплектно заводом-изготовителем
18	Привод	ПР-05-7 ЧХЛ1	1	
19	Тяга		1	
20	Тяга		1	
21	Тяга		2	
22	Хомут		2	
23	Кронштейн		1	

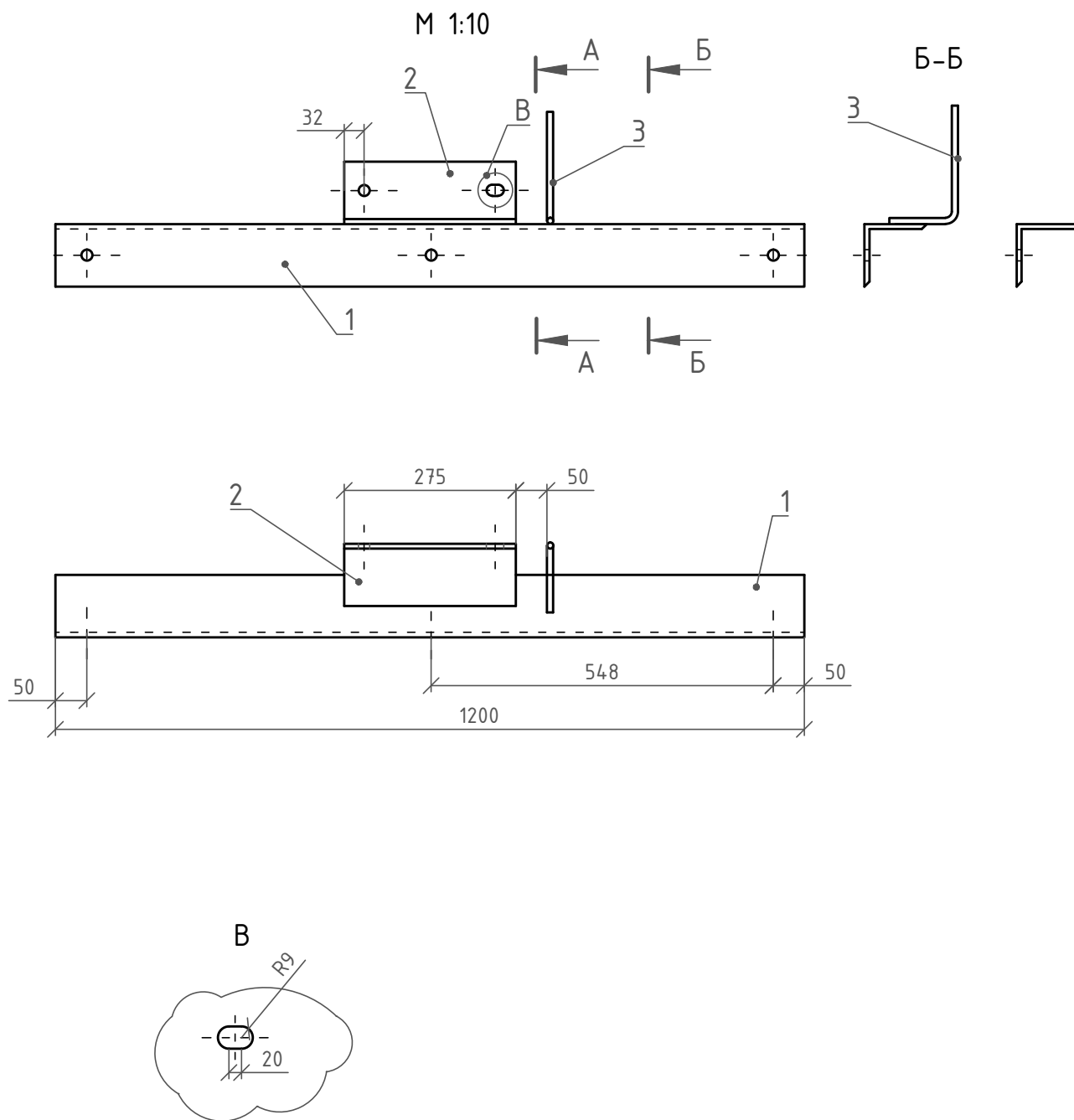
						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подр.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	4.1.1	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21				
						Монтажный чертеж установки кабельной муфты на существующей опоре			
Утвердил	Сипко				05.21				

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



Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

30-2020-ЭС



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Уголок 100х100х5,5 ГОСТ 8509-93 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-88 L=1200		1	8,14 кг
2	Уголок 100х100х5,5 ГОСТ 8509-93 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-88 L=275		1	1,9 кг
3	Круг В20 ГОСТ 2590-82 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-88 L=300		1	0,15 кг
4	Сварные швы			0,07 кг

1. Сварку выполнять электродом Э42 по ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.

Взам.инв. Н

Подпись и дата

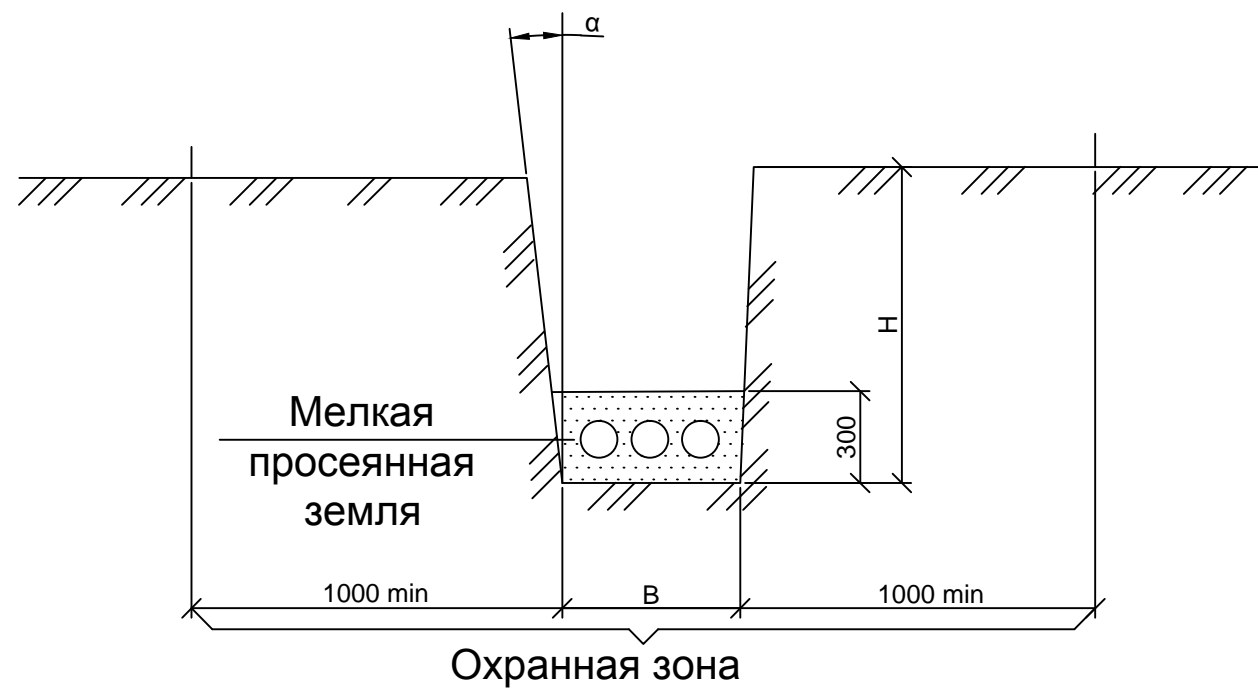
Инв. Н подл.

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

30-2020-ЭС

Лист

41.3



1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.



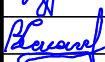


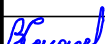
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса ( $\alpha$ ) следует принимать соответствующие поправки.

3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака и снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

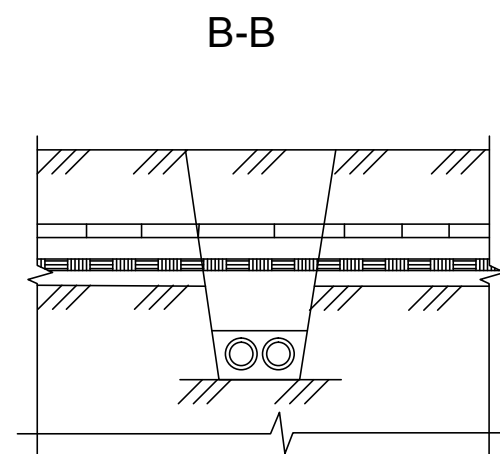
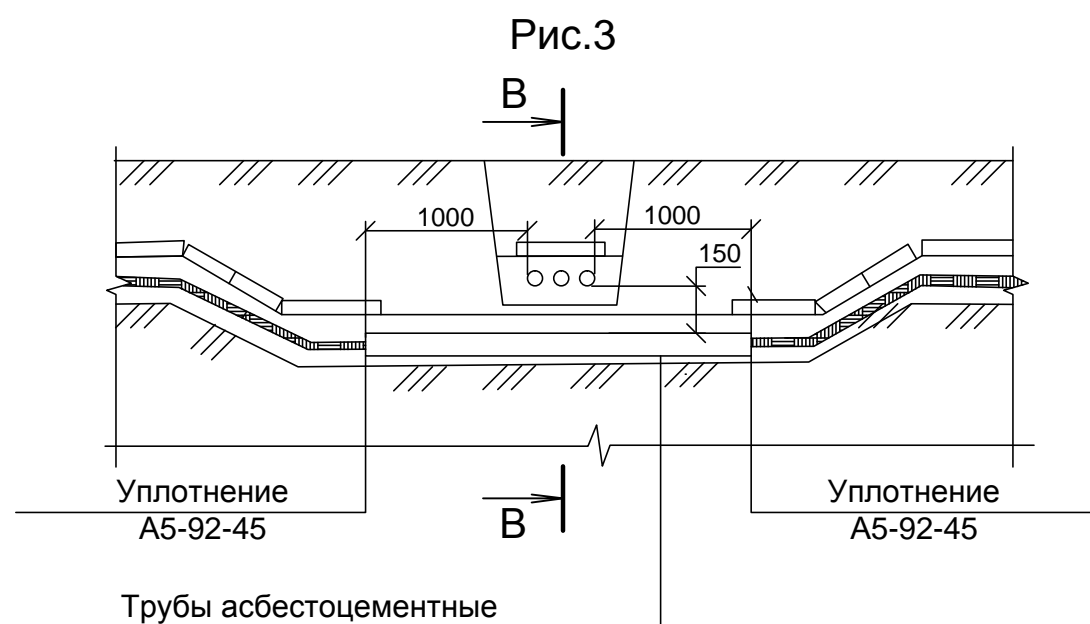
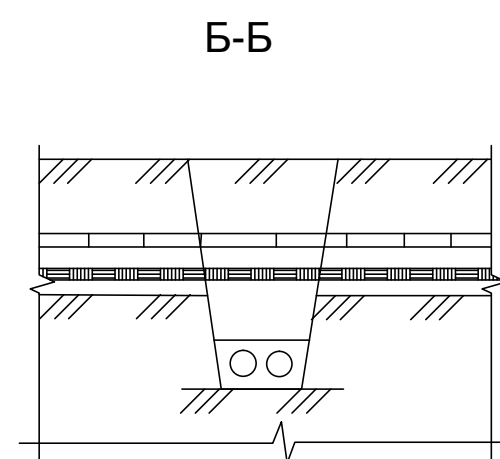
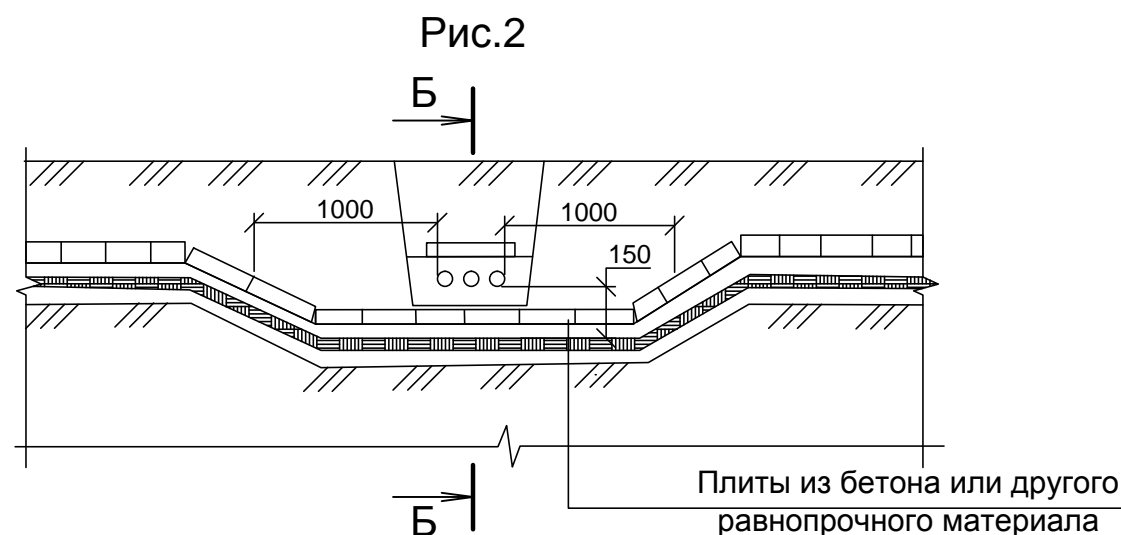
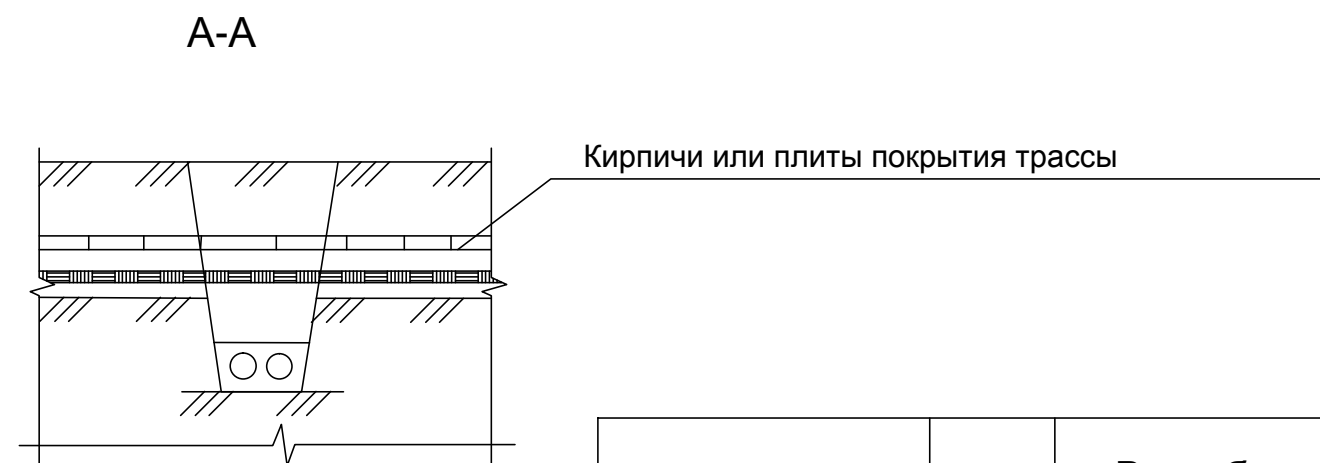
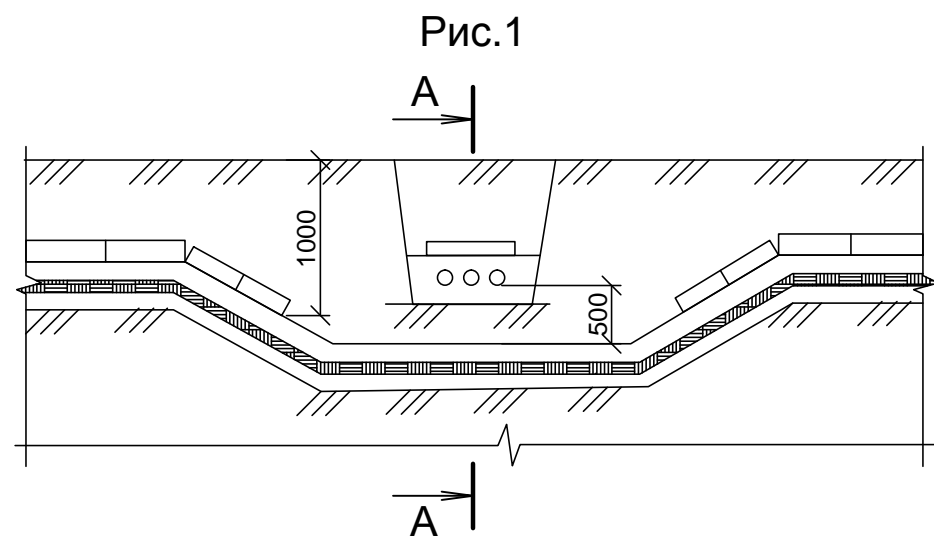
Тип траншеи	В, мм	Н, мм	Объем земляных работ на 100м траншеи		Объем мелкой просеянной земли или песка на 100м траншеи, м <sup>2</sup>	Глубина прокладки кабелей
			рытье траншей	Обратная засыпка		
T-1	200	900	18,0	12,0	6,0	700
T-2	300		27,0	18,0	9,0	
T-3	400		36,0	24,0	12,0	
T-4	500		45,0	30,0	15,0	
T-5	600		54,0	35,0	18,0	
T-6	700		63,0	42,0	21,0	
T-7	800		72,0	48,0	24,0	
T-8	900		81,0	54,0	27,0	
T-9	1000		90,0	60,0	30,0	
T-10	300	1250	37,5	28,5	9,0	900
T-11	500		62,5	47,5	15,0	
T-12	600		75,0	57,0	18,0	
T-13	800		100,0	76,6	24,0	
T-14	900		112,0	85,0	27,0	
T-15	1000		125,0	95,0	30,0	

Альбом А5-92-46 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва

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



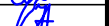

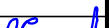
						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	42	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21				
						Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ			инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Сипко				05.21				





Обозначение	Рис.	Вид обозначения
A5-92-29	1	Разделение кабелей слоем земли
-01	2	Разделение кабелей плитами
-02	3	Защита нижней трассы кабелей

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей.
3. Материал, количество и диаметр труб указываются в конкретном проекте.

						30-2020-ЭС					
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)					
Изм.	Колуч	Лист	Лшок	Подп.	Дата						
Разраб.	Винокурова				05.21	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Чумашвили				05.21				Р	43	
Н.контр	Супко				05.21						
						Пересечение двух кабельных линий в земле			 <b>АТЛАН</b> инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Супко				05.21						

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

Рис. 1

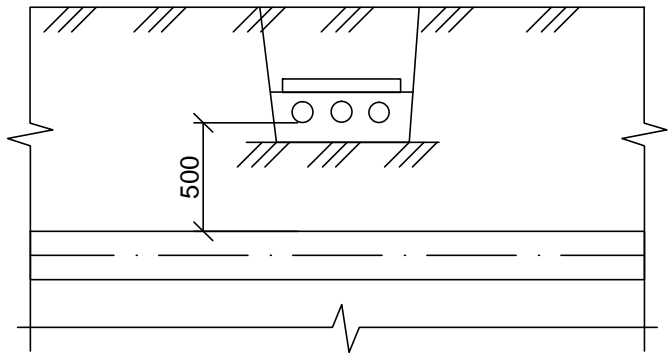


Рис. 3

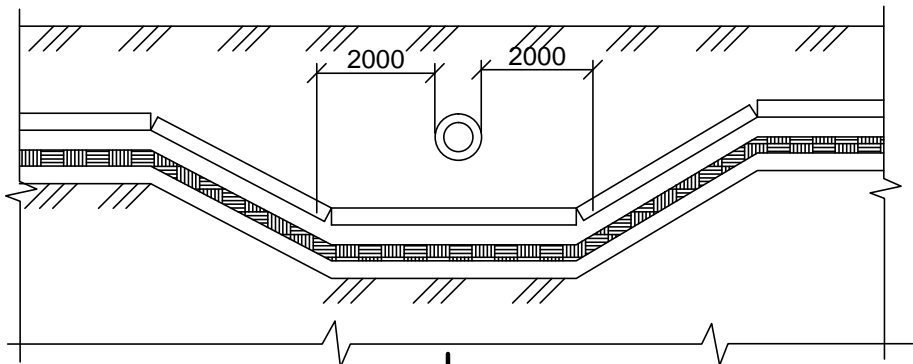
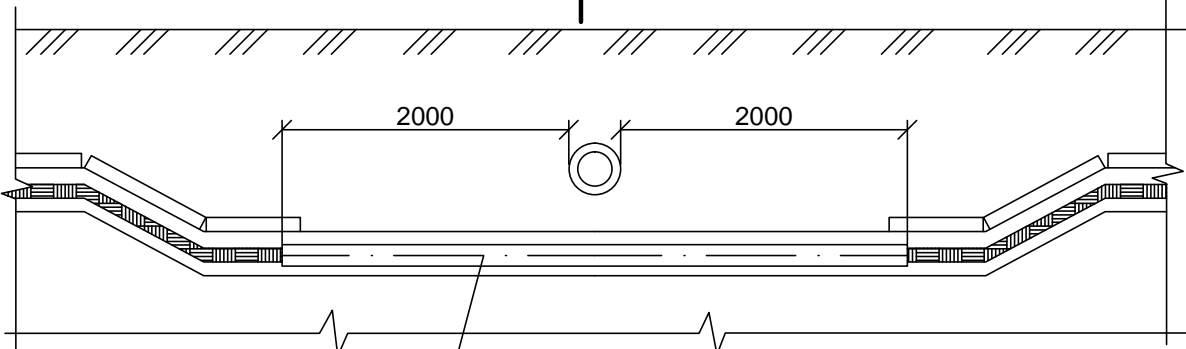


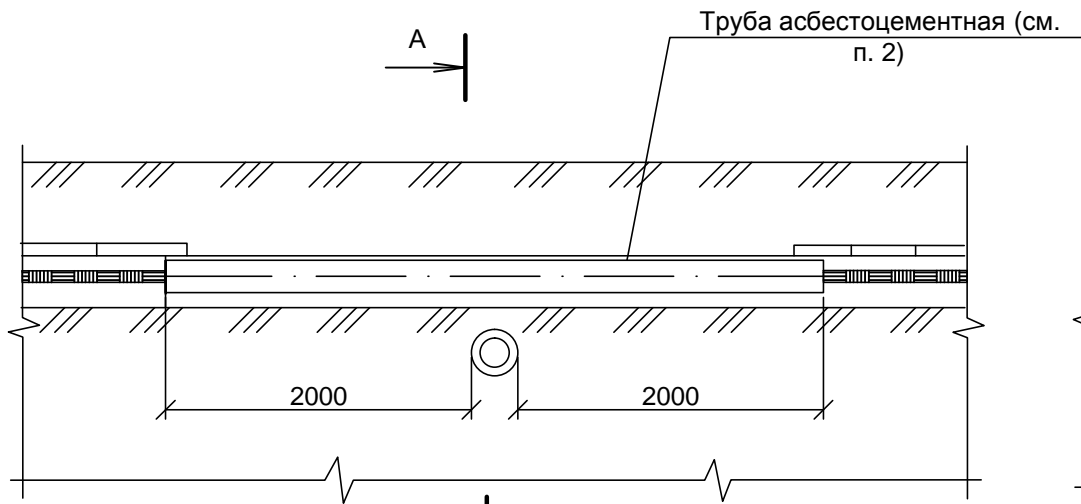
Рис. 4



Труба асбестоцементная (см. п. 2)

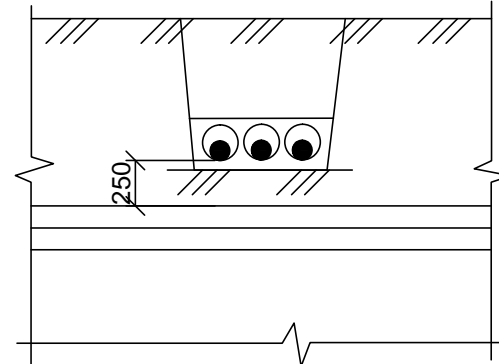


Рис. 2

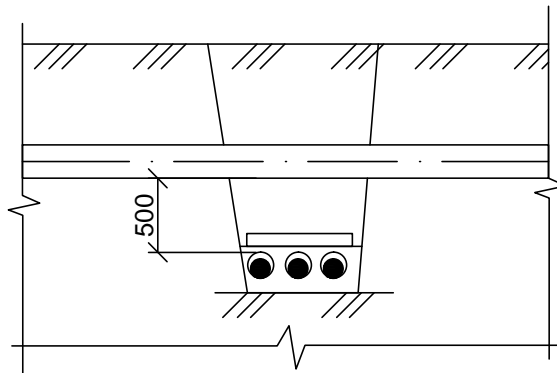


Труба асбестоцементная (см. п. 2)

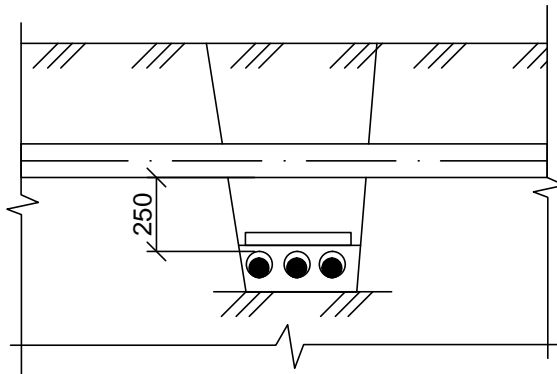
A-A



Б-Б



В-В



Обозначение	Рис.	Тип прокладки
A5-92-32	1	Над трубопроводом в нормальных условиях
-01	2	Над трубопроводом в стесненных условиях
-02	3	Под трубопроводом в нормальных условиях
-03	4	Под трубопроводом в стесненных условиях

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели в концах труб уплотнить по чертежу А5-92-45.
3. Материал, количество и диаметр труб указывается в конкретном проекте.

Альбом А5-92-46 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва






						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подр	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	44	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21				
						Пересечение кабельной линии с трубопроводом	 <b>АТЛАН</b> инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Сипко				05.21				

Рис. 1

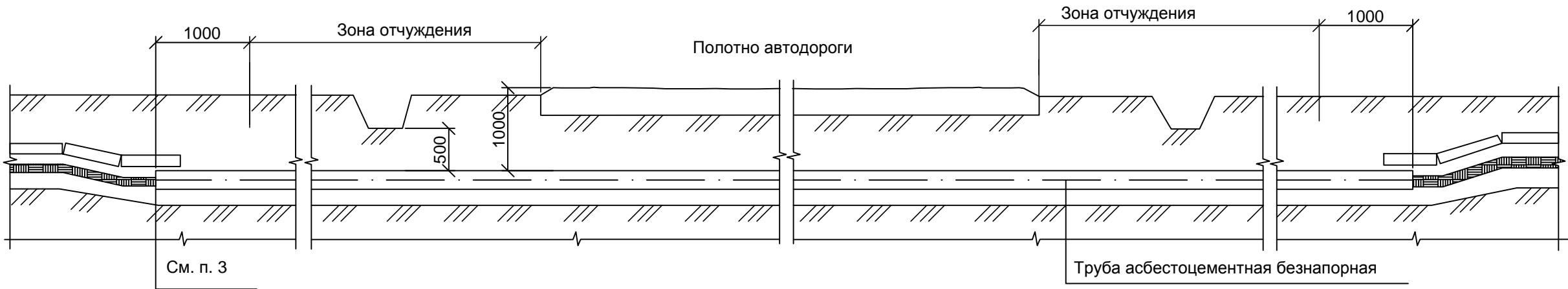


Рис. 2

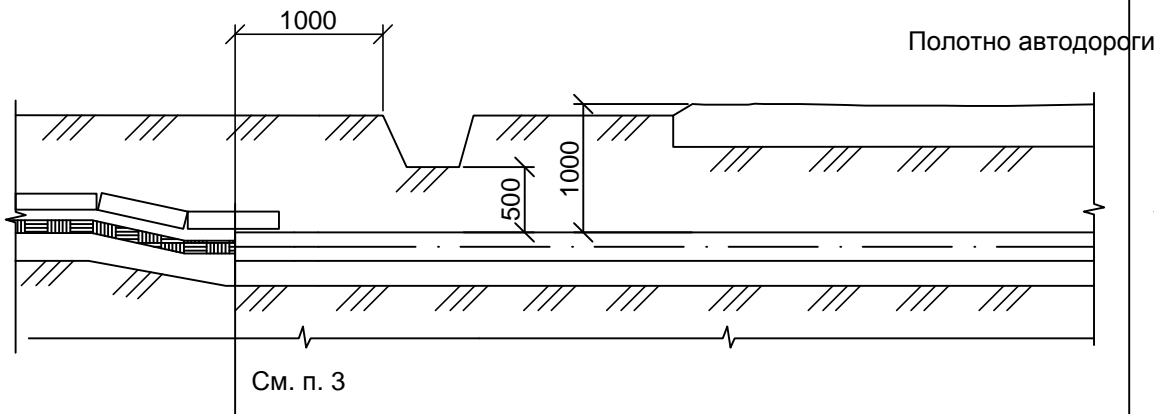
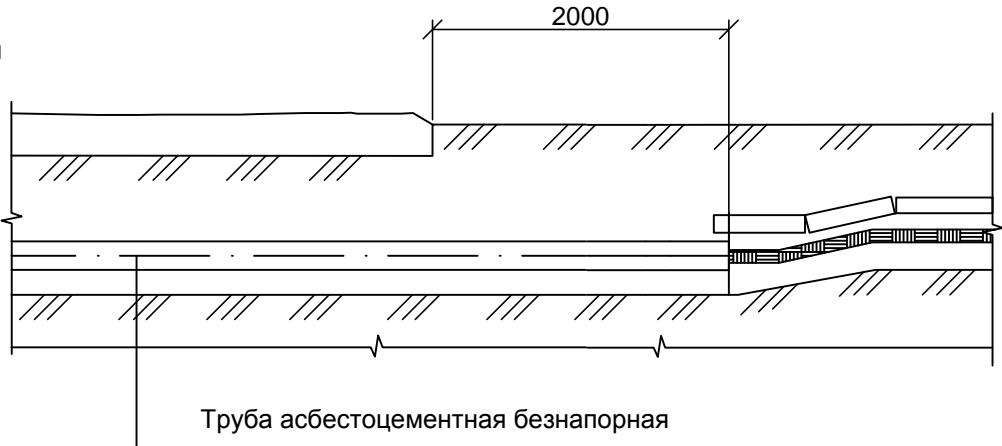






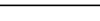
Рис. 3

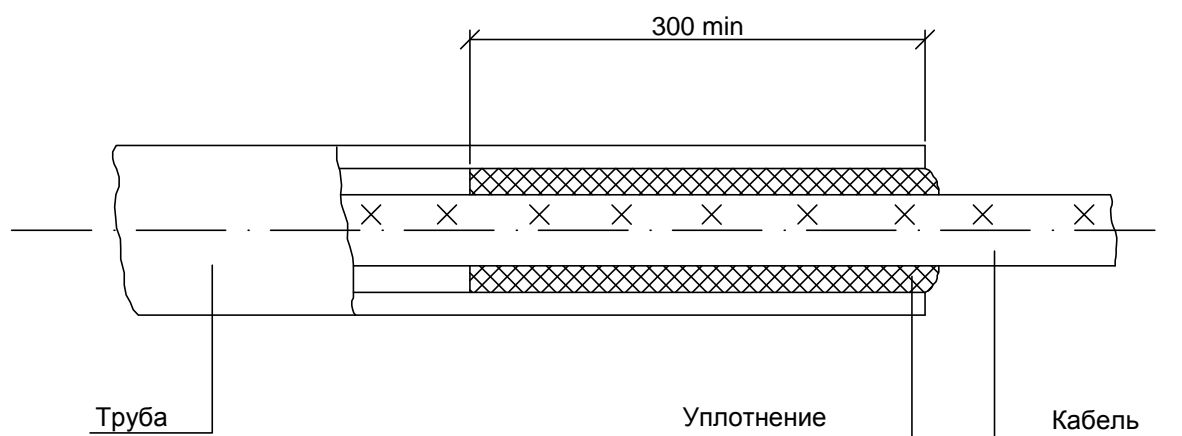


1. На чертеже укааны минимальные размеры.  
2. Количество, длина и диаметр труб указываются в конкретном проекте.  
3. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон по черт. А5-92-45.


Обозначение	Рис.	Характер пересечения
A5-92-39	1	При наличии зоны отчуждения
-01	2	При отсутствии зоны отчуждения, при наличии водоотводной канавы
-02	3	При отсутствии зоны отчуждения, при отсутствии водоотводной канавы

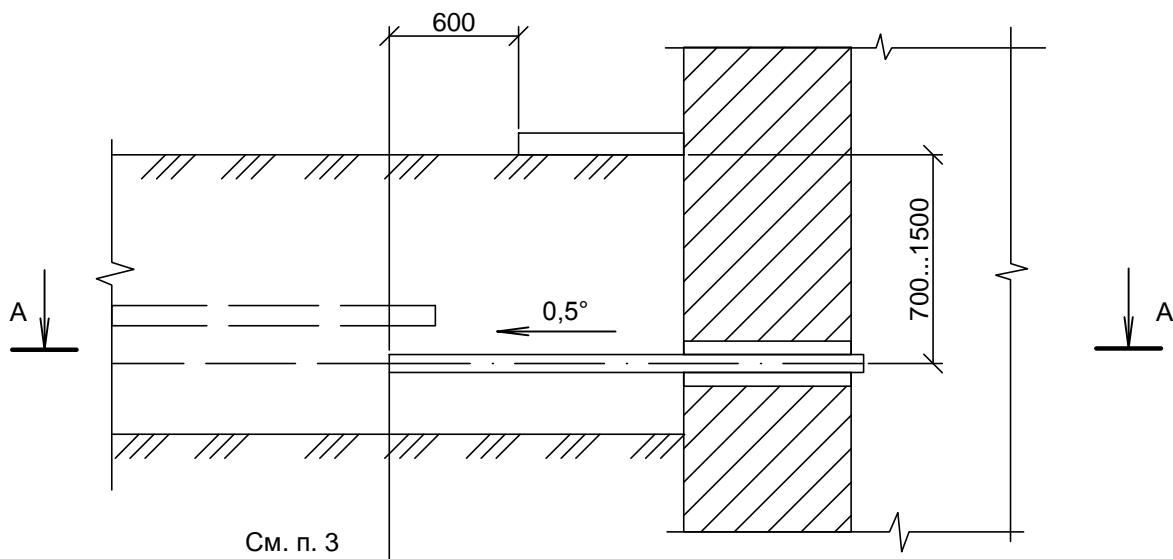
Альбом А5-92-46 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва

						30-2020-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
Разраб.	Винокурова				05.21	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Чумашвили				05.21			Р	45	
Н.контр	Сипко				05.21					
						Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой				
Утвердил	Сипко				05.21					

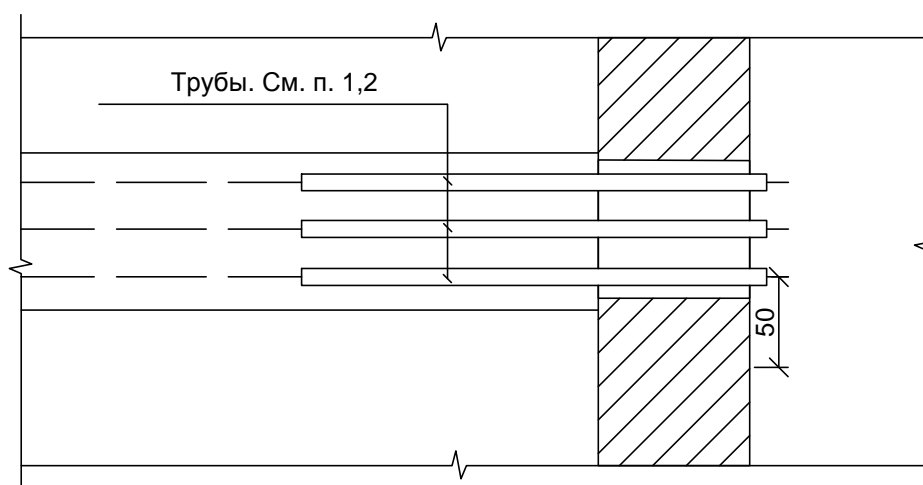


Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.


Инв. N подл.	Подпись и дата						Взам. инв. N		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС		
	Разраб.	Винокурова				05.21	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)		
	Проверил	Чумашвили				05.21			
	Н.контр	Сипко				05.21	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		
							Стадия	Лист	Листов
							Р	46	
	Утвердил	Сипко				05.21	Уплотнение кабеля в трубе		
							 <b>АТЛАН</b> <small>инвестиционно-строительная компания</small>		

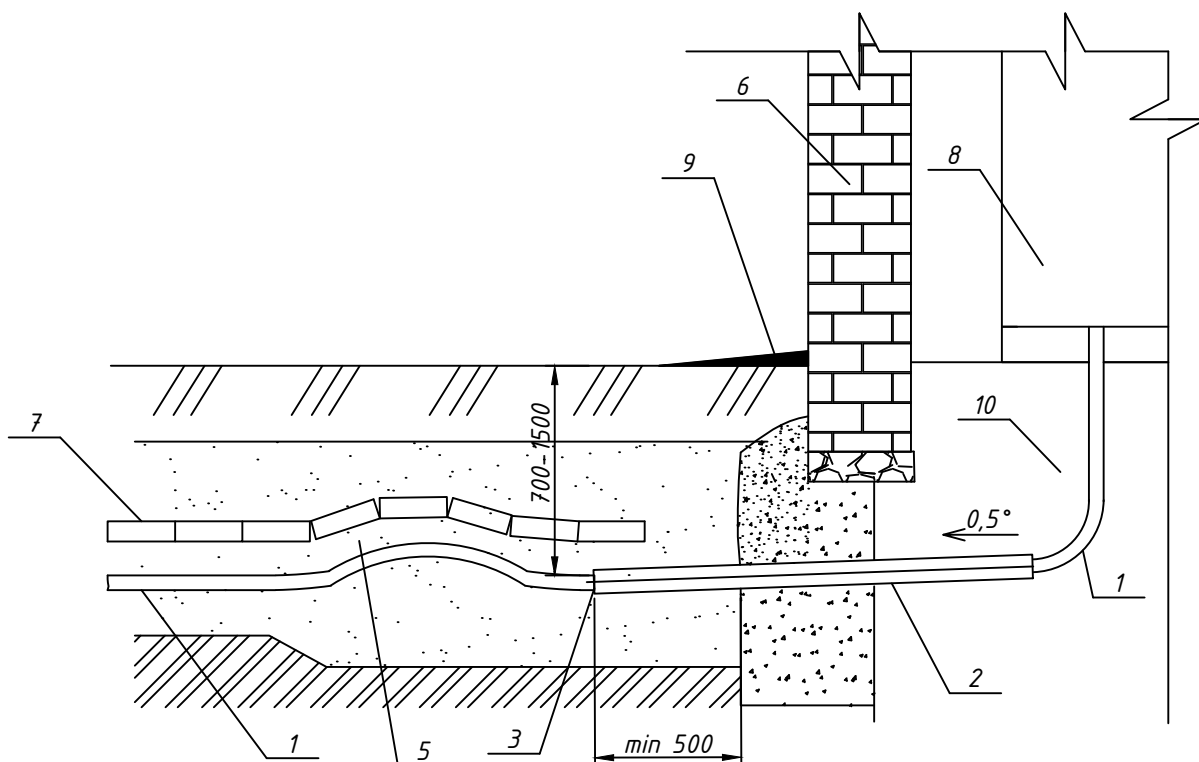


А-А



Общие примечания см. черт. А5-92-46.

Инф. N подл.	Взаим. инф. N								
	Подпись и дата								
Инф. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	30-2020-ЭС		
	Разраб.	Винокурова				05.21	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)		
	Проверил	Чумашвили				05.21			
	Н.контр	Сипко				05.21	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		
	Утвердил	Сипко				05.21	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение		
							Стадия	Лист	Листов
							Р	47	
							 <b>АТЛАН</b> инвестиционно-строительная компания		








Обозначения:

1. Кабель 10 кВ АСБл-10, 3х240;
2. Труба ПЭ 160;
3. Уплотнение;
4. Гидроизоляция;
5. Песок без примесей глины и камней;
6. Фундамент ТП;
7. Плита ПЗК или глиняный полнотелый кирпич;
8. Ячейка высоковольтная;
9. Асфальтовая или бетонная отмостка, ширин. до 1м;
10. Кабельный приямок ТП.

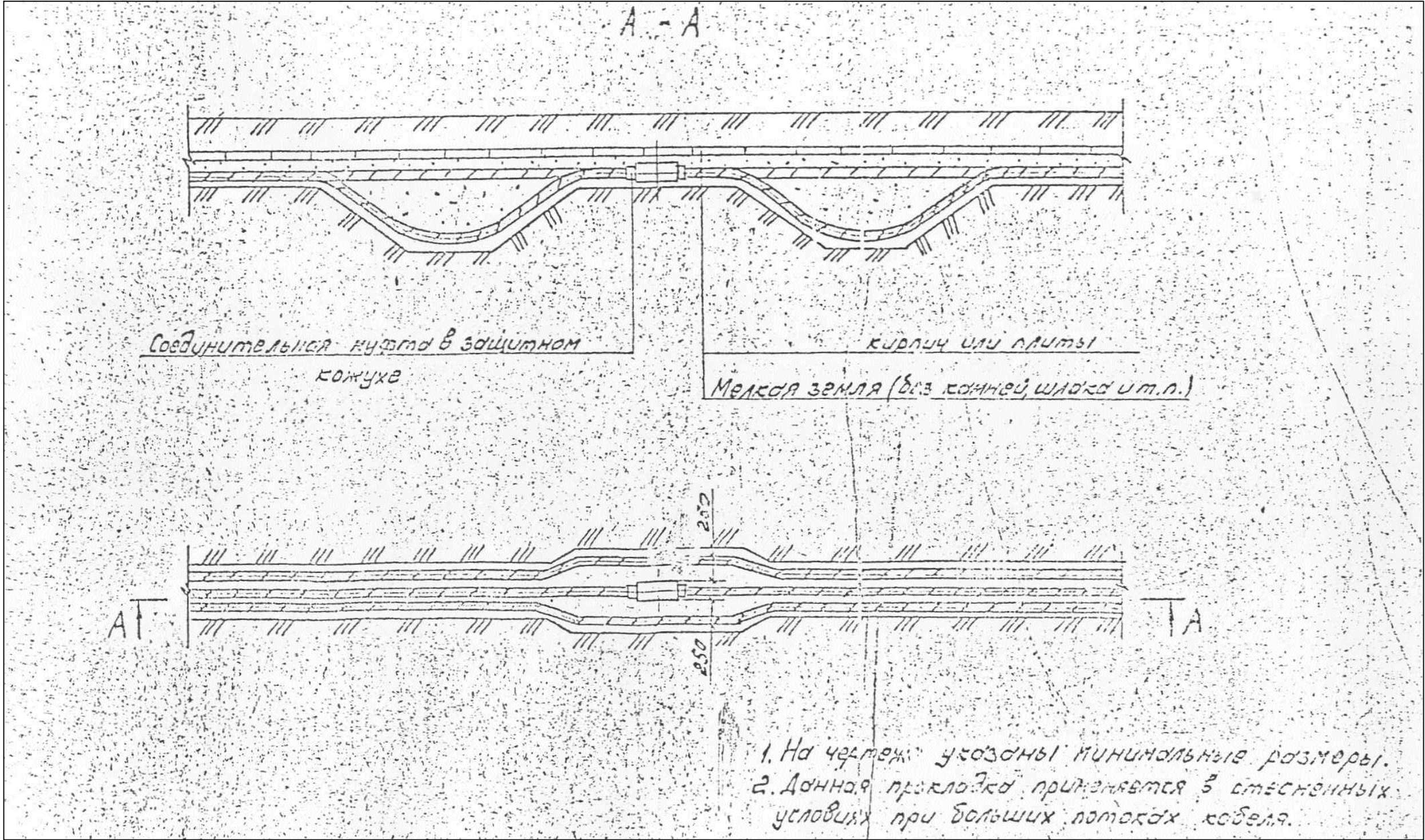
После ввода труб в здание или кабельное сооружение необходимо восстановить гидроизоляцию стен.

Кабели в трубах уплотнить с двух концов.






При использовании защиты из трубы ПЭ, плита ПЗК или кирпич не используется.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инф. N	После ввода трубы в здание для кабельное сооружение необходимо восстановить гидроизоляцию стен. Кабели в трубах уплотнить с двух концов. При использовании защиты из трубы ПЭ, плита ПЭК или кирпич не используется.									
								30-2020-ЭС				
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
			Разраб.	Винокурова			05.21					
			Проверил	Чумашвили			05.21					
			Н.контр	Сипко			05.21	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов	
									Р	48		
									Кабельный ввод в ТП		АТЛАН	ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
			Утвердил	Сипко			05.21					

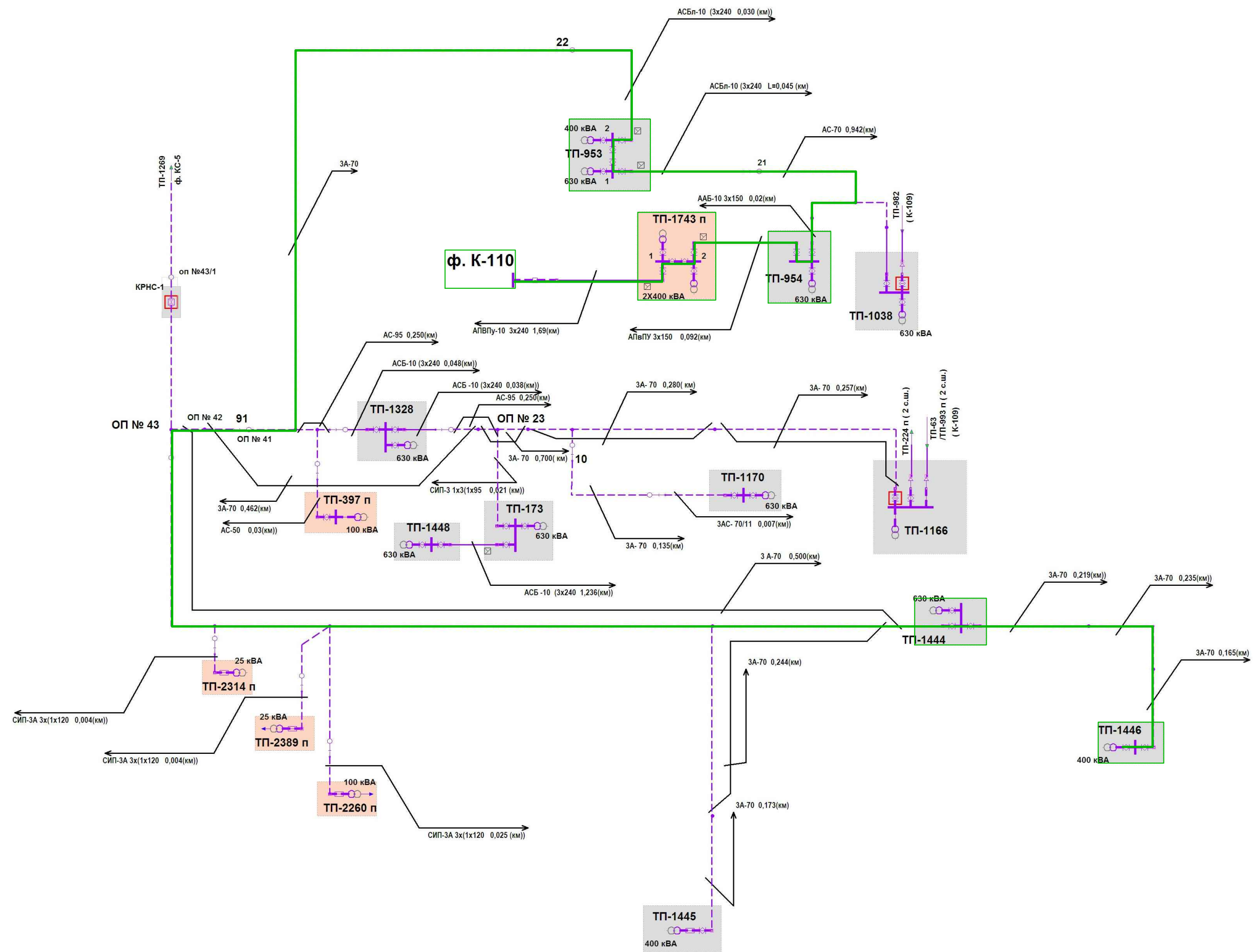




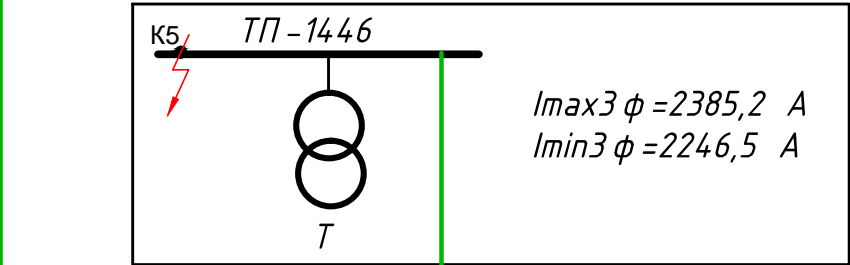
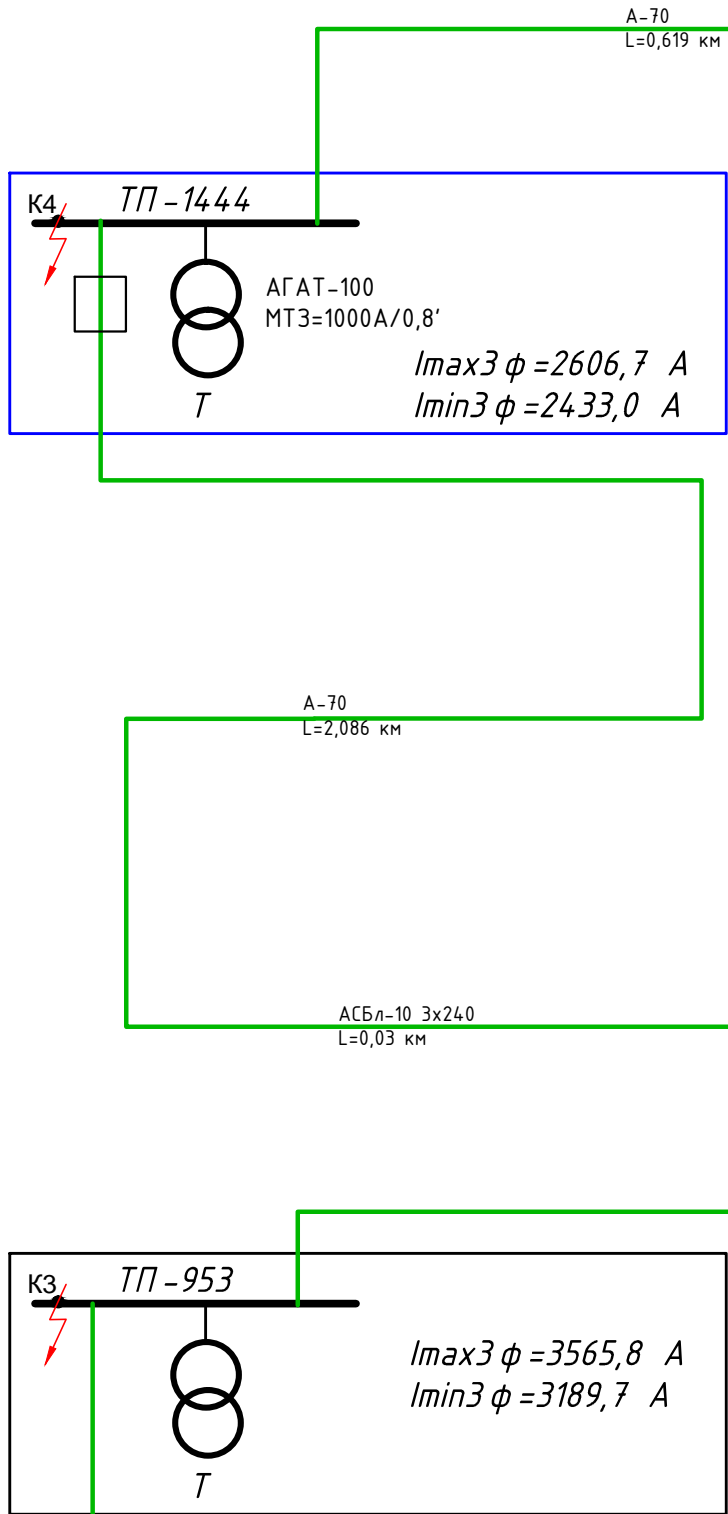
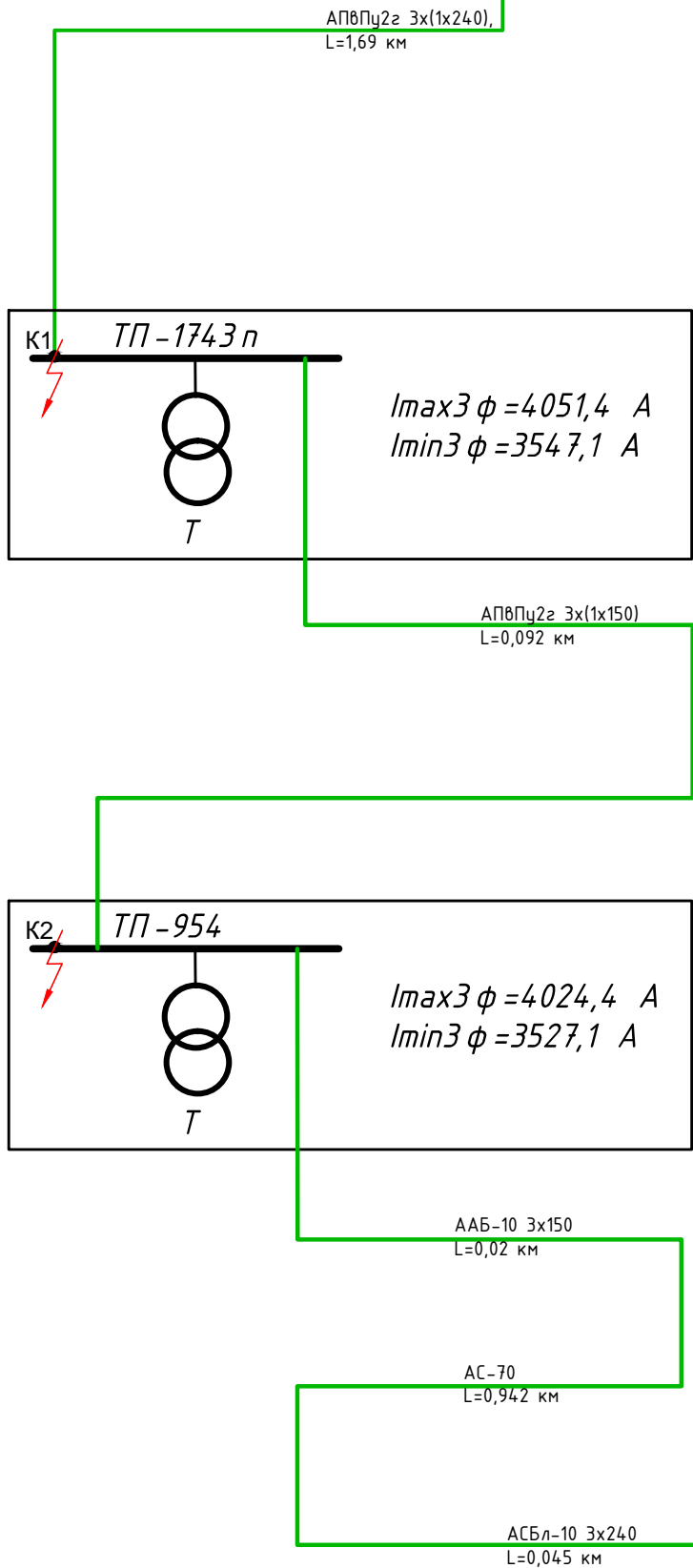
Инв. N подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв. N	

						30-2020-ЭС					
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата						
Разраб.		Винокурова			05.21	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ			Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чумашвили			05.21				Р	49	
Н.контр		Сипко			05.21						
						Установка соединительной муфты для кабелей с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости					
Утвердил		Сипко			05.21						





ИЗФ max= 4481 A ИЗФ min= 3867 A И2Ф min= 3349 A ТТ-Kmm=300/5 PCS-9611 МТ31=360А/12,0' PCS-9611 МТ32=800А/1,0' PCS-9611 Т0= 1500/0,3'	ПС 35/10 кВ Калинино, Ф. К-110
--	-----------------------------------

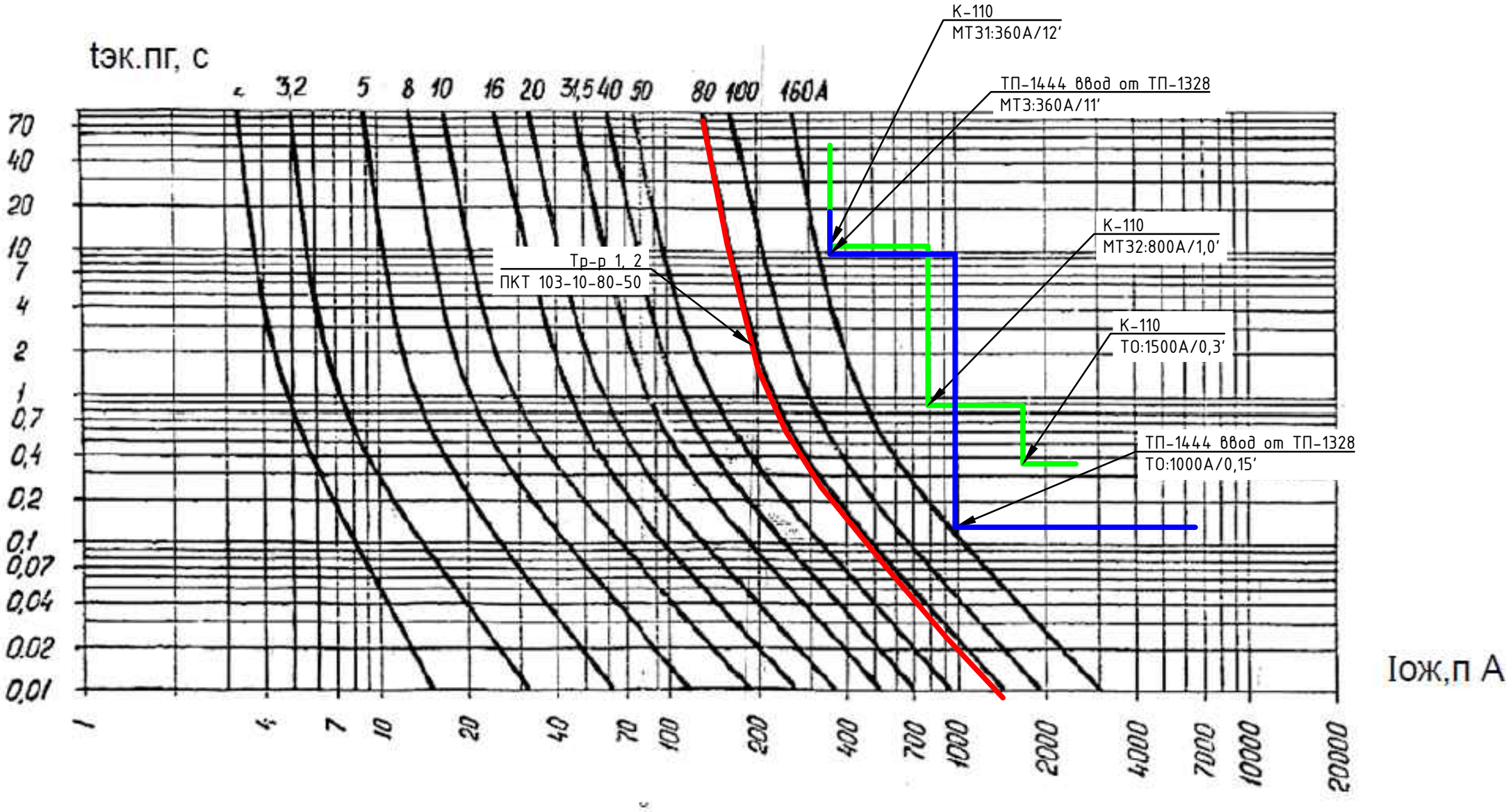


Проверка максимальной токовой защиты по условию чувствительности.  
Определяем Кч при двухфазном коротком замыкании на стороне 10 кВ (основная зона чувствительности МТ32):

Расчет минимального  $I^2_{мин\text{ кз}}$  для ТП-1446  
 $I^2_{мин\text{ кз}} = (\sqrt{3}/2) * I^3_{мин\text{ кз}} = 0,86 * 2246,5 = 1931,99$

$К_{чув.} = I^2_{мин\text{ кз}} / I_{уст} = 1931,99 / 800 = 2,41 > 1,5$  условие выполняется

Карта селективности защит



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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

30-2020-ЭС.ТКЗ	Лист
	3

**K1****Дано:**

Uном.	=	10000	B	-	Номинальное напряжение сети.
Uср.	=	10500	B	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.
Ik.з.(3ф)max.ПC	=	4481,0	A	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.ПC	=	3867,0	A	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме
г уд.	=	0,132	Ом/км	-	Активное сопротивление кабеля на 1км
х уд.	=	0,075	Ом/км	-	Реактивное сопротивление кабеля на 1км
L	=	1,69	-	-	Длина кабеля

K  
110

**Ответ:**

Ск.з.мах.ПC	=	81,49	мВА	-	Мощность короткого замыкания максимальная
Ск.з.min.ПC	=	70,33	мВА	-	Мощность короткого замыкания минимальная
Хс.мах.	=	1,3529	Ом	-	Эквивалентное максимальное сопротивление системы
Хс.min.	=	1,5677	Ом	-	Эквивалентное минимальное сопротивление системы
Рл.	=	0,2231	Ом	-	Активное сопротивление линии
Хл.	=	0,1268	Ом	-	Реактивное сопротивление линии
Zл.мах.	=	1,4963	Ом	-	Полное максимальное сопротивление участка цепи
Zл.min.	=	1,7090	Ом	-	Полное минимальное сопротивление участка цепи
Ik.з.(3ф)мах.	=	4051,4	A	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.	=	3547,1	A	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме

ТП  
1743п

**Решение:**

Ск.з.мах.ПC	=	$\sqrt{3}$	*	Ucp.	*	Ik.з.(3ф)мах.ПC	=	1,7321	*	10500	*	4481	=	81,49	мВА
Ск.з.min.ПC	=	$\sqrt{3}$	*	Ucp.	*	Ik.з.(3ф)min.ПC	=	1,7321	*	10500	*	3867	=	70,33	мВА
Хс.мах.	=	$\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Ik.з.(3ф)мах.ПC}$	=	$\frac{10500}{1,7321 * 4481}$	=	1,3529	Ом								
Хс.min.	=	$\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Ik.з.(3ф)min.ПC}$	=	$\frac{10500}{1,7321 * 3867}$	=	1,5677	Ом								
Рл.	=	г уд. * L K1	=	0,132 * 1,69	=	0,2231	Ом								
Хл.	=	х уд. * L K1	=	0,075 * 1,69	=	0,1268	Ом								
Zл.мах.	=	$\sqrt{Rл.^2 + (Хл.2 + Хс.мах.)^2}$	=	$\sqrt{0,0498 + (2,1893)^2}$	=	1,4963	Ом								
Zл.min.	=	$\sqrt{Rл.K,K^2 + (Хл.K + Хс.min.)^2}$	=	$\sqrt{0,0498 + (2,8711)^2}$	=	1,7090	Ом								
Ik.з.(3ф)мах.	=	$\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Zл.мах.K}$	=	$\frac{10500}{1,7321 * 1,4963}$	=	4051,4	A								
Ik.з.(3ф)min.	=	$\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Zл.min.K}$	=	$\frac{10500}{1,7321 * 1,7090}$	=	3547,1	A								

**K2****Дано:**

U <sub>ном.</sub>	=	10000	В	-	Номинальное напряжение	
U <sub>ср.</sub>	=	10500	В	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.	
I <sub>к.з.(3ф)max.</sub>	=	4051,4	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме	ТП
I <sub>к.з.(3ф)min.</sub>	=	3547,1	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме	1743п
r <sub>уд.</sub>	=	0,2	Ом/км	-	Активное сопротивление кабеля на 1км.	
x <sub>уд.</sub>	=	0,079	Ом/км	-	Реактивное сопротивление кабеля на 1км.	
L <sub>Кз</sub>	=	0,092	км	-	Длина кабеля или провода	

**Ответ:**

R <sub>л.</sub>	=	0,0184	Ом	-	Активное сопротивление линии	
X <sub>л.</sub>	=	0,0073	Ом	-	Реактивное сопротивление линии	
ΣR <sub>л.</sub>	=	0,2415	Ом	-	Сумма активное сопротивление линии	
ΣX <sub>л.</sub>	=	0,1340	Ом	-	Сумма реактивное сопротивление линии	
Z <sub>л.max.</sub>	=	1,5064	Ом	-	Полное максимальное сопротивление участка цепи	
Z <sub>л.min.</sub>	=	1,7187	Ом	-	Полное минимальное сопротивление участка цепи	
I <sub>к.з.(3ф)max.</sub>	=	4024,4	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме	ТП
I <sub>к.з.(3ф)min.</sub>	=	3527,1	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме	954

**Решение:**

Rл.	=	r уд.	*	L	=	0,2	*	0,092	=	0,0184	Ом		
Xл.	=	x уд.К3,	*	L К3,К4	=	0,079	*	0,092	=	0,0073	Ом		
Zл.max.	=	$\sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.max.})^2}$				=	$\sqrt{0,0583 + (2,2108)^2}$				=	1,5064	Ом
Zл.min.	=	$\sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.min.})^2}$				=	$\sqrt{0,0583 + (2,8957)^2}$				=	1,7187	Ом
Iк.з.(3ф)max.К3	=	$\frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.max.}}$				=	$\frac{10500}{1,7321 * 1,5064}$				=	4024,4	A
Iк.з.(3ф)min.К3	=	$\frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.min.}}$				=	$\frac{10500}{1,7321 * 1,7187}$				=	3527,1	A



**КЗ****Дано:**

Uном.	=	10000	В	-	Номинальное напряжение
Uср.	=	10500	В	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.
Ik.з.(3ф)max	=	4024,4	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.	=	3527,1	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме
г уд.	=	0,402	Ом/км	-	Активное сопротивление кабеля на 1км.
х уд.	=	0,085	Ом/км	-	Реактивное сопротивление кабеля на 1км.
L	=	1,007	км	-	Длина кабеля или провода

ТП
954

**Ответ:**

Rл.	=	0,4048	Ом	-	Активное сопротивление линии
Xл.	=	0,0856	Ом	-	Реактивное сопротивление линии
ΣRл.	=	0,6463	Ом	-	Сумма активное сопротивление линии
ΣXл.	=	0,2196	Ом	-	Сумма реактивное сопротивление линии
Zл.max.	=	1,7001	Ом	-	Полное максимальное сопротивление участка цепи
Zл.min.	=	1,9005	Ом	-	Полное минимальное сопротивление участка цепи
Ik.з.(3ф)max.	=	3565,8	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.	=	3189,7	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме

ТП
953

**Решение:**

$$R_{л.} = \text{г уд.} * L = 0,402 * 1,007 = 0,4048 \text{ Ом}$$

$$X_{л.} = \text{х уд.} * L = 0,085 * 1,007 = 0,0856 \text{ Ом}$$

$$Z_{л.max.} = \sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.max.})^2} = \sqrt{0,4177^2 + (2,4727)^2} = 1,7001 \text{ Ом}$$

$$Z_{л.min.} = \sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.min.})^2} = \sqrt{0,4177^2 + (3,1944)^2} = 1,9005 \text{ Ом}$$

$$I_{к.з.(3ф)max.} = \frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.max.}} = \frac{10500}{1,7321 * 1,7001} = 3565,8 \text{ А}$$

$$I_{к.з.(3ф)min.} = \frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.min.}} = \frac{10500}{1,7321 * 1,9005} = 3189,7 \text{ А}$$

**К4****Дано:**

Uном.	=	10000	В	-	Номинальное напряжение
Uср.	=	10500	В	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.
Ik.з.(3ф)max.	=	3565,8	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.	=	3189,7	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме
r уд.	=	0,416	Ом/км	-	Активное сопротивление кабеля на 1км.
x уд.	=	0,086	Ом/км	-	Реактивное сопротивление кабеля на 1км.
L	=	2,116	км	-	Длина кабеля или провода

ТП  
953

**Ответ:**

Rл.	=	0,8803	Ом	-	Активное сопротивление линии
Xл.	=	0,1820	Ом	-	Реактивное сопротивление линии
ΣRл.	=	1,5266	Ом	-	Сумма активное сопротивление линии
ΣXл.	=	0,4016	Ом	-	Сумма реактивное сопротивление линии
Zл.max.	=	2,3256	Ом	-	Полное максимальное сопротивление участка цепи
Zл.min.	=	2,4917	Ом	-	Полное минимальное сопротивление участка цепи
Ik.з.(3ф)max.	=	2606,7	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.	=	2433,0	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме

ТП  
1444

**Решение:**

$$R_{л} = r_{уд.} \cdot L = 0,416 \cdot 2,116 = 0,8803 \text{ Ом}$$

$$X_{л.} = x_{уд.} \cdot L = 0,086 \cdot 2,116 = 0,1820 \text{ Ом}$$

$$Z_{л.max.} = \sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.max.})^2} = \sqrt{2,3304 + (3,0781)^2} = 2,3256 \text{ Ом}$$

$$Z_{л.min.} = \sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.min.})^2} = \sqrt{2,3304 + (3,8780)^2} = 2,4917 \text{ Ом}$$

$$I_{к.з.(3ф)max.} = \frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} \cdot Z_{л.max.}} = \frac{10500}{1,7321 \cdot 2,3256} = 2606,7 \text{ А}$$

$$I_{к.з.(3ф)min.} = \frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} \cdot Z_{л.min.}} = \frac{10500}{1,7321 \cdot 2,4917} = 2433,0 \text{ А}$$

**K5****Дано:**

Uном.	=	10000	В	-	Номинальное напряжение
Uср.	=	10500	В	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.
Ik.з.(3ф)max.	=	2606,7	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.	=	2433,0	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме
г уд.	=	0,42	Ом/км	-	Активное сопротивление кабеля на 1км.
х уд.	=	0,086	Ом/км	-	Реактивное сопротивление кабеля на 1км.
L	=	0,619	км	-	Длина кабеля или провода

ТП
1444

**Ответ:**

Rл.	=	0,2600	Ом	-	Активное сопротивление линии
Xл.	=	0,0532	Ом	-	Реактивное сопротивление линии
ΣRл.	=	1,7865	Ом	-	Сумма активное сопротивление линии
ΣXл.	=	0,4548	Ом	-	Сумма реактивное сопротивление линии
Zл.max.	=	2,5415	Ом	-	Полное максимальное сопротивление участка цепи
Zл.min.	=	2,6985	Ом	-	Полное минимальное сопротивление участка цепи
Ik.з.(3ф)max.	=	2385,2	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.	=	2246,5	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме

ТП
1446

**Решение:**

Rл.	=	r уд.	*	L K9,K10	=	0,42	*	0,619	=	0,2600	Ом		
Xл.	=	x уд.	*	L K9,K10	=	0,086	*	0,619	=	0,0532	Ом		
Zл.max.	=	$\sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.max.})^2}$							=	$\sqrt{3,1917 + (3,2677)^2}$	=	2,5415	Ом
Zл.min.	=	$\sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.min.})^2}$							=	$\sqrt{3,1917 + (4,0905)^2}$	=	2,6985	Ом
Ik.з.(3ф)max.	=	$\frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.max.}}$			=	$\frac{10500}{1,7321 * 2,5415}$			=	2385,2	A		
Ik.з.(3ф)min.	=	$\frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.min.}}$			=	$\frac{10500}{1,7321 * 2,6985}$			=	2246,5	A		

**Расчёт токов короткого замыкания (К.З.) для силового трансформатора Т1 ТМГ 630-10/0,4 У(ХЛ)1**

**Дано:**

Увн.ном.	=	10	кВ	-	Номинальное напряжение высоковольтной части
Увн.ср.	=	10,5	кВ	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.
Унн.ср.	=	0,4	кВ	-	Среднее напряжение низковольтной части для расчёта к.з.
Стр.ном.	=	630	кВ*А	-	Номинальная мощность трансформатора
Ук.з.	=	5,5	%	-	Напряжение короткого замыкания.
Рк. з.	=	7600	Вт	-	Потери короткого замыкания
Кнад.	=	1,1		-	Коэффициент надёжности(циф.-1,1;РТВ-1,3;РТ40/80-1,2;РСТ11/13-1,15).
Квозв.	=	0,96		-	Коэффициент возврата(циф.-0,96;РТВ-0,65;РТ40/80-0,8;РСТ11/13-0,9).
Ксзп	=	1,4		-	Коэффициент самозапуска, при тс.з.≤0,5сек.
ТТ=Ітр.ном. вн.	=	100/5	А	-	Выбранный трансформатор тока
Ктт	=	20		-	Коэффициент трансформации

**Ответ:**

Ітр.ном. вн.	=	36,4	А	-	Ток трансформатора в высоковольтной части
Ітр.ном. нн.	=	909,3	А	-	Ток трансформатора в низковольтной части
Іс.з.тр.вн.	=	58,35	А	-	Ток срабатывания защиты трансформатора в высоковольтной части
Іс.з.реле.вн.	=	2,92	А	-	Ток срабатывания защиты реле в высоковольтной части
Ртр.	=	2,11	Ом	-	Активное сопротивление трансформатора
Зтр.	=	9,63	Ом	-	Индуктивное сопротивление трансформатора
Хтр.	=	9,39	Ом	-	Сопротивление трансформатора
Ік.з.(3ф)тр.нн.	=	546,88	А	-	Ток трёхфазного короткого замыкания за трансформатором
Ік.з.(2ф)тр.нн.	=	473,61	А	-	Ток двухфазного короткого замыкания за трансформатором
Кч.(мтз)тр.нн.	=	8,12	> 1,5		Коэффициент чувствительности максимальной токовой защиты (МТЗ)
Іс.з.(то)тр.нн.	=	601,57	А		Ток срабатывания защиты отсечки (ТО)
Іс.реле.(то)	=	30,08	А	-	Ток срабатывания защиты реле по (ТО)
Кч.(то)тр.нн.	=	7,89	> 2		Коэффициент чувствительности токовой отсечки (ТО)

**Решение:**

$$\begin{aligned}
 \text{Ітр.ном. вн.} &= \frac{\text{Стр.ном.}}{\sqrt{3} * \text{Увн.ном.}} = \frac{630}{1,7321 * 10} = 36,4 \text{ А} \\
 \text{Ітр.ном. нн.} &= \frac{\text{Стр.ном.}}{\sqrt{3} * \text{Унн.ср.}} = \frac{630}{1,7321 * 0,4} = 909,3 \text{ А} \\
 \text{Іс.з.тр.вн.} &= \frac{\text{Кнад.} * \text{Кс.з.}}{\text{Квозв.}} * \text{Ітр.ном. вн.} = \frac{1,1 * 1,4}{0,96} * 36,4 = 58,35 \text{ А} \\
 \text{Іс.реле.вн.} &= \frac{\text{Іс.з.тр.вн.}}{\text{Ктт}} = \frac{58,35}{20} = 2,92 \text{ А} \\
 \text{Ртр.} &= \frac{\text{Рк. з.} * \text{Увн.ср.}^2}{\text{Стр.ном.}^2} = \frac{7600 * 110,25}{396900} = 2,11 \text{ Ом} \\
 \text{Зтр.} &= \frac{\text{Ук.з.}\%}{100} * \frac{\text{Увн.ср.}^2}{\frac{\text{Стр.ном.}}{1000}} = \frac{5,5}{100} * \frac{110,25}{0,63} = 9,63 \text{ Ом} \\
 \text{Хтр.} &= \sqrt{\text{Зтр.}^2 - \text{Ртр.}^2} = \sqrt{92,64 - 4,46} = 9,39 \text{ Ом} \\
 \text{Ік.з.(3ф)тр.нн} &= \frac{\text{Увн.ср.}}{\sqrt{3} * (\text{Хс.min.} + \text{Хл.К1,К2} + \text{Хтр.})} = \frac{10500}{1,7321 * (1,5677 + 0,1268 + 9,39)} = 546,88 \text{ А} \\
 \text{Ік.з.(2ф)тр.нн} &= \frac{\sqrt{3}}{2} * \text{Ік.з.(3ф)тр.нн} = \frac{1,7321}{2} * 546,88 = 473,61 \text{ А} \\
 \text{Кч.(мтз)} &= \frac{\text{Ік.з.(2ф)тр.нн}}{\text{Іс.з.тр.вн.}} = \frac{473,61}{58,35} = 8,12 > 1,5 \\
 &\text{ТО} \\
 \text{Іс.з.(то)} &= \text{Кнад.} * \text{Ік.з.(3ф)тр.нн} = 1,1 * 546,88 = 601,57 \text{ А} \\
 \text{Іс.з.реле.вн.} &= \frac{\text{Іс.з.(то)}}{\text{Ктт}} = \frac{601,57}{20} = 30,08 \text{ А}
 \end{aligned}$$

# Ведомость пусконаладочных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	2БКТП-1250-10/0,4-У1		
1	Трансформатор силовой трехфазный масляный	шт.	2
2	Испытание обмоток трансформатора	испытание	12
3	Измерение коэффициента абсорбции обмоток трансформаторов и электрических машин	изм.	4
4	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром ОПН-П-0,38	изм.	6
5	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжение до 10 кВ	изм.	6
6	Шины напряжением до 11 кВ	испытание	3
7	Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением свыше 1 кВ	фаз.	6
8	Выключатель нагрузки напряжением до 11 кВ	шт.	6
9	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 1 кВ	шт.	40
10	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	100 точек.	0,35
11	Измерение сопротивления растеканию тока контура заземления и диагональю до 20м	изм.	1
12	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1
13	Измерение токов утечки ОПН-П-10	изм.	6
14	Измерение сопротивления изоляции линии до 1 кВ	шт.	11
15	Испытание аппарата коммутационного до 1 кВ	шт.	14
	Внешний контур заземления		
16	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	измерение	1
17	Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя	измерение	8
18	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	измерение	8
19	Определение удельного сопротивления грунта	измерение	1
	ВЛЗ-10 кВ		
20	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	изм.	6
21	Заммер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	фаз.	6
22	Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением свыше 1 кВ	1 линия	6
	ВЛИ-0,4 кВ		
23	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	шт.	6х3=18
24	Заммер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	мокоприемник	6
25	Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением до 1 кВ	фаз.	18
26	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	точка	3
	КЛ-10 кВ		
27	Измерение сопротивления изоляции кабельных и других линий напряжением свыше 1 кВ	измер.	6
28	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение свыше 1 кВ	измер.	2
29	Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением до 10 кВ	испыт.	2

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

30-2020-ЭС.ВР

Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Винокурова				05.21
Проверил	Чумашвили				05.21
Н.контр	Супко				05.21
Утвердил	Супко				05.21

2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Ведомость работ



# Ведомость объемов строительно-монтажных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Проектируемая 2БКТП				
1	Разработка грунта вручную для объемного приямка 2БКТП в грунте II категории	м³	46,92	
2	Монтаж фундамента под 2БКТП	ком-кп	1	
3	Монтаж объемного приямка под 2БКТП на фундамент	шт.	2	
4	Монтаж блока 2БКТП на объемный приямок	шт.	2	
5	Устройство гидроизоляции	м²	35,7	
6	Монтаж контура заземления 2БКТП	ком-кп	1	
7	Монтаж силового трансформатора ТМГ-1250/10/0,4кВ в 2БКТП	шт.	2	
8	Закрепление трансформатора в 2БКТП	ком-кп	2	
9	Обратная засыпка объемного приямка песчаным грунтом	м³	10,43	
10	Вывоз грунта II категории	м³	36,49	
11	Площадь бетонной отмостки	м²	19,57	
Строительные работы КЛ-10 кВ (2БКТП)				
1	Рытье траншеи шириной 900 мм в грунте II категории (22м)	м³	7,92	
2	Песчаная подсыпка для кабеля	м³	2,64	
3	Прокладка полиэтиленовой трубы в траншею (D=160 мм)	м	20	
4	Засыпка траншеи грунтом	м³	5,28	
5	Вывоз грунта	м³	2,64	
6	Укладка кирпича в траншею 900мм	шт.	272	
ВЛЗ-10 кВ (2БКТП)				
1	Прокладка СИП-3 1х95 по опорам	м	45	15*3
2	Установка стойки СС128.6-3.1	шт.	1	
3	Монтаж РЛК-10/630	шт.	2	на опоры №1 и №6
4	Устройство заземление опор	шт.	1	
Монтажные работы КЛ-10 кВ (2БКТП)				
1	Прокладка кабеля в траншее	м	22	
2	Прокладка кабеля в трубе	м	10	
3	Прокладка кабеля по строительным конструкциям	м	40	по опоре 20м (10+10) в ТП 20м (10+10)
4	Монтаж концевых муфт	шт.	4	
ВЛИ-0,4 кВ (2БКТП)				
1	Установка стойки СС108.6-3.1	шт.	1	
2	Прокладка СИП-2 3х150+1х70 по опорам	м	52	7*4(от опоры №1) 6*4(от опоры №2)
3	Прокладка СИП-2 3х150+1х70 в ТП	м	56	7*(4+4)
4	Монтаж заземления опор	шт.	1	

Инв. и подл.	Подпись и дата	Взам.инф. N						
						30-2020-ЭС.ВР		Лист
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			2



Ведомость объемов демонтажных работ	
-------------------------------------	--

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Демонтаж сущ. ТП (ТМГ-630-10/0,4)	м	3	1 комплект
2	Демонтаж фундаментных блоков ФБС 12.6.6-Т	шт.	4	
3	Демонтаж фундаментных блоков ФБС 9.6.6-Т	шт.	8	
4	Демонтаж антисейсмического заземляющего пояса по периметру фундамента ТП	кз	259,5	
5	Демонтаж устройства заземления ТП из вертикальных заземлителей	шт.	8	
6	Демонтаж устройства заземления ТП из полосовой стали	м	28	
7	Демонтаж сущ. провода 3А-70 в ТП	м	42	7*2*3 (2 ввода)
8	Демонтаж сущ. провода СИП-2 3х95+1х70 (ввод в ТП)	м	28+20=48	7*4 (опора №2, 4 ввода) 5*4 (опора № 3, 4 ввода)
9	Демонтаж сущ. провода СИП-2 3х95+1х70 в ТП	м	56	7*8 (8 вводов)
10	Демонтаж стоек СВ 95	шт.	6	3 опоры двухстоечные
11	Демонтаж стоек СВ 110	шт.	2	опора двухстоечная

Ведомость монтажных работ временной КТП	
---	--


№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Монтаж КТП-630 (ТМГ-630-10/0,4)	м	3	1 комплект
2	Монтаж фундаментных блоков ФБС 12.6.6-Т	шт.	4	
3	Монтаж фундаментных блоков ФБС 9.6.6-Т	шт.	8	
4	Монтаж и закрепление трансформатора ТМГ-630-10/0,4	к-м	1	
5	Монтаж ранее демонтированного провода ЗА-70 во временную КТП	м	42	7*2*3 (2 ввода)
6	Монтаж ранее демонтированного провода СИП-2 3х95+1х70 с опоры №2 на опору №3	м	48	12*4 (4 линии)
7	Монтаж провода СИП-2 3х95+1х70 (ввод во временную КТП)	м	24	3*8 (8 вводов)
8	Монтаж ранее демонтированного провода СИП-2 3х95+1х70 во временную КТП	м	56	7*8 (8 вводов)

Ведомость демонтажных работ временной КТП	
---	--

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Демонтаж КТП-630 (ТМГ-630-10/0,4)	м	3	1 комплект
2	Демонтаж фундаментных блоков ФБС 12.6.6-Т	шт.	4	
3	Демонтаж фундаментных блоков ФБС 9.6.6-Т	шт.	8	
4	Демонтаж провода 3А-70 во временной КТП	м	42	7*2*3 (2 ввода)
5	Демонтаж провода 3А-70 по опорам	м	126	(22+20)*3 (2 ввода)
6	Демонтаж провода СИП-2 3х95+1х70 во временной КТП	м	56	7*8 (8 вводов)
7	Демонтаж провода СИП-2 3х95+1х70 (ввод во временную КТП)	м	24	3*8 (8 вводов)
8	Демонтаж провода СИП-2 3х95+1х70 по опорам	м	48+24=72	12*4 (опора №2-№3, 4 ввода) 6*4 (опоры №1-№3, 4 ввода)

Взам.инв. №	4	Демонтаж провода ЗА-70 во временной КТП	м	42	7*2*3 (2 ббоддд)
	5	Демонтаж провода ЗА-70 по опорам	м	126	(22+20)*3 (2 ббоддд)
	6	Демонтаж провода СИП-2 3х95+1х70 во временной КТП	м	56	7*8 (8 ббоддд)
	7	Демонтаж провода СИП-2 3х95+1х70 (ббодд во временную КТП)	м	24	3*8 (8 ббоддд)
Подпись и дата	8	Демонтаж провода СИП-2 3х95+1х70 по опорам	м	48+24=72	12*4 (опора №2-№3, 4 ббоддд) 6*4 (опоры №1-№3, 4 ббоддд)
Инв. № подл.					
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.
30-2020-ЭС.ВР					Лист 3

Инв. N подл.

						30-2020-ЭС.С					
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова			<i>Винокурова</i>	05.21				Р	1	3
Проверил	Чумашвили			<i>Ч</i>	05.21						
Н.контр	Сипко			<i>Сипко</i>	05.21						
						Спецификация оборудования и материалов					
Утвердил	Сипко			<i>Сипко</i>	05.21						

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

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	ВЛЗ-10 кВ							
1	Провод изолированный самонесущий СИП-3 1х95	СИП-3 1х95			м	47		Длина провода укзана с учетом запаса в 4,5%
2	Стойка железобетонная центрифугированная	СС 128.6-3.1			шт.	1		
3	Траверса ТМ73	Л56-97.04.02			шт.	2		
4	Траверса ТМ60	Л56-97.04.03			шт.	2		
5	Накладка ОГ52	Л56-97.04.04			шт.	2		
6	Хомут Х51	Л56-97.01.06			шт.	6		
7	Изолятор	ШФ-10Г			шт.	2		
8	Колпачок	К-6			шт.	2		
9	Натяжная изолирующая подвеска	Л56-97.00.1			шт.	6		
10	Зажим ПС-2-1	ТУ 34-13-10273-88			шт.	6		
11	Ограничитель перенапряжений	НДА-МА-ННН		Tyco Electronics	шт.	6		
12	Спиральная вязка	СО 70			шт.	4		
13	Труба стальная электросварная прямошовная Ø127 мм, L=2,8м	ГОСТ 10704-91			кг	31		
14	Лента из нержавеющей стали	F2007			м	30		
15	Скрепа крепления ленты	A200			шт.	20		
16	Траверса	30-2020-ЭС, лист 41.3			шт.	2		
17	Разъединитель	РЛКВ-16-10.IV/400 УХЛ1			шт.	2		
18	Привод	ПР-05-7 УХЛ1			шт.	2		
19	Тяга				шт.	2		
20	Тяга				шт.	2		
21	Тяга				шт.	4		
22	Хомут				шт.	4		
23	Кронштейн				шт.	2		
24	Заземляющий проводник d18мм				м	5		
25	Опуск для заземления d10мм				м	13		
	КЛ-10кВ							
1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, на напряжение до 10 кВ	АПВПу2г 1х300/50			м	233		Длина кабеля укзана с учетом запаса в 8%
2	Муфта концевая внутренней установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10 кВ	POLT-12E/1XI-L12		Raychem	комплект	2		
3	Муфта концевая наружной установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10 кВ	POLT-12E/1XO-L12		Raychem	комплект	2		
4	Труба электротехническая D=160 мм	ПЭ-80 SDR 13,6			м	20		
5	Огнеупорная профессиональная монтажная пена PENOSIL	Premium Fire Rated Gunfoam B1			750 мл	1		
6	Песок	ГОСТ 8736-93			м³	2,64		
7	Кирпич глиняный полнотелый				шт.	272		

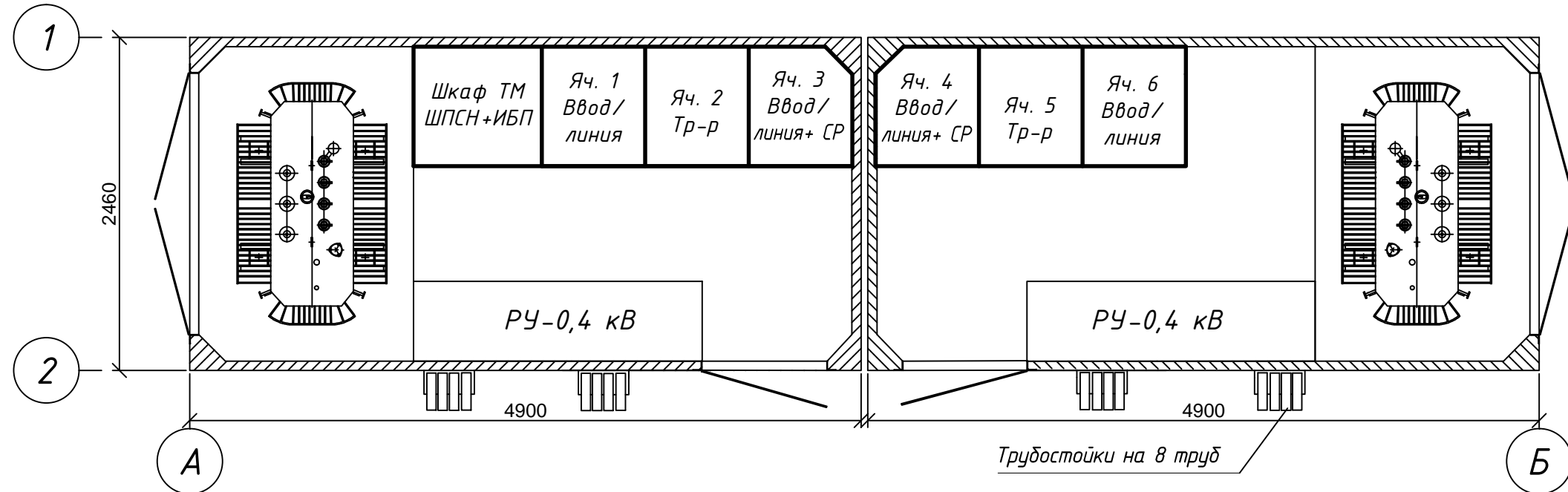
						30-2020-ЭС.С	Лист
							2
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	<u>Временная КТП 10/0,4 кВ</u>							
1	Комплектная трансформаторная подстанция КТП КТППН-ВВВ-630/10/0,4 кВ, в комплекте с трансформатором ТМГ 630/10 У1, 10/0,4 кВ, 630 кВА				компл.	1		
	<u>Фундамент для установки временной КТП</u>	лист 9						
1	Блок бетонный ФБС 12.6.6-Т	ГОСТ 13579-78			шт.	4	960	
2	Блок бетонный ФБС 9.6.6-Т	ГОСТ 13579-78			шт.	8	700	
3	Бетон М150				м3	0,2		
	<u>Закрепление трансформатора временной КТП</u>	лист 11						
1	Уголок 50х50х5 мм, L=80 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	4		
2	Болт М16 х 80 мм, с гайкой и двумя шайбами, оцинков.	ГОСТ 7798-70, ГОСТ 5915-70, ГОСТ 11371-70			шт.	4		



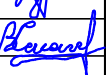

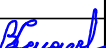
						30-2020-ЭС.С	Лист
							3
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		

План установки оборудования 2БКТП (в линию)  
мощностью до 1250 кВА на отм. 0.000

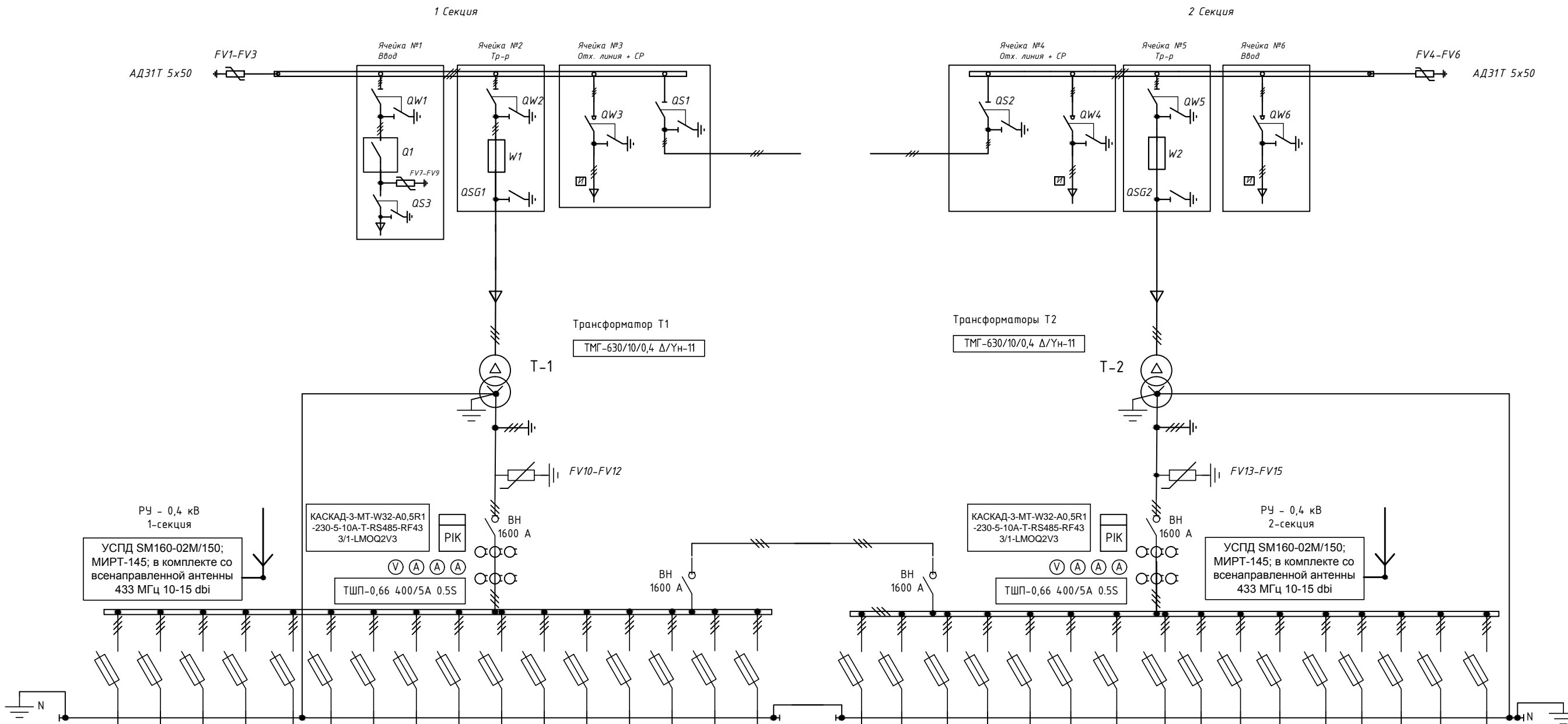


Обозначение	Наименование и тип	Количество, шт.
		2БКТП-1250
QW2-QW6	Выключатель нагрузки ВНА-10 In-630A	5
QW1	Вакуумный выключатель нагрузки ВВР-10/20 In-630A	1
QS1-QS2	Разъединитель РВФ3-10 In-630A	2
QS3	Разъединитель РВ3-10 In-630A	1
QSG1-QSG2	Заземлитель 3Р-10 In-630A	2
И	Указатель прохождения тока короткого замыкания УТКЗ-4 (с функцией самовозрата)	3
Q1	Релейная защита Сириус-2-Л-БПТ	1
W1, W2	ПКТ 103-10-80-50	6
	Трансформатор тока ТТ ТОЛ 10 100/5 0,5/10Р (в ячейки на линию №1)	3
T1, T2	ТМГ 630/10/0,4/Δ/Ун-11	2
FV1-FV9	Ограничители перенапряжения ОПН 10кВ	9
FV10-FV15	Огран-ль перенапряжения ОПНп-0,4 125А	6
QW5-QW8	Выключатель нагрузки GLOOCK In-1600A	4
TA5-TA16	Трансформатор тока ТШП-0,66 400/5 0,5S	12
A	Амперметр Э8030 М1	6
V	Вольтметр Э8030 М1 500В	2
P1-P2	КАСКАД-3-МТ-W32-A0,5R1-230-5-10A-T-RS485-RF433/1-LMOQ2V3	2
	УСПД SM160-02M/150; МИПТ-145; в комплекте со всенаправленной антенны 433 МГц 10-15 dbi	2
Q1-Q24	Выключатель ПВР на напряжение 0,38 кВ	32
FU1	Предохранитель ППНИ-37 (2) Iпл.вст.-250А/400А	96
ШСН1-ШСН2	Шкаф собственных нужд	2
ТМ	Шкаф ТМ - КР2763Е17.1	1
	ШПСН + ИБП 1500Вт	1
	Трубостойки	32

Исполнение	2БКТП-1250/10/0,4
Установка подстанции	Блочный фундамент
Дополнительные требования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Освещение во всех отсеках согласно действующей НТД</li> <li>2. Жалюзийные решетки касетного типа ("Домик")</li> <li>3. Двери, ворота, жалюзийные решетки из оцинкованного металла с порошковым покрытием</li> <li>4. Двери и ворота с петлями скрытого типа</li> <li>5. Установка речных замков на входных дверях отсеков</li> <li>6. Установка лестницы для спуска в кабельный приемок</li> <li>7. Предусмотреть доступ для быстрого демонтажа ОПН-10 FV1-FV6</li> <li>8. Конструкцией ячеек предусмотреть разделение на отсек кабельного ввода, релейной защиты, сборных шин, вакуумного выключателя с установкой защитных перегородок между всеми отсеками для локализации повреждений при замыканиях</li> <li>9. Телемеханику выполнить на оборудовании АО "ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС"</li> </ol>
Проектная организация	ООО "ИСК "Атлан", г. Краснодар, ул. Северная, 326, тел. 277-33-13
Объект	Строительство 2БКТП-1250/10/0,4 кВ г. Краснодар

						30-2020-ЭС.ОЛ				
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подр.	Дата					
Разраб.		Винокурова			05.21	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чумашвили			05.21			Р	1	2
Н.контр		Сипко			05.21					
						Опросный лист на изготовление КТП			АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил		Сипко			05.21					

Однолинейная принципиальная схема 2БКТП-1250/10/0,4кВ КК/Вк



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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

30-2020-ЭС.0/1





Зайцев-Гайсенович  
ул. им. ПРРЭ

ОПР Филиал АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть» 422-7

ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

**ЗАПРЕЩЕНО**

Представителя работ вызвать за сутки  
до начала работ по тел. СКЛ 255-44-44

Главный инженер филиала

*[Подпись]* 02.08.2021

(подпись) (дата)

ЗА ПЯТЬ СУТОК ДО НАЧАЛА  
ПРОВЕДЕНИЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ  
ВЫЗВАТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ  
ФИЛИАЛА ПО ТЕЛ. СКЛ  
255-74-77

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР  
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

№ 388 от 17.06 2021

*по плану м.п.*

Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения,  
контролирующие и надзорные организации:

- |                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| 1. АО «НЭСК» КЭС             | 4. МКУ «ЦМДТ»      |
| 2. АО «Краснодаргоргаз»      | 5. АО «Ростелеком» |
| 3. АО «АТЭК»                 | 6. ОГИБДД УМВД     |
| 4. ООО «Краснодар Водоканал» |                    |

Данный контроль действителен в течение двух лет.  
В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо  
выполнить исполнительную топографическую съемку.

Исполнитель *по*

6- Правообладателю участка  
№ 85295  
23:43:0118001:2201

*Информация не вл.  
примечания*

**АО «Краснодаргоргаз»**  
**РАССМОТРЕНО** 10.08.2021 г. № 1349  
 ПРОЕКТ Электроснабжение и Безопасная / пр. 2-й Звездигородский  
 ПРИ УСЛОВИИ: ЭБКТ П, КЛ-10кВ, ВЛ-10кВ  
 1. РАБОТЫ В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ГАЗОПРОВОДА ПРОИЗВОДИТЬ В ПРИСУТСТВИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ АО «КРАСНОДАРГОРГАЗ». ВЫЗОВ ЗА СУТКИ ПО ТЕЛ.: 233-46-85. мет. 233-46-85  
 2. ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ ГАЗОПРОВОДА ИЛИ РАБОТЕ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ГАЗОПРОВОДА, РАБОТЫ ВЫПОЛНЯТЬ ВРУЧНУЮ И ВЫДЕРЖАТЬ РАЗРЫВ:  
 А) ПО ГОРИЗОНТАЛИ не менее 2,0 м от подземного 2-го н.г. до края фундамента проектируемой ЭБКТ П; - 1,0 м до КЛ  
 Б) ПО ВЕРТИКАЛИ 0,5 м (0,25 м в футляре) 2,0 м  
 3. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ МЕТОДОМ «ПРОКОЛА», ВСКРЫТЬ В ПРИСУТСТВИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ АО «КРАСНОДАРГОРГАЗ» ВСЕ ДЕЙСТВУЮЩИЕ ГАЗОПРОВОДА В МЕСТАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ С ПРОКЛАДЫВАЕМОЙ КОММУНИКАЦИЕЙ. НАЧАЛЬНИК СЛУЖБЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

- Доп. условия:
- 1) проектируемую опору ВЛ №1 разместить согласно внесенным изменениям (не менее 2,5 м от подз. 2-го по горизонтали до края фундамента опоры или земли).
  - 2) для контроля нормативного расстояния по горизонтали, перед установкой проектируемой ЭБКТ П и опорой №1 в присутствии представителя АО «Краснодаргоргаз» установить подземные газопроводы Ø 110 мм определить шурфованием.
  - 3) ширину заложения подземного 2-го н.г. Ø 110 мм в месте пересечения с прокладываемой КЛ предварительно определить шурфованием.
  - 4) работы выполнять только в присутствии представителя АО «Краснодаргоргаз».
- инженер СЭГРС Ильин Логоша Д.И.

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ  
 МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР  
 СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ  
 КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ  
 № 588 от 17.06 2021 г.

По ориентирной  
 Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения, контролируемые и надзорные организации:  
 1. АО «НЭСК» КЭС  
 2. АО «Краснодаргоргаз»  
 3. АО «АТЭК» 76  
 4. ООО «Краснодар Водоканал»  
 5. МКУ «ЦМДТ»  
 6. МКУ «Ростелеком»  
 7. ОГИБДД УМВД  
 Данный контроль действителен в течение двух лет.  
 В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо выполнить исполнительную топографическую съемку.  
 Исполнитель 76

6- правообладатель  
 участка  
 № 85215  
 23:43:0 118001: 2201

Информация не  
 прилагается

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР  
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

№ 388 от 17.06 2021 г.

По ориентире  
Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения,  
контролирующие и надзорные организации:

- |                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| 1. АО «НЭСК» КЭС             | 4. МКУ «ЦМДТ»            |
| 2. АО «Краснодаргоргаз»      | 5. АО «Краснодарэнерго»  |
| 3. АО «АТЭК» <u>76</u>       | 6. ОГИБДД УМВД <u>76</u> |
| 9. ООО «Краснодар Водоканал» |                          |

Данный контроль действителен в течение двух лет.  
В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо  
выполнить исполнительную топографическую съемку.  
Исполнитель 76

6- правообладатель  
участка  
№ 85 215

23:43:0118001:2201

Информация не  
применяется

Согласовано, собственник  
участка 23:43:0118001:2201

Аракелян В.С.





*На одном листе*

**РАССМОТРЕНО** 27.06.2021

Общество с ограниченной ответственностью  
«Краснодар Водоканал»

при условии:

1. За сутки до производства работ вызвать представителя предприятия по тел. 220-29-38

*И.И. Иосифович*

главный инженер

Начальник

технического отдела

ПТО, тел.: 226-62-74, 220-29-84, г. Краснодар, ул. Каляева, 198

20 г.

16.07.2021

*канализационной федеральной  
расчет-е в соответствии  
с требованиями  
СНиП.  
з. при производстве  
работ обеспечить  
сохранность сетей  
и канализации ВКМ.*

*Иосифович*  
16.07.2021

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР  
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ  
КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ  
№ 588 от 17.06.2021 г.

*На одном листе*  
Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения,  
контролирующие и надзорные организации:

- |                              |     |                 |     |
|------------------------------|-----|-----------------|-----|
| 1. АО «НЭСК» КЭС             | ✓ 4 | МКУ «ЦМДТ»      | ✓ 6 |
| 2. АО «Краснодаргоргаз»      | ✓ 4 | ОТЧО «КРС.г.эк» | ✓ 6 |
| 3. АО «АТЭК»                 | ✓ 6 | ОГИБДД УМВД     | ✓ 5 |
| 4. ООО «Краснодар Водоканал» | ✓ 9 |                 |     |
- Данный контроль действителен в течение двух лет.  
В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо  
выполнить исполнительную топографическую съемку  
Исполнитель: *И.И. Иосифович*

*6- правообладатель  
участка  
№ 85215  
23:43:0118001:0001*

*Информация из 11.  
применяется*



ОГИБДД Управления МВД  
по городу Краснодару  
для продолжения работ.  
Для продолжения работ необходимо  
предоставить ОГИБДД Управления  
по городу Краснодару разрешение на размещение временных  
дорожных знаков ограждения и знаков  
предостережения. В случае полного закрытия участка  
для движения транспорта Главным МО «Краснодар»  
предоставить ОГИБДД Управления МВД России по городу  
Краснодару инструкцию продолжения работ с указанием  
Среда и пятница с 14-00 до 17-00  
для ОГИБДД Управления МВД России по городу Краснодару

« 02 » 07 2017 г. *ИИ*

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР  
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ  
КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ  
№ 388 от 17.06 2017 г.

*По отрыв листу*  
Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения,  
контролирующие и надзорные организации:  
1. АО «НЭСК» КЭС  
2. АО «Краснодаргоргаз»  
3. АО «АТЭК» *ИИ*  
4. МКУ «ЦМДД»  
5. ОГИБДД УМВД  
6. ООО «Краснодар Водоканал»  
Данный контроль действителен в течение двух лет.  
В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо  
выполнить исполнительную топографическую съемку.  
Исполнитель *ИИ*

*6- правообладатель  
участка  
№ 85 215  
23:43; 0 118001; 2201*

*Информация не  
применяется*

Рассмотрено  
Муниципальное образование  
09.07.2021 г.



Траншею раскаты песчан  
с послойным составлением  
и толщиной  $h=35$  см, фр. 20/40 см с  
послойным уплотнением.

*[Signature]*

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР  
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

№ 588 от 17.06.2021

по одному листу

Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения,  
контролирующие и надзорные организации:

- |                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| 1. АО «НЭСК» КЭС             | 4. МКУ «ЦМДТ»       |
| 2. АО «Краснодаргоргаз»      | 6. ОАО «Ростелеком» |
| 3. АО «АТЭК»                 | 5. ОГИБДД УМВД      |
| 3. ООО «Краснодар Водоканал» |                     |

Данный контроль действителен в течение двух лет.

В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо  
выполнить исполнительную топографическую съемку.

Исполнитель: *[Signature]*

6- Правовое бюро  
услуг

N 85295

23:43: 0118004 2201

информация из

1 ч. приложения

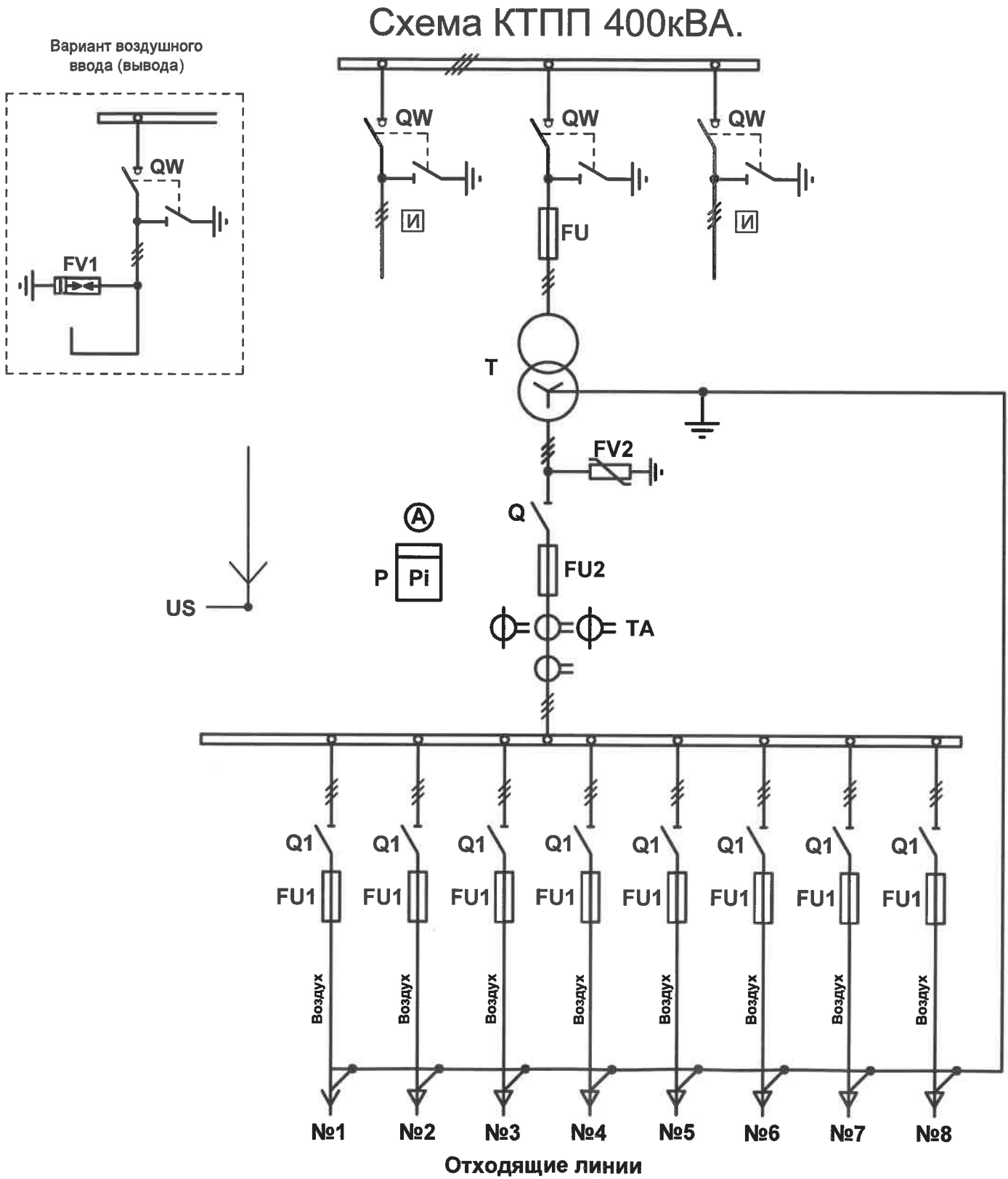
Обозначение	Наименование и тип		Кол-во, ШТ
QW	Выключатель нагрузки ВНА-10 Ин-630А		3
FV1	Разрядник РВО-10 (6)	для Воздух / Воздух	6
FU	Предохранитель ПКТ-10(6) Ипл.вст.-50(75)А		3
T	ТМГ-630/10/0,4кВ Δ/Ун-11		1
FV2	Огран-ль перенапряжения ОПН-П-0,38 УХЛ1		3
Q	Рубильник РЕ19-41 Ин-1000А		1
FU2	Предохранитель ППНИ-37 630А		3
TA	Трансформатор тока ТШП-0,66 400/5А		4
P	Счетчик Меркурий-234-ART-03(D) PR и внешний GSM-модем iRZ ATM 21.B		1
A	Амперметр Э8030		1
Q1	Рубильник РПС-2 Ин-250А		4
	Рубильник РПС-4 Ин-400А		4
FU1	Предохранитель ПН-2 Ипл.вст.-250А		12
	Предохранитель ПН-2 Ипл.вст.-250А в корпусе 400А		12
US	УСПД SM160-02M/150 в комплекте с радиомодемом LinkST200 F3 и антенной круговой направленности 433 МГц 10-15 dbi		1
И	Указатель прохождения тока короткого замыкания (УТКЗ)		2


Филиал АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»  
ОТДЕЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМ УЧЕТА  
г. Краснодар, ул. Котовского, 76/2, ИНН 2308139496  
«СОГЛАСОВАНО»  
В части учета электроэнергии при условии  
Электромонтажные работы выполнить в соответствии  
с ПУЭ, ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей  
Начальник отдела *В.С.Смирнов*  
« 2 » 02 2021

Исполнение	Прокладная однотрансформаторная
Установка подстанции	Блочный фундамент
Дополнительные требования	1. Освещения во всех отсеках согласно действующей НТД 2. Силовой трансформатор в комплекте с АШМ

СОГЛАСОВАНО

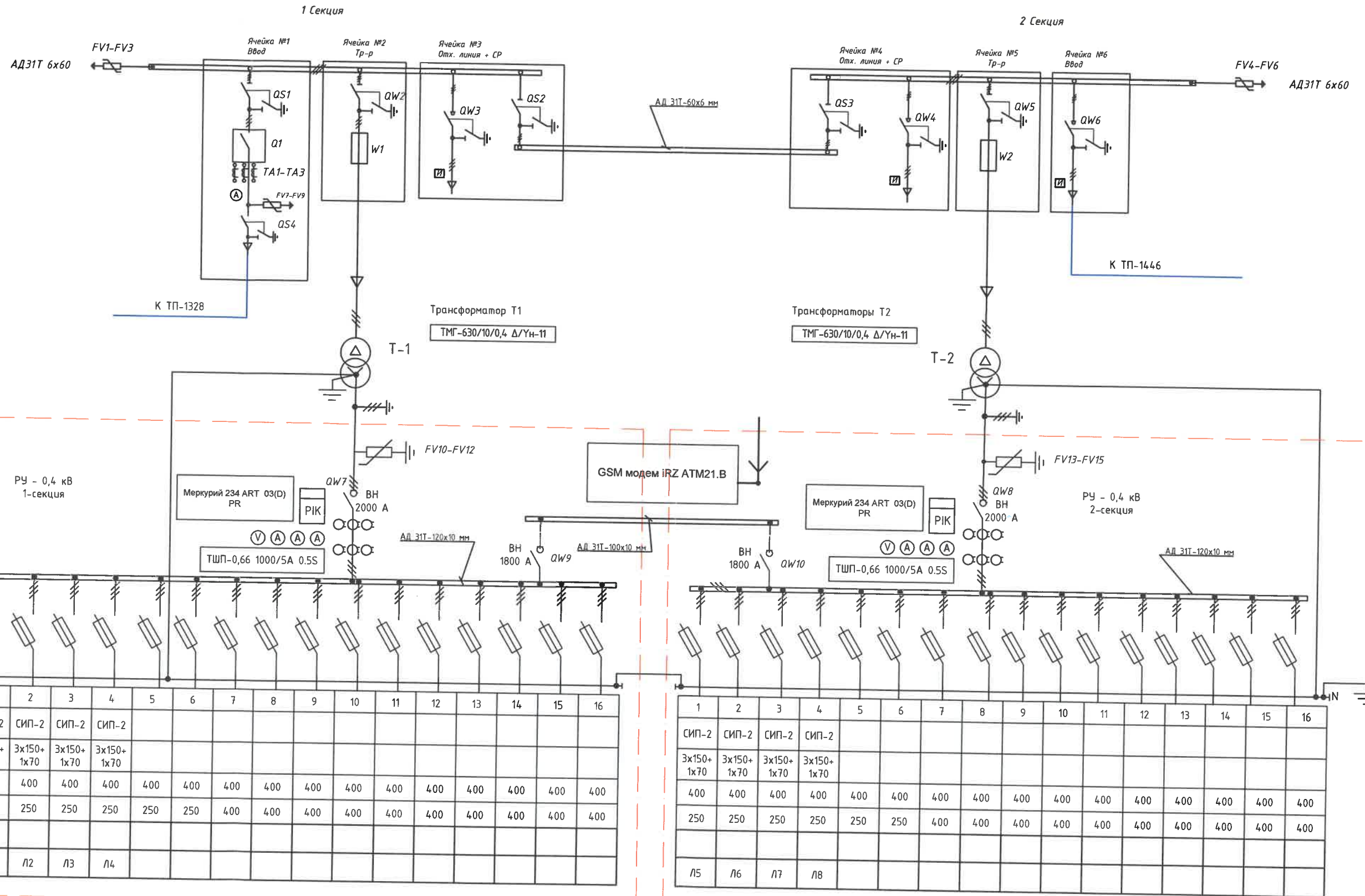
\_\_\_\_\_  
должность  
\_\_\_\_\_  
подпись      инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
М.П.



						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подр	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	6	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21	Однолинейная схема электрических соединений временной КТП			
Утвердил	Сипко				05.21				



Однолинейная принципиальная схема 2БКТП-1250/10/0,4кВ КК/Вк



СОГЛАСОВАНО

должность

подпись / инициалы, фамилия

« 19 » 08 2021 г.

М.П.

ОГР СОГЛАСОВАНО

Главный инженер филиала

АО «НЭСК-электросети»

«Краснодарэлектросеть»

« 19 » 08 2021 г.

Подпись

Филиал АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»

ОТДЕЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМ УЧЕТА

г. Краснодар, ул. Котовского, 76/2, ИНН 2308139496

«СОГЛАСОВАНО»

В части учета электроэнергии при условии

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей

Начальник отдела

« 19 » 08 2021 г.

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

30-2020-ЭС

Лист

8.2

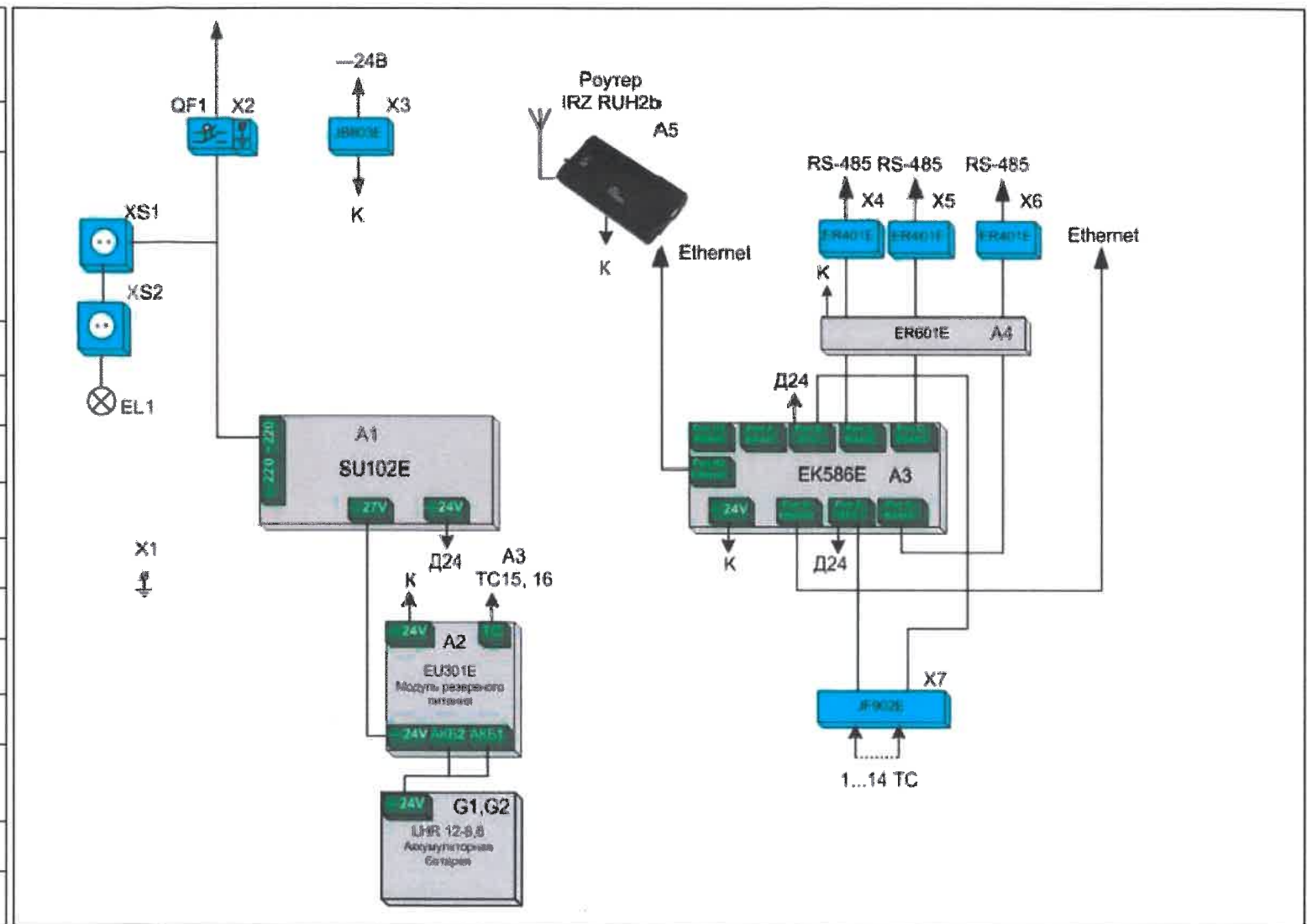
Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам.инв. N





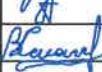


Поз.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
A1	Блок питания	SU102E	1	~220В, 60Вт/-27В/-24В, 30Вт
A2	Модуль резервного питания	EU301E1	1	Контроль наличия U основного порта, переключение на резервное питание от АКБ, защита от перезаряда, ограничение от глубокого разряда батарей, Uвых.=18...36В, Iвых.=2,5А (макс.)
A3	Контроллер многофункциональный	EK586E1	1	U=24VDC; 2xEthernet; 5xRS485; 16TCOn
A4	Терминатор	ER601E	1	3 RS-485
A5	Многофункциональный 3G -роутер	IRZ RUH 2b	1	3,5G (UMTS, HSUPA, HSDPA, EDGE, GRPS)
G1, G2	Аккумуляторная батарея	LHR 12-8,6	2	12 В 8,6 А*ч
QF1	Выключатель автоматический	Ba-25-29 6A	1	двухполюсный
XS1, XS2	Розетка	PAP-10-3-0П	2	Розетка на DIN-рейку с з/к "ЭВС"
EL1	Светильник	ЛПО 8Вт ЭПРА	1	8 Вт, выключатель, шнур, крепления ИЗК
X1, X2	Клемма		2	заземление
X3	Клеммник	JB803E	1	вводной/выводной 2 клеммы - для цепей питания
X4, X5, X6	Клеммник защиты	ER401E	3	RS-485
X7	Клеммник защиты	JF902E1	1	16 TC



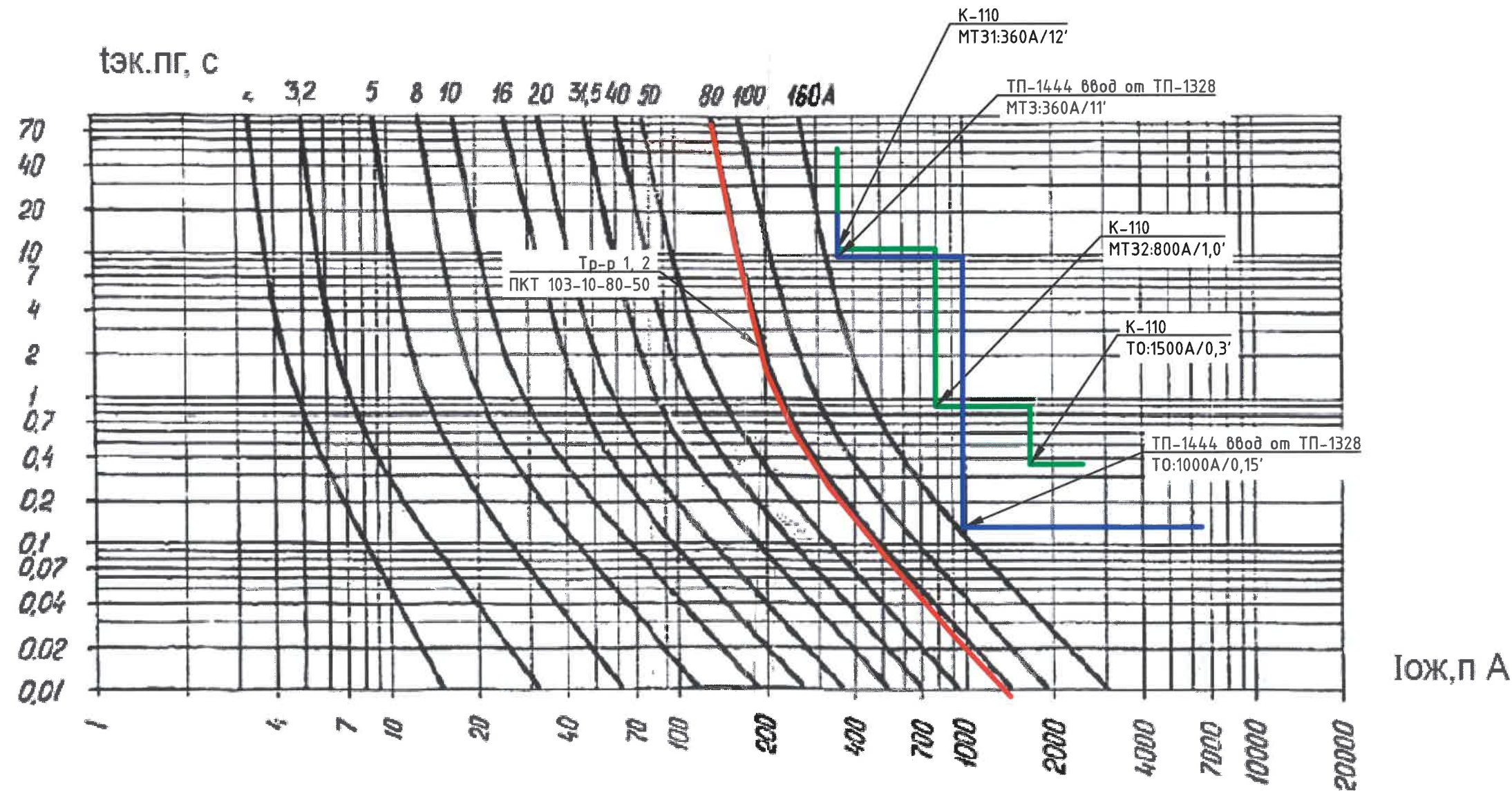
ОПР **СОГЛАСОВАНО**  
 Главный инженер филиала  
 АО «НЭСК-электросети»  
 «Краснодарэлектросеть»  
 «02» 08 2020 г.  
 Подпись *[Signature]*

Согласовано:  
*[Signature]* Нач. ООБЭУ *[Signature]* Руководитель

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

						30-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ жилых домов проезд 2-й и 3-й Звенигородский (ПРРЭС) г. Краснодар (1-38-19-2454, 1-38-19-2455, 1-38-19-2602)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата	2БКТП; ВЛ-10кВ; КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				05.21		Р	16	
Проверил	Чумашвили				05.21				
Н.контр	Сипко				05.21				
						Схема структурная шкафа КР 2763Е17.1		АТЛАН	ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
Утвердил	Сипко				05.21				

Карта селективности защит



№ 422-3

ОГР СОГЛАСОВАНО

Главный инженер филиала  
АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»

«02» 08 2024 г.

Подпись

Эксп-ль инженером СРЗиАиЧ

Ремизов А. В.

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата