

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

Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г.
Краснодар

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ

114-2020-ЭС

г. Краснодар, 2020



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

Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г.
Краснодар

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ






2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ

114-2020-ЭС


Генеральный директор

Сарбашев Х. Р.

г. Краснодар, 2020

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							<div> <div>114-2020-ЭС</div> <div>Содержание</div> <div>  <div> АТЛАН <small>инвестиционно-строительная компания</small> </div> </div> </div>		
Разраб.	Чумашвили		12.20	<div> <div>114-2020-ЭС</div> <div>Содержание</div> </div>	Стадия	Лист	Листов				
Проверил	Ларионов		12.20		Р	1					
Н.контр	Сипко		12.20								
Утвердил	Ларионов		12.20								

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	114-2020-ЭС	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	
2	114-2020-СД	Сметная документация	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							114-2020-ЭС	Стадия	Лист	Листов			
													Р	1	
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Состав проекта								
Разраб.	Чумашвили				12.20										
Проверил	Ларионов				12.20										
Н.контр	Сипко				12.20										
Утвердил	Ларионов				12.20										

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	2
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
1.1 Исходные данные и основание для проектирования.....	3
1.2 Основные технико-экономические показатели	3
1.3 Состав и объем проектирования	3
1.4 Характеристика района строительства.....	3
1.5 Схема электроснабжения.....	4
1.6 Описание вариантов выбора трассы.....	4
1.7 Обеспечение надежности	4
1.8 Дополнительные сведения.....	5
2. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ 10 кВ.....	7
2.1 Общая информация	7
2.2 Схема соединений 10 кВ.....	7
2.3 Конструкция и параметры кабелей.....	7
2.4 Основные конструкторские и проектные решения	7
2.5 Заземление	9
2.6 Мероприятия по защите кабельной линии от коррозии	10
3 ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ	11
3.1 Конструктивное исполнение 2БКТП.....	11
3.2 Заземление 2БКТП	11
4 ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ 0,4 кВ	12
4.1 Общая информация	12
4.2 Конструктивные решения.....	13
4.2.1 Расчет нагрузок воздушных линий	13
4.2.2 Конструкция и параметры провода СИП-2	14
4.2.3 Заземление.....	14
5 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	16
6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	17
6.1 Общие требования.....	17
6.2 Электробезопасность	17
6.3 Пожарная безопасность	17
7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	19
8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	20
9 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	20
Приложение А. Документация ООО "ИСК "АТЛАН".....	233

Приложение Б. Техническое задание на проектирование

Взам. инв. №		7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ..... 19									
		8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ 20									
Подп. и дата		9 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ 20									
		Приложение А. Документация ООО "ИСК "АТЛАН" 233									
Приложение Б. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ											
Инв. №								114-2020-ЭС.ПЗ			
		Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
		Разработал	Чумашвили					Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
		Проверил	Ларионов						Р	1	26
									АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Н.контр	Сипко										
Утвердил	Ларионов										

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГОСТ	Государственный стандарт
ЕСКД	Единая система конструкторской документации
КЛ	Кабельная линия
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
БКТП	Блочная комплектная трансформаторная подстанция
РРЭС	Районные распределительные электрические сети

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							114-2020-ЭС.ПЗ	Лист
										2
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
<p>Технологический режим эксплуатации проектируемых объектов электросетевого хозяйства не требует водоснабжения, водоотведения, газоснабжения. Данные разделы в настоящем проекте не предусмотрены.</p> <p>Основные технико-экономические показатели проекта приведены в таблице 1.1.</p> <p>1.4 Характеристика района строительства</p> <p>Проектируемый объект находится в г. Краснодар. Климат г. Краснодар континентальный степной, минимальная температура может опускаться до -34°C, максимальная — подниматься до +41°C. Среднегодовое количество осадков составляет</p>		
Изм	Кол.уч	Лист
№ док.	Подпись	Дата
114-2020-ЭС.ПЗ		Лист 3

532 мм. Территория района по количеству выпадающих осадков относится к недостаточно увлажнённой зоне.

Согласно региональных карт гололедных и ветровых нагрузок Краснодарского края и республики Адыгея, разработанных ОАО «Южный инженерный центр энергетики», в проекте принято:

- район по ветровому давлению - IV;
- район по толщине стенки гололеда -IV.
- группа грунтов - IV;
- сейсмичность - 9 баллов.

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

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

1.5 Схема электроснабжения

Проектом предусматривается установка блочной комплектной проходной трансформаторной подстанции 2БКТП 1000/10/0,4 кВ с установкой трансформаторов ТМГ-1000/10/0,4 кВ.

Схема электрических соединений 10 и 0,4 кВ представлена в графической части настоящего проекта.

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

1.6 Описание вариантов выбора трассы

Выбор трасс строительства кабельных линий осуществляется с учетом того, что земельные участки, отведенные под строительство, уже используются под инженерные коммуникации.

Строительство кабельной линии электропередачи 10кВ предусматривается в земле, в траншее, открытым способом.

Строительство кабельной линии электропередачи 0,4кВ предусматривается в земле, в траншее, открытым способом.

Прокладка кабеля осуществляется согласно требований ПУЭ 7 изд., а также согласно типового проекта А5-92.

Трасса кабельной линии согласована со всеми заинтересованными организациями.

1.7 Обеспечение надежности

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

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	согласно типового проекта А5-92. Трасса кабельной линии согласована со всеми заинтересованными организациями.						
			1.7 Обеспечение надежности						
			Настоящим проектом предусматриваются технические и организационные мероприятия по обеспечению требуемого уровня надежности на стадиях строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями ПУЭ и Инструкции по проектированию городских электрических сетей РД 34.20.185-94 (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999).						
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	114-2020-ЭС.ПЗ			Лист
									4

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:

- используются типовые (унифицированные) решения, что уменьшает возможность не-качественного монтажа;
- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;
- используются качественные соединительные и концевые муфты, использующие технологию термоусадки, и обеспечивающие максимальную изоляцию в местах соединения и подключения кабелей;
- применяется тщательная герметизация вводов кабелей, надежно препятствующая проникновению воды в объемные прямки во время эксплуатации;
- сечение кабелей, а также корпус БКТП выбраны с учетом перспективы роста электрических нагрузок;
- конструкция и расстановка оборудования в трансформаторных подстанциях обеспечивает доступность обслуживания и ремонта;
- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;
- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке;
- трасса кабельной линии выбрана с учетом наименьшего расхода кабеля, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии, вибрации, и перегрева;
- все пресечения кабельных линий с инженерными коммуникациями и дорогами выполнены в защитных трубах, согласно требованиям ПУЭ п.2.3;
- в местах пересечения с особо ответственными коммуникациями для уточнения прохождения существующих коммуникаций осуществляется шурфование.
- переход воздушной линии 6 кВ в кабельную линию осуществляется на концевых анкерных двухстоечных опорах с установкой разъединителей и ограничителей перенапряжения, что упрощает эксплуатацию линии и, в случае повреждения, упрощает его поиск.

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

1.8 Дополнительные сведения

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

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

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

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

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

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №							114-2020-ЭС.ПЗ	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		5

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

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										6
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	114-2020-ЭС.ПЗ				

2. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ.

2.1 Общая информация

Проектом предусматривается установка блочной комплектной проходной трансформаторной подстанции 2БКТП 1000/10/0,4 кВ с установкой трансформатора ТС-1000/10/0,4

Рабочие чертежи по кабельным линиям представлены в графической части настоящего проекта.

Проектируемая кабельная линия 10 кВ выполняется силовыми трехжильными бронированными кабелями с бумажной маслопропитанной изоляцией, со свинцовой оболочкой. Марка и сечение кабеля АСБл-10 3х240, класс изоляции 10 кВ. Сечение кабеля выбрано с учетом перспективного роста нагрузок. Сечение проверено по длительно допустимому току, и на термическую стойкость к токам короткого замыкания.

2.2 Схема соединений 10 кВ

В проекте предусматривается 2БКТП проходного типа, подключаемая от РУ 6 кВ «Проектируемой 2БКТП по ул. Российская 103/4» до проектируемой 2БКТП. Схема соединений 6 кВ представлена в рабочих чертежах настоящего проекта.

2.3 Конструкция и параметры кабелей

Технические параметры кабеля АСБл-10 3х240:

- наружный диаметр кабеля: 63мм;
- минимальный радиус изгиба (15 диаметров): 945мм.

2.4 Основные конструкторские и проектные решения

До начала строительства необходимо получить в установленном порядке разрешение на выполнение предусмотренных рабочим проектом строительно-монтажных работ. Производство земляных работ в непосредственной близости от действующих подземных сооружений допускается только при наличии письменного разрешения организаций, эксплуатирующих эти сооружения, и в присутствии её представителей.

Участки производства земляных работ с целью предотвращения несчастных случаев должны ограждаться инвентарными щитами. Перед местами производства работ, требующих осторожного движения транспорта, должны быть установлены знаки, в соответствии с правилами уличного движения.

При производстве земляных работ должны быть приняты меры для предотвращения возможных повреждений существующих сооружений - проектом предусмотрена ручная разработка траншей и котлованов.

Траншеи и котлованы засыпаются с послойным трамбованием. Уплотнение должно быть таким, чтобы исключалась возможность усадки в дальнейшем. Оставшаяся после засыпки земля должна вывозиться в специально отведенные места.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>подземных сооружений допускается только при наличии письменного разрешения организаций, эксплуатирующих эти сооружения, и в присутствии её представителей.</p> <p>Участки производства земляных работ с целью предотвращения несчастных случаев должны ограждаться инвентарными щитами. Перед местами производства работ, требующих осторожного движения транспорта, должны быть установлены знаки, в соответствии с правилами уличного движения.</p> <p>При производстве земляных работ должны быть приняты меры для предотвращения возможных повреждений существующих сооружений - проектом предусмотрена ручная разработка траншей и котлованов.</p> <p>Траншеи и котлованы засыпаются с послойным тромбованием. Уплотнение должно быть таким, чтобы исключалась возможность усадки в дальнейшем. Оставшаяся после засыпки земля должна вывозиться в специально отведенные места.</p>					
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	114-2020-ЭС.ПЗ		Лист
								7

Проектируемые кабели прокладываются в земле в траншее в соответствии с типовым проектом А5-92. По всей длине кабель защищается от механических повреждений обыкновенным глиняным кирпичом, при пересечении с подземными коммуникациями и с проезжей частью дороги - трубой ПЭ. После прокладки концы труб уплотняются по чертежу А5-92-45.

Заземление металлической оболочки и брони кабелей, выполняется с помощью соединительных муфт. Выполнение условия непрерывности цепи заземления оболочек и брони кабелей в местах установки соединительных муфт производится с помощью непаянной системы заземления и металлической сетки, поставляемых комплектно с муфтами.

В качестве соединительных муфт применены муфты фирмы "Райхем". При установке соединительных муфт для кабелей, проложенных в одной траншее, расстояние между муфтами должно быть не менее 2 м, а между муфтой и соседним кабелем не менее 0,25 м. Места установки соединительных муфт уточнить при монтаже.

Перед началом работ изучаются свойства и состав грунта, в том числе на коррозионную активность, дислокация существующих подземных коммуникаций, оформляются соответствующие разрешения и согласования на производство подземных работ.

Перед прокладкой кабелей в местах пересечений с существующими коммуникациями для уточнения глубины и места прокладки последних выполнить шурфование.

Глубина заложения проектируемых кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее 0,7 м, при пересечении с проезжей части дороги - 1 м. Возможно уменьшение указанной величины (ПУЭ, седьмое издание, п.2.3.84) до 0,5 м на участках до 5 метров, в местах ввода кабеля в здания и сооружения, а также в местах пересечения с инженерными коммуникациями при условии механической защиты кабеля.

Расстояния между кабелями и коммуникациями при их пересечениях указываются на планах в графической части настоящего проекта.

При прокладке в земле кабели снизу должны иметь подсыпку не менее 150 мм из песка, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора, шлака.

Минимальный радиус изгиба кабелей указан в п.2.3 настоящего раздела ПЗ.

Длину кабелей уточнить перед нарезкой замером по трассе прокладки с учетом глубины прокладки при пересечении с проезжей частью дороги.

Опознавательные знаки кабельных трасс устанавливаются по месту на стенах зданий, заборах, на столбиках вдоль трассы и на углах изменения направления трассы с указанием расстояния до трассы КЛ 6 кВ.

При параллельной прокладке, расстояние по горизонтали в свету от кабельных линий напряжением до 35 кВ до водопровода, канализации и газопроводов низкого и среднего давления - не менее 1 м (ПУЭ, седьмое издание, п.2.3.88), в стесненных условиях допускается уменьшать это расстояние до 0,5 м без дополнительных мероприятий, и до 0,25 м при прокладке кабелей в трубах.

При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе газопроводов, расстояние между ними в свету должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах (ПУЭ, седьмое издание, п.2.3.95).

Кабель на трассе при тяжении должен перемещаться по роликам, за исключением участков в трубах. Для уменьшения усилий тяжения при протяжке кабелей через трубы, следует пользоваться смазкой.

Каждая кабельная линия должна быть промаркирована и иметь свой номер. Бирки следует устанавливать у концевых муфт и у каждой соединительной муфты.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. №							
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	114-2020-ЭС.ПЗ	Лист
							8

Устройство котлованов под фундаменты опор следует выполнять согласно требованиям СНиП III-8-76 и СНиП 3.02.01-83. Установка железобетонных стоек типа СВ110-5 предусматривается в сверленные котлованы глубиной 2,5 м, диаметром 350-450 мм. Разработку котлованов необходимо производить до проектной отметки. До установки опоры и подкоса дно котлована следует уплотнить трамбовками.

Установку опор производят в котлованы автокраном или буровыми машинами. Обратную засыпку грунтом выполнять непосредственно после устройства и выверки фундаментов, с тщательным уплотнением путем послойного трамбования. При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см с помощью трамбовки для получения плотности грунта засыпки 1,7 т/м³. Обратная засыпка производится вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы. В зимних условиях обратную засыпку рекомендуется выполнять песком или песчано-гравийной смесью.

По завершении строительных работ строительная площадка приводится в порядок, производится восстановление асфальтовых и зеленых покрытий (сметная стоимость работ подлежит учету после заключения договора с подрядной организацией).

2.5 Заземление

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно заземлены.

Заземлению подлежит проводочный экран кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена с двух концов кабелей.

Заземление экрана в местах установки концевых муфт осуществляется путем присоединения к стационарной системе заземления ТП, с помощью провода заземления из комплекта непаянной системы заземления, входящей в комплект концевой муфты.

При установке соединительных муфт выполнение условия непрерывности цепи заземления экрана кабелей в месте соединения осуществляется с помощью непаянной системы заземления, входящей в комплект муфты.

Конструктивное выполнение заземляющего устройства опор принято по типовому проекту 3.407-150. Сопротивление заземляющего устройства опоры 10 кВ должно быть не более 10 Ом в любое время года (ПУЭ п. 1.7.96). Заземляющее устройство опоры 10 кВ выполняется из двух горизонтальных электродов из круглой стали ф18 мм длиной по 10 м, прокладываемых в земле на глубине 0,5 м и соединённых с заземляющим выпуском стойки опоры сваркой (типовой проект 3.407-150, ЭС 09, схема 2, тип 3).

Все металлические конструкции установленные на опоре заземляются путем соединения их проводником ЗП1 и зажимом ПС2 с верхним заземляющим выпуском стойки. Контактные болтовые соединения заземляющих элементов должны быть предварительно зачищены и покрыты слоем технического вазелина. Крепление заземляющих устройств к нижним выпускам опор осуществляется сваркой внахлест. Длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров. Для сварных соединений выполнить антикоррозийную защиту. Грунтовку ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 наносят на сухую очищенную до 3 степени очистки поверхность, согласно ГОСТ 9.402-80. Антикоррозийную защиту выполнить эмалью ХВ-124 ГОСТ 10144-89.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							114-2020-ЭС.ПЗ	Лист
										9
			Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата		

2.6 Мероприятия по защите кабельной линии от коррозии

Определение опасности коррозии производят: по показателям коррозионной активности грунтов, грунтовых вод, по удельному сопротивлению грунта. Наличие в грунте по трассе прокладки кабеля перегноя, щелочей, а также большого количества извести создает благоприятные условия для интенсивной электрохимической коррозии оболочки кабеля. Коррозионная активность по отношению к оболочке кабеля определяется по концентрации водородных ионов pH, содержанию органических и азотных веществ нитрат-ионов и общей жесткости воды. Кислотно-щелочная характеристика исследуемых проб приводится в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

Муфты изготовлены из материалов, состоящих из смеси полимеров с набором сложных добавок и разработаны таким образом, чтобы обеспечить сохранение неразрушающих свойств, и обладают стойкостью к длительным электрическим воздействиям и погодным условиям.

Кабельная линия в местах пересечений с подземными коммуникациями и проезжей частью улиц прокладывается в полиэтиленовых трубах, предотвращающей коррозию кабеля. Разработанная траншея имеет подсыпку 150мм из песка под кабелем, а также над кабелем. Удельное сопротивление песка составляет 700 Ом*м, (грунты с удельным сопротивлением свыше 100 Ом*м имеют низкую степень коррозионной активности).

На трассе строительства наличие блуждающих токов не обнаружено, отсутствуют пути электрифицированного транспорта, а также не обнаружено залегания грунтовых вод на глубине прокладки кабеля.

При строительстве не предусматривается выполнение дополнительных технических мероприятий по защите кабелей от коррозии.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	114-2020-ЭС.ПЗ			

3 ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ

3.1 Конструктивное исполнение 2БКТП

2БКТП - блочная двухтрансформаторная подстанция полной заводской готовности, выполненная в бетонном корпусе на опорном кабельном приямке. 2БКТП имеет сертификаты соответствия Госстандарта России и «Росстрой Федерации».

Трансформаторная подстанция предусмотрена с кабельными вводами 10 кВ и с кабельными/воздушными выводами 0,4 кВ.

К установке приняты два трансформатора типа ТМГ 1000-10/0,4 мощностью 1000 кВА напряжением 10/0,4 кВ. Трансформатор поставляется комплектно с БКТП.

Питание 10 кВ в БКТП приходит на КРУВН КСО-292 с ВНА-10/630. На Ячейках ввода и вывода 10 кВ установлен выключатель нагрузки, а также УТКЗ Alpha-Ес функцией самовозврата.

Защита трансформатора со стороны 10 кВ осуществляется блоком релейной защиты VIP-40 с МТЗ и токовой отсечкой и элегазовым выключателем.

В РУ-0,4 кВ для подключения отходящих линий устанавливается КРУНН с вводным выключателем нагрузки и рубильниками-предохранителями вертикального исполнения на 12 отходящих линий от каждой секции КРУНН.

Для учета электроэнергии на вводе в щит 0,4 кВ устанавливается трехфазный электронный счетчик активной и реактивной энергии трансформаторного включения «Меркурий» Меркурий 234 ART-03 РВ. трансформаторного включения.

Соединение трансформатора со щитом 0,4 кВ осуществляется плоскими шинами через выключатель нагрузки Ин-630А.

Установка проектируемой БКТП предусмотрена на фундаментную плиту. Чертежи строительной части БКТП приведены в графической части настоящего проекта.

3.2 Заземление 2БКТП

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно заземлены.

Для защиты от поражения электрическим током, а также в соответствии с принятой системой 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора со стороны низкого напряжения (НН) и изолированной нейтралью со стороны высокого напряжения (ВН) проектом предусматривается заземление трансформаторной подстанции на напряжении 10 кВ и 0,4 кВ;

Нормируемое сопротивление заземляющего устройства для 2БКТП - 4 Ом. Удельное сопротивление грунта в районе строительства 100 Ом*м.

Для проектируемой подстанции в соответствии с ПУЭ изд. 7-е., п.1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 6 и 0,4 кВ, к которому присоединяются нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ, корпус трансформатора, ограничители перенапряжения на стороне 0,4 кВ и все металлические нетоковедущие части.

Наружный контур заземления 2БКТП выполняется из 6-ти вертикальных заземлителей из стали круглой $\phi 16$ мм длиной 3 м каждый, объединенных в замкнутый контур полосовой сталью 40х5 мм на глубине 0,5 м от поверхности земли.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>принятой системой 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора со стороны низкого напряжения (НН) и изолированной нейтралью со стороны высокого напряжения (ВН) проектом предусматривается заземление трансформаторной подстанции на напряжении 10 кВ и 0,4 кВ;</p> <p>Нормируемое сопротивление заземляющего устройства для 2БКТП - 4 Ом.</p> <p>Удельное сопротивление грунта в районе строительства 100 Ом*м.</p> <p>Для проектируемой подстанции в соответствии с ПУЭ изд. 7-е., п.1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 6 и 0,4 кВ, к которому присоединяются нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ, корпус трансформатора, ограничители перенапряжения на стороне 0,4 кВ и все металлические нетоковедущие части.</p> <p>Наружный контур заземления 2БКТП выполняется из 6-ти вертикальных заземлителей из стали круглой ф16мм длиной 3 м каждый, объединенных в замкнутый контур полосовой сталью 40х5 мм на глубине 0,5 м от поверхности земли.</p>								
			114-2020-ЭС.ПЗ								
									Лист		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	11					

Заземление каркасов распределительных шкафов КРУНН-0,4 кВ и КРУВН-10 кВ
выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										12
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	114-2020-ЭС.ПЗ				

4 Воздушные линии 0,4 кВ

4.1

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

Проектируемая линия выполняется изолированным проводом СИП-2, проложенным по проектируемым железобетонным опорам. Крепление проводов к опорам осуществляется арматурой производства «ТУСО».

Строительство воздушной линии осуществляется в стесненных условиях вблизи действующих электроустановок напряжением 0,4 кВ.

4.2 Конструктивные решения

Проектируемые линии монтируются на железобетонные опоры типа СВ.

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

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

4.2.1 Расчет нагрузок воздушных линий

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

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

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

4.2.2 Конструкция и параметры провода СИП-2

Таблица 2.1 - Технические характеристики проводов

Сечение жил, мм ²	3х95+1х70
Длительно допустимые токи нагрузки, А	240
Допустимый ток КЗ за 1 с, кА	6,5
Электрическое сопротивление 1 км фазной жилы постоянному току, Ом	0,443
Электрическое сопротивление 1 км нулевой несущей жилы постоянному току, Ом	0,630
Наружный диаметр кабеля, мм	39

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №							114-2020-ЭС.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					13

Вес 1 м кабеля, кг

0,958

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

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 $1120 \text{ Вт/м}^2 \pm 10 \%$, в том числе плотности ультрафиолетовой части спектра $68 \text{ Вт/м}^2 \pm 25 \%$;
- разрушающее механическое напряжение алюминиевой токопроводящей жилы составляет 120 Н/мм^2 , а несущей жилы, выполненной из термоупрочненного сплава АВЕ – 295 Н/мм^2 ;
- прочность при растяжении несущей жилы сечением $54,6 \text{ мм}^2$ - 16,6 кН, 50 мм^2 - 20,6 кН;
- допустимый радиус изгиба провода 0,48 м.
- срок службы провода не менее 25 лет.


Конструкция провода СИП-2 показана на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 – Конструкция провода СИП-2

4.2.3 Заземление

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

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №																										
			<p>Рисунок 2.1 – Конструкция провода СИП-2</p>																									
			<h3>4.2.3 Заземление</h3> <p>Для обеспечения нормальной работы электроприемников, нормируемого уровня электробезопасности и защиты от атмосферных перенапряжений на ВЛИ в электрических сетях с глухозаземленной нейтралью выполняются заземляющие устройства, предназначенные для:</p>																									
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	114-2020-ЭС.ПЗ		<table><tr><td>Лист</td></tr><tr><td>14</td></tr></table>	Лист	14
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата																							
Лист																												
14																												

- 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 таковым при повреждении изоляции, должны быть надежно занулены. Для зануления нулевой провод ВЛИ присоединить к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор с помощью заземляющего проводника, изготовленного из круглой стали диам. 6 мм с антикоррозионным покрытием.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							114-2020-ЭС.ПЗ	Лист
										15
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

5 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Настоящий раздел выполнен на основании СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены на рабочих чертежах.

Строительство, предусмотренное проектом, не имеет сложной и неосвоенной технологии производства работ. Все строительно-монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

Строительно-монтажные работы по сооружению БКТП, КЛ 10кВ, КЛ 0,4 кВ предусматривается выполнять силами подрядной организации оснащенной строительными машинами и механизмами для производства работ.

Доставка строительных конструкций, основных материалов со склада до склада стройплощадки осуществляется автотранспортом подрядной организации.

Перед началом строительства должны быть выполнены работы по подготовке территории к строительству.

Последовательность технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ регламентируется технологическими картами, разработанными АООТ РОСЭП.

При выполнении работ в местах, где проходят действующие инженерные сооружения и коммуникации, строго выполнять условия производства работ, указанные владельцами этих сооружений и коммуникаций и соблюдать при этом осторожность.

При обнаружении не выявленных ранее коммуникаций, работы на этом участке следует приостановить и сообщить об этом мастеру или производителю работ.

В соответствии со СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», нормативная продолжительность строительства БКТП, КЛ 10 кВ, КЛ 0,4 кВ с учетом условий, замедляющих строительство, составляет 2,5 месяца, в том числе 0,5 месяца подготовительный период.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							114-2020-ЭС.ПЗ	Лист
										16
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Общие требования

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с требованиями и указаниями проекта производства работ (НПР), действующими нормативными документами.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и ПБ 10-382-00 «Правилами устройства и безопасность 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 иметь при себе удостоверение установленной формы и быть обеспечен спец.одеждой, защитными очками и СИЗ.

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

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

6.2 Электробезопасность

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания КЛ, 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, проводов и кабелей на отметках указанных в рабочих материалах.
3. Использование материалов обеспечивающих дополнительную защиту КЛ и 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 КЛ и ВЛ.
6. Наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединения.

6.3 Пожарная безопасность

Настоящий подраздел разработан в соответствии Федеральным законом от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										114-2020-ЭС.ПЗ
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				17	

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.

Пожарная безопасность КЛ и ВЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания.

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

В охранной зоне при эксплуатации КЛ и 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. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							114-2020-ЭС.ПЗ	Лист
										18
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

7 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. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							114-2020-ЭС.ПЗ	Лист
										19
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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:

- снижение длины кабельных линий электропередачи 0,4 кВ не более 0,5 км от центра питания до наиболее удаленной, в городской и сельской местности протяженность КЛ варьируется в зависимости от типа применяемой конструкции ТП;
- использование максимального допустимого сечения проводников 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;
- применение герметичных масляных или заполненных жидким негорючим диэлектриком трансформаторов с уменьшенными удельными техническими потерями электроэнергии и массогабаритными параметрами;
- 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.);
- пломбирование приборов учета современными пломбами.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	114-2020-ЭС.ПЗ		
						Лист 20		

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. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата	114-2020-ЭС.ПЗ			21

114-2020-ЭС.ПЗ

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. СНКК 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.
39. СНКК 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. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	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.							
									114-2020-ЭС.ПЗ	Лист
										22
Изм	Кол.уч	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.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	114-2020-ЭС.ПЗ	Лист
							23



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 слаботоковых 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

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									24
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	114-2020-ЭС.ПЗ			



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 № 0015.01-2010-772466542-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. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							114-2020-ЭС.ПЗ	Лист
										25
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата					

[Приложение Б.](#) ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							114-2020-ЭС.ПЗ	Лист
										26
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер –
технический директор
АО «НЭСК-электросети»

_____ С.Ю. Орехов
«___» _____ 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г.
Краснодар

1. Наименование объекта.

Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар

2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Рылеева / ул. Карла Маркса

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Проектная мощность: - 0кВт ТУ № - (Категория надежности: - ; Мощность: - 0кВт)

5. Назначение программы.

ИПР (Инвестиционный проект)

6. Требования к проектировщику.

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

7. Вид строительства.

Реконструкция

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

2020 - 2021

9. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

10. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

11. Потребность в инженерных изысканиях.

Определить при проектировании

12. Требования к техническим решениям.

12.1. Произвести реконструкцию существующей ТП-23 (ул. Рылеева, 147) с

заменой на блочную комплектную трансформаторную подстанцию 2БКТП-1000/10/0,4 кВ проходного типа (далее 2БКТП) с высоковольтными кабельными / воздушными вводами, с низковольтными кабельными / воздушными выводами

12.2. Для обеспечения электроснабжения потребителей на время производства работ выполнить установку временной КТП. После перевода потребителей на 2БКТП временную КТП передать на склад филиала АО «НЭСК-электросети» в АЗ

12.3. Проектируемую 2БКТП установить взамен существующей ТП-23

12.4. Вокруг 2БКТП предусмотреть устройство отмостки с твердым покрытием шириной не менее 750 мм.

12.5. В проектно-рабочей документации необходимо указать категории отсеков 2БКТП (РУ-10/0,4 кВ, силового трансформатора) по взрывопожарной и пожарной опасности

12.6. Предусмотреть БКТП с отдельными трубными металлоконструкциями для воздушных выходов СИП по количеству присоединений в РУ-0,4 кВ

12.7. В РУ-10 кВ проектом предусмотреть установку 2-х линейных ячеек типа КСО с ВН, 2-х линейных ячеек типа КСО с ВВ (в сторону ТП-214, ТП-615), в ячейке трансформатора установить вакуумный выключатель. Точный тип ВН, вакуумных выключателей и габарит ячеек КСО определить при проектировании.

12.8. Конструкцией ячеек должно быть предусмотрено разделение на отсек кабельного ввода, релейной защиты, сборных шин, вакуумного выключателя с установкой защитных перегородок между всеми отсеками для локализации повреждений при замыканиях.

12.9. В 2БКТП предусмотреть установку двух трансформаторов типа ТМГ-1000/10/0,4/Δ/Ун-11. На шпильках трансформатора 0,4 кВ предусмотреть установку аппаратных зажимов. Предусмотреть трансформатор со значением показателя потерь холостого хода не превышающим 1,5 %.

12.10. В релейных отсеках ячеек предусмотреть установку микропроцессорной релейной защиты на переменном оперативном токе. Точные параметры и типы проектируемого оборудования РУ-10 кВ и релейной защиты определить при проектировании, согласовав со службой РЗАиИ филиала "Краснодарэлектросеть" (ул. Леваневского, 91).

12.11. Проектом предусмотреть организацию РУ ВН и РУ НН в отдельных блоках.

12.12. В РУ-0,4 кВ 2БКТП предусмотреть установку компактных КРУ НН с вводными выключателями нагрузки, секционным разъединителем, вертикальным расположением трехполюсных рубильников-предохранителей с общим приводом на три фазы. Точные параметры РУ-0,4 кВ определить при проектировании

12.13. Предусмотреть на вводе РУ-0,4 кВ установку узла технического учета со счетчиком Меркурий-234-ARTM2-03(D) PBR.G. Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП - 0,66, классом точности 0,5. Номинал ТТ определить при проектировании.

12.14. При проектировании произвести выбор оборудования и проверку существующего оборудования на соответствие токам нагрузки и КЗ, проверку обеспечения селективности действия устройств РЗА на питающем центре и в системе внутреннего электроснабжения объекта, произвести расчет падения

напряжения в конце линии 0,4 кВ. Точный тип и параметры оборудования РУ-10/0,4 кВ определить при проектировании, согласовав со службой РЗАиИ филиала «Краснодарэлектросеть» (ул. Леваневского, 91)

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

12.16. Питание проектируемой 2БКТП осуществить по схеме:

- Проектируемая линия КЛ-10кВ в расщелку ВЛ-10 кВ ТП-451 – ТП-214 до I с. ш. проектируемой 2БКТП;

- Проектируемая линия КЛ-10 кВ в расщелку КЛ-10 кВ ТП-220 – ТП-615 до II с. ш. проектируемой 2БКТП.

12.17. Применить кабель марки АСБл-10 сечением 3×240 мм². Протяженность КЛ-10 кВ определить при проектировании. Ориентировочная протяженность – 1,2 км

12.18. Земляные работы в местах перехода через дороги выполнить открытым способом, в случае отсутствия возможности – методом горизонтально-направленного бурения. При переходах под дорогами применить трубы из ПВД Ø160 мм (толщина стенки не менее 8 мм). При прокладке в трубах обеспечить нормальный тепловой режим эксплуатации кабелей с сохранением номинальной токовой пропускной способности согласно применяемого сечения КЛ-10 кВ

12.19. Применить соединительные муфты типа СТп и концевые муфты производства Raychem

12.20. Предусмотреть механическую защиту кабеля глиняным полнотелым кирпичом

12.21. Подрядчику произвести согласование опросного листа для заказа блочной комплектной трансформаторной подстанции 2БКТП с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть».

12.22. Проектом предусмотреть этапность производства работ по монтажу и включению оборудования 10/0,4 кВ.

12.23. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя

12.24. Проектом предусмотреть ограждение земельного участка с 2БКТП для ограничения доступа посторонних лиц.

12.25. В 2БКТП предусмотреть установку охранной сигнализации и видеонаблюдения в помещениях РУ-10/0,4 кВ и прилегающей территории. Тип и точные характеристики оборудования определить при проектировании.

12.26. Место установки БКТП, трассу прохождения КЛ-10 кВ, согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографический план масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры

13.Особые условия строительства.

Определить при проектировании

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

В соответствии с нормативно-технической документацией

15. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Не требуется.

16. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующей НТД

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

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 №665

18. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

При необходимости

19. Требования к составу и оформлению проекта.

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

20. Материалы, представляемые заказчиком.

Состав определить в договоре на выполнение ПИР

21. Срок выдачи проекта.

Согласно договора на проектирование

22. Количество экземпляров ПСД.

Бумажный носитель – 4экз.; в электронном виде в формате pdf (графическая часть в формате dwg (AutoCad) – 1экз.

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

Согласно норм и правил на ПИР

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

Указать действующие нормативы

25. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

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

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

Действующая НТД

27. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями

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

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

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

29.1 Место для ввода текста.

**Лист согласования технического задания
по объекту строительства (реконструкции)
«Реконструкция ТП 10 кВ Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе
МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар»**

Филиал Краснодарэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник РЭС (в Краснодарэлектросеть)	Федотов Сергей Васильевич	08.05.2020
2	Начальник службы эксплуатации (КЛ, ВЛ, ТП)	Терещенко Александр Александрович	13.05.2020
3	Начальник службы РЗА (в Краснодарэлектросеть)	Путов Михаил Анатолевич	14.05.2020
4	Начальник ПТО филиала	Хантий Александр Георгиевич	18.05.2020
5	Заместитель главного инженера филиала	Панфиленко Андрей Аркадиевич	20.05.2020
6	Главный инженер филиала	Верещагин Игорь Викторович	26.05.2020
7	Директор филиала	Этезов Али Ахматович	27.05.2020

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО	Шпаков Юрий Константинович	28.05.2020
2	Начальник ОРЗА	Шурасева Светлана Геннадьевна	28.05.2020
3	Начальник управления по эксплуатации	Акулов Олег Владимирович	29.05.2020
4	Начальник ОЭИ	Недилько Станислав Александрович	05.06.2020
5	Начальник управления ИО	Пруша Денис Юрьевич	05.06.2020
	Начальник отдела АИISKУЭ	Халачян Алик Жирайрович	05.06.2020
	Начальник службы – заместитель начальника управления транспорта электроэнергии	Кубатиев Ренат Борисович	05.06.2020

Подтверждение соответствия согласования объекта строительства (реконструкции)

Комментарии к ТехЗаданию № 005856
28.05.2020 11:52:52 Шпаков Юрий Константинович
Инвестиционный проект включен в утвержденную ИПР 2020-2024 с титулом "Реконструкция ТП-23 на 2БКТП с выносом с территории МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар.", внесён в корректировку, направленную на утверждение в министерство ТЭКиЖКХ 27.02.2020г. (письмо № 10.НС-08/147/1595) с титулом "Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар". Дата начала реализации проекта 2020г.

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	
6	Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ	
7	Пересечение двух кабельных линий в земле	
8	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	
9	Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой	
10	Уплотнение кабеля в трубе	
11	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение.	
12	Кабельный ввод в ТП	
13	Установка соединительной муфты для кабелей с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости	
14	Профиль траншеи	
15	Профиль ГНБ	
16	Монтажный чертеж анкерной двухстоечной опоры СВ 105-5	
17	Узел крепления ВЛИ-0,4кВ	
18	План расположения оборудования и однолинейная схема	
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	
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	
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	

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:	
114-2020-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	
114-2020-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Общие данные.
Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями технического задания на проектирование "Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар".

1. В соответствии с заданием на проектирование, выданным АО «НЭСК-Электросети», данной рабочей документацией предусматривается выполнение следующих мероприятий:
- монтаж новой 2БКТП-1000/10/0,4 кВ с трансформатором ТМГ-1000/10/0,4 (Δ/Ун-11);
- монтаж 4КЛ-10 кВ кабелем марки АСБл-10 сечением 3х240 мм²;
- монтаж ВЛИ-0,4 кВ проводом марки СИП-2А сечением 3х150+1х120 мм²;

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 не токоведущие 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.

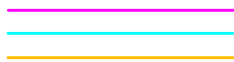
8. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных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

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

13. Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4кВ при наибольшей стреле провеса должно быть не менее (ПУЭ, п.2.4.55):
- до поверхности земли и проезжей части улиц - 5 м;
- до тротуаров и пешеходных дорожек - 3,5 м;
- на ответвлениях к вводам - 2,5 м.
При совместной подвеске на общих опорах проводов воздушных линий ВЛИ-0,4кВ расстояние по вертикали на опоре и в пролете между ближайшими проводами должно быть не менее 0,3 м, ПУЭ, п. 2.4.32.
При совместной подвеске на общих опорах проводов воздушных линий ВЛИ-0,4кВ с неизолированными проводами ВЛ-0,4кВ расстояние по вертикали на опоре и в пролете между ближайшими проводами должно быть не менее 0,4 м, ПУЭ, п. 2.4.31.
При совместной подвеске на общих опорах проводов воздушных линий ВЛИ-0,4кВ с проводами ВЛ-10(6)кВ расстояние по вертикали на опоре и в пролете между ближайшими проводами должно быть не менее 1 м, ПУЭ, п. 2.4.33.

						114-2020-ЭС		
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛИ-0,4кВ	Р	1
Проверил	Ларионов				12.20			
Н.контр	Сипко				12.20			
						Общие данные		
Утвердил	Ларионов				12.20			

Условные обозначения



- Проектируемая кабельная линия 10кВ в траншее



- Проектируемая кабельная линия 10кВ в траншее в трубе



- Проектируемые опоры



- Демонтируемые опоры



- Существующие опоры



- Место переноса сущ. ВЛ-0,4 кВ



- Проектируемая 2БКТП

Т1 (см. л#). 1; 2; 3; 7

Эпр. п/э 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

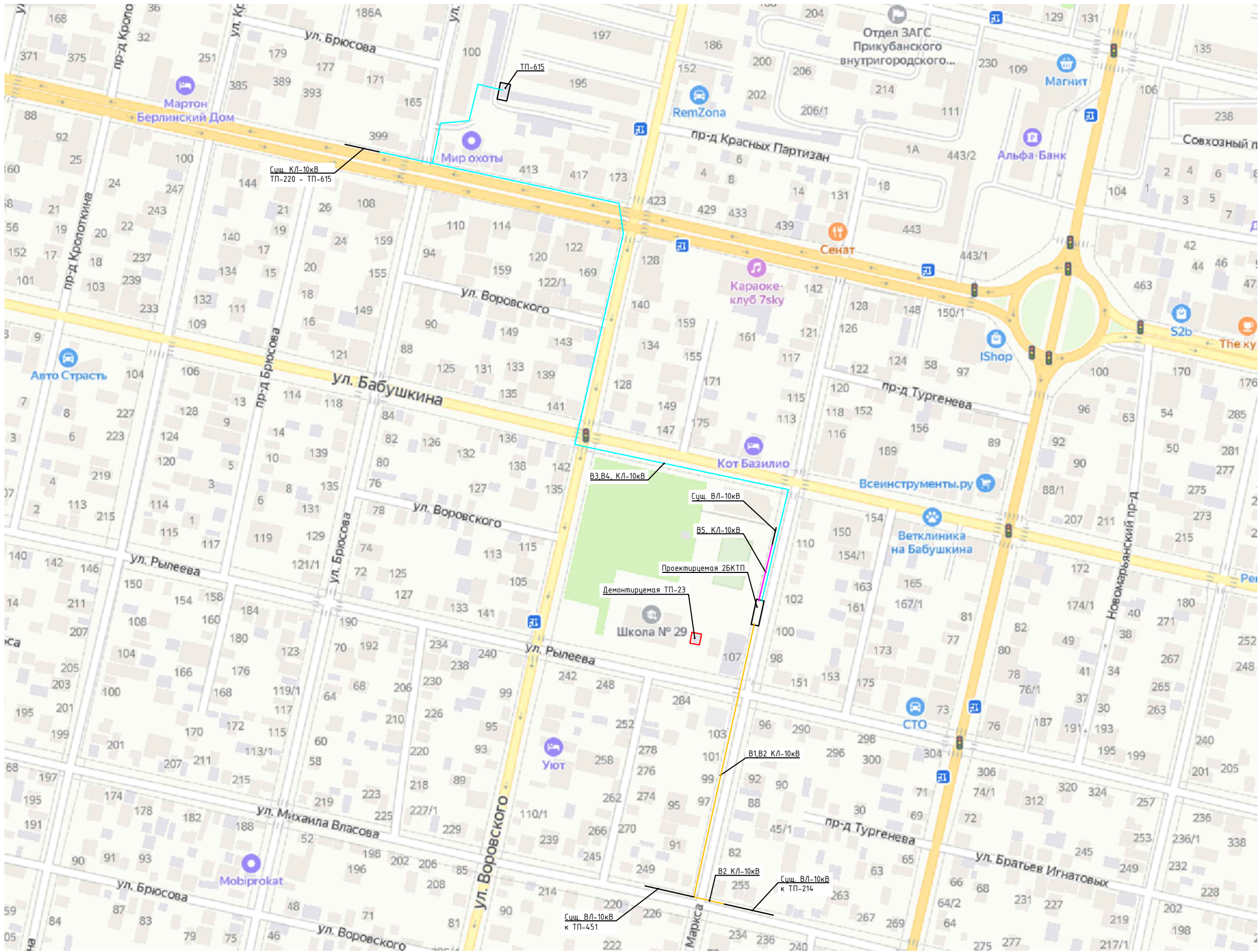
а/д - автодорога

ж/д - железная дорога

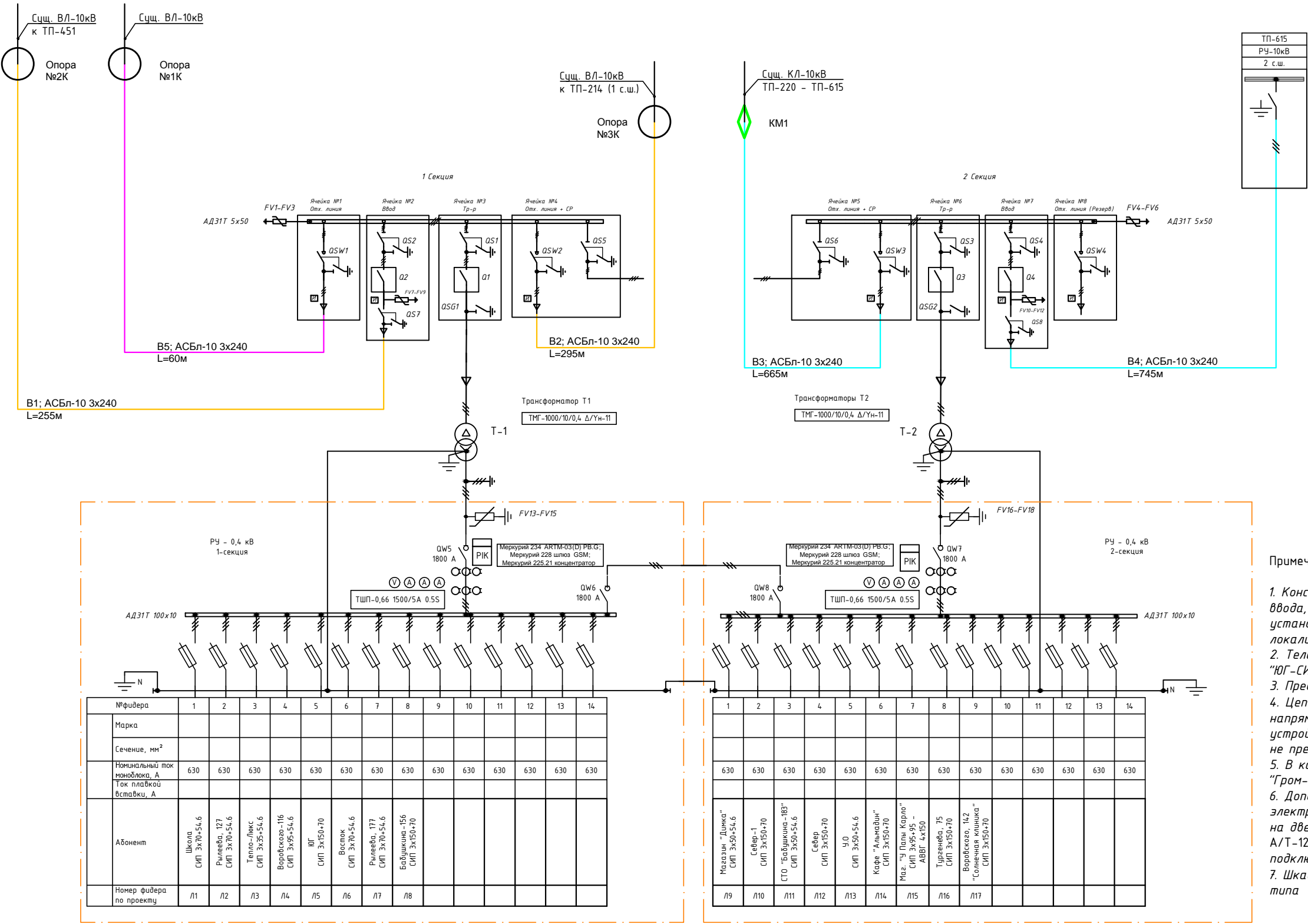
оп - сближение с опорой

Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист
								Р	2
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Условные обозначения		
									

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



						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	3	
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20				
						Ситуационный план	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Ларионов				12.20				




Обозначение	Наименование и тип	Количество, шт.
		2БКТП-1000
QSW1-QSW4	Выключатель нагрузки ВНА-10 In-630А	4
QW1-QW4	Вакуумный выключатель нагрузки ВВР-10/20 In-630А	4
QS1-QS6	Разъединитель РВФ3-10 In-630А	6
QS7-QS8	Разъединитель РВЗ-10 In-630А	2
QSG1-QSG2	Заземлитель ЗР-10 In-630А	2
И	Указатель прохождения тока короткого замыкания УТКЗ-4 (с функцией самовозрата)	4
Q1-Q4	Релейная защита АГАТ-100	4
	Трансформатор тока ТТ ТОЛ 10 400/5 0,5/10Р (в ячейке на линию №4, №5)	6
	Трансформатор тока ТТ ТОЛ 10 100/5 0,5/10Р (в ячейке трансформатора №3, №6)	6
T1, T2	ТМГ 1000/10/0,4/Δ/Ун-11	2
FV1-FV12	Ограничители перенапряжения ОПН 10кВ	12
FV13-FV18	Огран-ль перенапряжения ОПНн-0,4 125А	6
QW5-QW8	Выключатель нагрузки CSSD1800K3C In-1800А	4
TA5-TA16	Трансформатор тока ТТ 1500/5 0,5S	12
A	Амперметр 1500/5	6
V	Вольтметр 600В	2
P1-P2	Ртутный 234 ARTM-03 РВ.Г.; Ртутный 228 шлюз GSM; Меркурий 225.21 концентратор - 3 шт.	2
Q1-Q28	Выключатель ПРП FSDV630-3 на напряжение 0,4 кВ	28
FU1	Предохранитель ППН39 (3) Inл.вст.-630А	84
ШСН1-ШСН2	Шкаф собственных нужд	2
ТМ	Шкаф ТМ - КР2763Е17.1	1
	ШПСН + ИБП 1500Вт	1
	Ящик собственных нужд (ЯСН)	2
	Трубопроводы	28

Примечание:

- 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
- Телемеханику и сигнализацию выполнить на оборудовании АО "ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС"
- Предусмотреть доступ для быстрого демонтажа ОПН-10 FV1-FV6
- Цепи охранной сигнализации (датчики положения дверей) подключены напрямую к устройству телемеханики. Отдельное устройство сигнализации проектом не предусмотрено.
- В качестве прибора звукового оповещения использован прибор "Гром-12К".
- Дополнительно к механическому замку, проектом предусмотрен электромеханический замок на дверь РУ ВН Smartec ST-RL073DI-NK с блоком питания ACCRDTEC A/T-12/30, подключенный к цепи телеуправления.
- Шкаф ТМ (ШПСН+ИБП) разместить в антивандальном шкафу уличного типа

Кабельный журнал														
Об-ние кабеля, провода	Трасса		Проход через									Кабель, провод		
	Начало	Конец	Трубу			Методом ГНБ			Открыто	По опоре	ТП	по проекту		
			Об-ние	Диаметр, мм	Длина, м	Об-ние	Диаметр, мм	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
B1	Опора №2К	2БКТП, 1 с.ш.	ПЭ-80	160	34	ПЭ-100	160	122	79	10	10	АСБл-10	3х240	255
B2	Опора №3К	2БКТП, 1 с.ш.	ПЭ-80	160	34	ПЭ-100	160	152	89	10	10	АСБл-10	3х240	295
B3	КМ 1	2БКТП, 2 с.ш.	ПЭ-80	160	181	ПЭ-100	160	205	269	-	10	АСБл-10	3х240	665
B4	ТП-615, 2 с.ш.	2БКТП, 2 с.ш.	ПЭ-80	160	205	ПЭ-100	160	211	309	-	20	АСБл-10	3х240	745
B5	Опора 1К	2БКТП, 1 с.ш.	-	-	-	-	-	-	40	10	10	АСБл-10	3х240	60

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	4	
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20	Однолинейная схема	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Ларионов				12.20				

114-2020-ЭС			
Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРЭС) г. Краснодар			
2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	5.1	4
План трассы	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		

Совмещен с №1

№2

Рабочий котлован

2 пр. п/з 160мм 0,7
L=6 м въезд
вод.-1,2

2 пр. п/з 160мм 0,7
L=3 м въезд
к.с.-1,2

2 пр. п/з 160мм 2
L=6 м въезд
вод.-1,2
газ.-1

В1,В2; L=235м

Приемный котлован

ГНБ-2
3 пр. п/з 160мм 2
въезд
кан.-1,1
газ.-1,2
газ.-0,9
вод.-1,2
вод.-1,1
кад.-1
газ.-1
газ.-1,1
L=80 м

2 пр. п/з 160мм 1,5
L=2 м кан.-1

ГНБ-1
2 пр. п/з 160мм 2
а/д
въезд
кан.-1,3
газ.-1,2
вод.-1,3
L=30 м

Рабочий котлован

Сущ. ВЛ-10кВ
к ТП-451

Приемный котлован

Сущ. ВЛ-10кВ
к ТП-214

Рабочий котлован

В2; L=40м

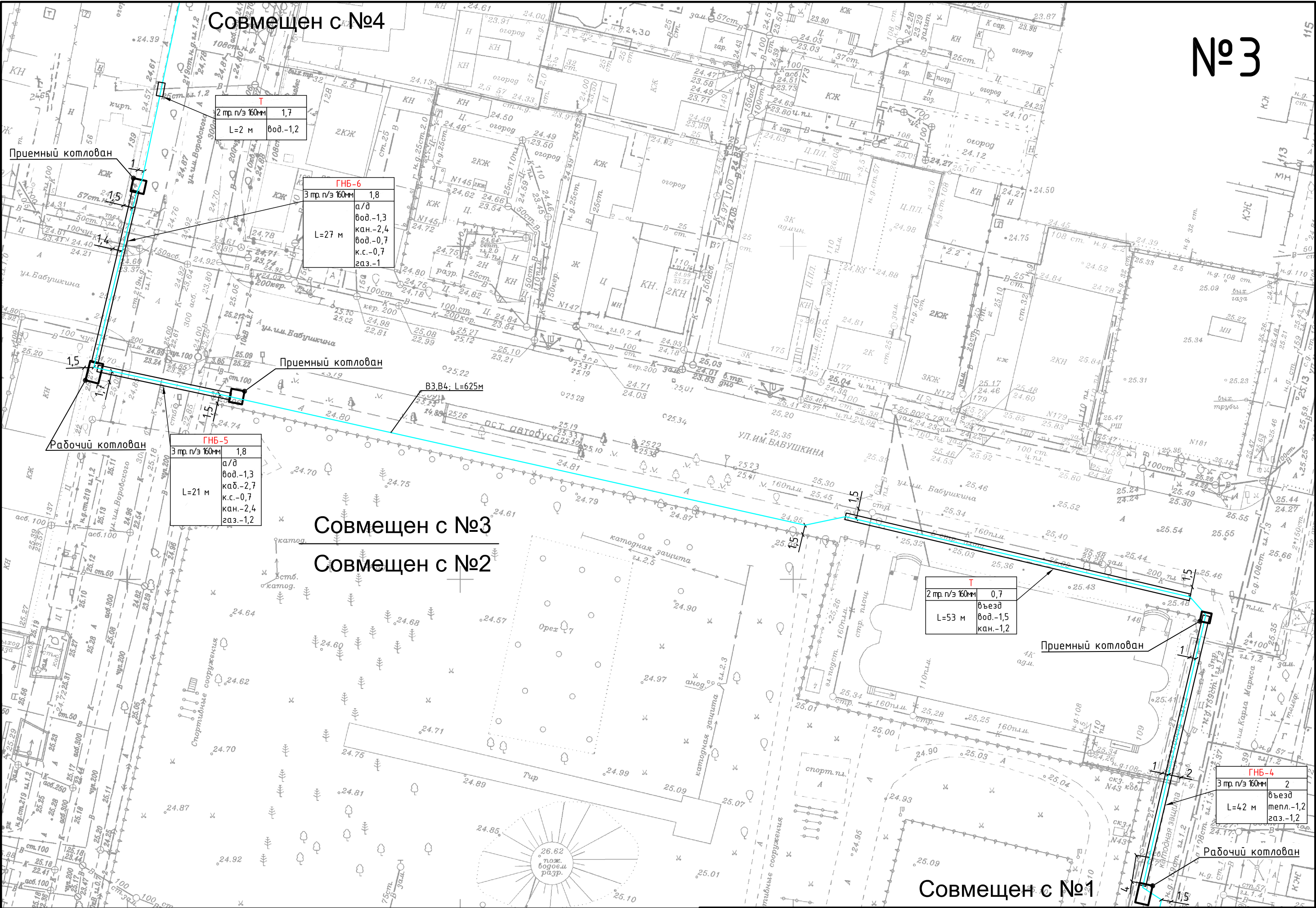
Ведомость опор			
Тип опоры	Тип стойки	Номер опоры	Кол-во
Проектируемые			
ж/б подкос	СВ110	3К	1
ж/б центрифугированная	СС128	2К	1
ж/б одноствоечная	СВ95	15	1

Инф. N подл.	Взаминф. N
Подпись и дата	

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

114-2020-ЭС

Лист
5.2



Совмещен с №5

ГНБ-8	
3 пр. п/з 160 мм	2,5
L=30 м	а/б
	к.с.-1
	кан.-2
	вод.-1,6
	газ.-1,3

Рабочий котлован

ГНБ-7	
3 тр. п/з 160 мм	2
L=41 м	въезд
	вод.-1,5
	кан.-1,2
	газ.-1,2
	вод.-0,7
	газ.-1,2

Приемный котлован

Т	
2 пр. п/э 160мм	0,7
L=8 м	въезд вод.-1,5 кан.-1,2

2 пр. п/э 160мм		1,5
L=2 м	к.с.-1 квн.-1	

B3, B4; L=625M

2 пр. п/з 160 мм	1,5
L=2 м	въезд к.с.-0,7

T	
2 тр. п/э 160мм	1,5
L=35 м	въезд
	газ.-0,7
	газ.-1
	кан.-2
	вод.-0,7

2 пр. п/э 160мм		1,6
L=15 м	въезд	
	газ.-2	
	газ.-1	
	кан.-1,2	
	к.с. - 0,7	

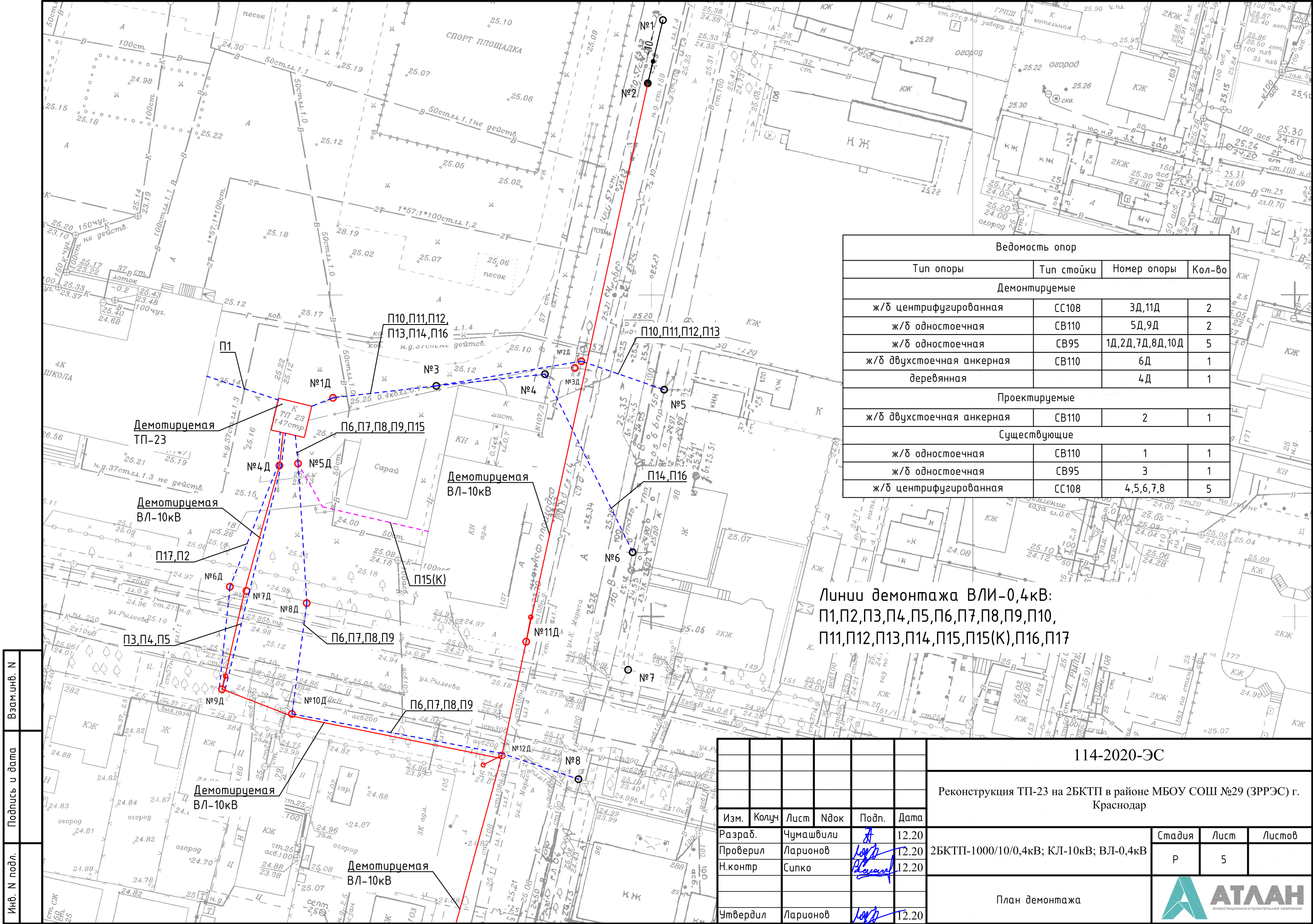
Совмещен с №3

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

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



Лист
5.5



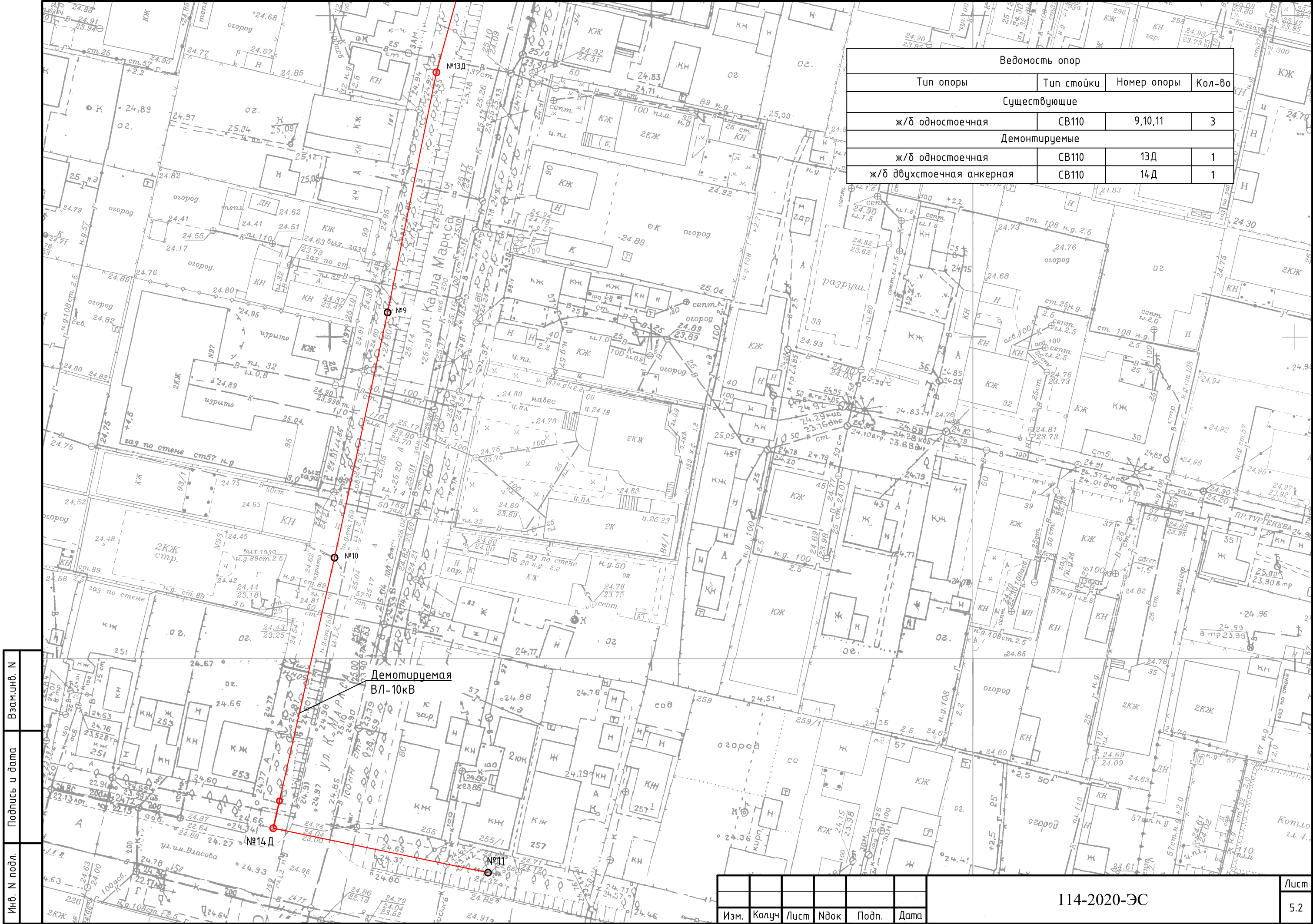
Ведомость опор			
Тип опоры	Тип стойки	Номер опоры	Кол-во
Демонтируемые			
ж/б центрифугированная	СС108	ЗД,11Д	2
ж/б одностоечная	СВ110	5Д,9Д	2
ж/б одностоечная	СВ95	1Д,2Д,7Д,8Д,10Д	5
ж/б двухстоечная анкерная	СВ110	6Д	1
деревянная		4Д	1
Проектируемые			
ж/б двухстоечная анкерная	СВ110	2	1
Существующие			
ж/б одностоечная	СВ110	1	1
ж/б одностоечная	СВ95	3	1
ж/б центрифугированная	СС108	4,5,6,7,8	5

Линии демонтажа ВЛИ-0,4кВ:
П1,П2,П3,П4,П5,П6,П7,П8,П9,П10,
П11,П12,П13,П14,П15,П15(К),П16,П17

Инф. и подл.	Подпись и дата	Взам.инв. и
--------------	----------------	-------------

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Чумашвили				12.20
Проверил	Ларионов				12.20
Н.контр	Сипко				12.20
Утвердил	Ларионов				12.20

114-2020-ЭС		
Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
Стадия	Лист	Листов
Р	5	
План демонтажа		



Ведомость опор			
Тип опоры	Тип стойки	Номер опоры	Кол-во
Существующие			
ж/б одностоечная	СВ110	9,10,11	3
Демонтируемые			
ж/б одностоечная	СВ110	13Д	1
ж/б двухстоечная анкерная	СВ110	14Д	1

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

114-2020-ЭС

Лист
5.2

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ГОСУДАРСТВА КРАСНОДАРА
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОМПЕТЕНТНЫЙ ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
№ 225 от 22.03 2021

По пяти листам
Эксплуатационные мероприятия сетей технического обеспечения,
контролирующие и обслуживающие организации

- | | | | |
|---|---------------------------|---|------------------|
| 1 | АО «НЭСК» КСО | 5 | МКУ «ИМДТ» |
| 2 | АО «Краснодарскотэз» | 6 | ПАО «Ростелеком» |
| 3 | АО «АТЭК» | 7 | ОГИБДД УМВД |
| 4 | ООО «Краснодар Водоканал» | | |

Данные и контроль деятельности по введению сетей.
В процессе проектирования инженерных сетей необходимо
выполнить исполнительные производственные работы.
Исполнитель: Ю

8-МКУ, УКХЧБ
9- Архвообладатели
участка № 58491
23:43:0137027:173

Информация из

Зи. прилагается

10-4- N 36242
23:43:0204020:0007
11-11- N 88916
23:43:0137031:173

Согласовано:

Департамент образования
администрации муниципального
образования город Краснодар
Заместитель директора

Для документов
Погожев

Рассмотрено
/Мусиенко Д.И./
28.04.2021г.



при условии:

1. Согласовать с департаментом городского хозяйства и ТЭК администрации г.о. г. Краснодара.
2. Переход проезжей части дорог с твердым покрытием выполнять замкнутым способом.
3. Восстановление парковочных зон выполнять по типу:
 - песок;
 - ГПС - $k=30$ см с помощью уплотнением;
 - битумное покрытие ($0,75 \text{ тн}/1000 \text{ м}^2$);
 - КДГАБ плотный НЗ - $k=7$ см;
 - битумное покрытие ($0,35 \text{ тн}/1000 \text{ м}^2$);
 - мдгаб $k=5$ см с предварительным фрезерованием существующего покрытия от приямника к проезжей части на ширину парковочной зоны;
4. Пешеходную зону восстановить по типу:
 - песок;
 - ГПС - $k=15$ см;
 - мдгаб $k=5$ см - на ширину существующего покрытия с фрезерованием.
5. С плиточным покрытием:
 - песок;
 - ГПС - $k=15$ см;
 - ЧПС - $k=5$ см;
 - плиточное покрытие с сохранением рисунка, типа плитки, replacement швов песком.
6. В случае повреждения дорожных разметки, ограждений, ограждающих столбов - восстановление выполняется по существующим типам.

(Signature)

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА КРАСНОДАРА
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ
КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
№ 225 от 22.03.2021
г. Краснодар
Эксплуатационные предприятия, имеющие техническое обеспечение, контроль и надзор:
1. АО «КВСК» КЭС
2. АО «КВСК-Энергогаз»
3. АО «КВСК»
4. ООО «Краснодар-Водоканал»
Данный контракт размещен в течение 30 календарных дней.
В процессе проектирования инженерных коммуникаций необходимо учитывать исполнительную топографическую съемку.
Исполнитель: *(Signature)*

Информация из 3ч.
прилагается

8- МКУ «УКХ ЧБ»
9- Правобережные
улицы № 58491
23:43:0137027:143
10- № 36242
23:43:0204020:0007
11- № 88916
23:43:0137031:173

СОГЛАСОВАНО
 Общество с ограниченной ответственностью
 "Светосервис-Кубань"
 Служба эксплуатации наружного освещения.
 При строительно-монтажных работах вызывать
 представителя за сутки до их проведения.
 Тел.: 8-918-629-17-37
 Начальник СЭНО *[подпись]*
 "15" 04 2021 г.

Согласовано
 гл. инж. ПТО *Мас-А.В. Козлов*
Согласовано *Собственн. 1 год.*
 20.04



ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГОРОДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
 МУНИЦИПАЛЬНО-ОБЩЕСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ «УПРАВЛЕНИЕ
 СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ
 КОНТРОЛЬ ТРАСС И МАСТЕРОВ-УЧЕТНИКОВ
 № 225 от 22.03 2021

№ 125 от 22.03 2021
 Эксплуатационные предложения, заявки на ремонт, аварийного освещения,
 контрольные и аварийные заявки
 1 АО «НЭО» КБС
 2 АО «Краснодар-ЭЗ»
 3 АО «КЭМ»
 4 СОС «Краснодар-Водоканал»
 5 «МЭДТ»
 6 «Рост-Эном»
 7 «УМЭД»
 Данный контроль действий за последние два лет
 в период с 01.01.2019 по 31.12.2020 необходимо
 выполнить и предоставить отчет по результатам
 Исполнитель *[подпись]*

Информация не з.л.
применяется

8-МКУ, УКХ45°
9-Правоблагодатный
участка №58491
23:43: 01370271 113
10-11 №36242
23:43: 0204020 + 0007
11-11 №88916
23:43: 0137031: 173



Публичное акционерное общество «Ростелеком»

МАКРОРЕГИОНАЛЬНЫЙ ФИЛИАЛ «ЮГ»

КРАСНОДАРСКИЙ ФИЛИАЛ

ул. им. Володи Головатого, д.294
г. Краснодар, Россия, 350000
Тел.: 8-800-200-3000, Факс:8 (861) 227-04-27
e-mail: krd@south.rt.ru, web: www.rt.ru

13.04.2021 №0407/05/4562/21

На № 0407/03/3902/21

О согласовании.

В ответ на Ваш запрос сообщая, что ПАО «Ростелеком» согласовывает проектную документацию 114-2020-ЭС по объекту: «Реконструкция ТП-23 на 2Бкп в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС)».

При производстве работ необходим вызов представителей Городского центра технической эксплуатации телекоммуникаций г. Краснодар Краснодарского филиала Макрорегионального филиала «Юг» ПАО «Ростелеком», тел. 226-98-26, 8 800-2000-933.

Заместитель директора филиала -
Технический директор

А.А. Смержевский

Е.Н. Порубова
(861) 224-58-51

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГОРОДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИРРИГАЦИОННО-ВОДНЫХ ЛИНИЙ
№ 225 от 22.03 2021

По пяти участкам
Эксплуатационные предприятия, ответственные за обеспечение,
контроль и обслуживание:

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1 АО «ВЭМ» КЭС | 5 МКУ «МДСТ |
| 2 АО «КвадратЭнергия» | 6 МКУ «ТротуарЭном» |
| 3 АО «АТЭК» | 7 МКУ «ДМУД |
| 4 ООО «КвадратЭнергия-Восток» | |

Данный контроль действий по обеспечению безопасности
в процессе проведения инженерных работ необходимо
выполнить и обеспечить безопасность работ.
Исполнитель 116

Информация не з.л.
применяется

8- МКУ «УКХ45»

9- Правообладатели

участка №58491

23:43: 01370271 113

10-1- №36242

23:43: 0204020: 0007

11-1- №88916

23:43: 0137031: 173

СОГЛАСОВАНО АО «АТЭК»

1. Земляные работы в охранной зоне
тепловых сетей запрещается проводить
до вызова представителя
по тел.: 255-00-29 (259-04-62)

2. Вызов представителя производить
за сутки до начала работ

«___» _____ 20__ г.

Начальник ОПР _____

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГОРОДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА КРАСНОДАРА
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ
КОНТРОЛЬ ТРАСС И ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
№ 225 от 22.03.2021

По пяти листам
Эксплуатационные Предприятия, эксплуатирующие объекты городского обеспечения,
контролирующие и надзирающие за объектами
1 АО «Краснодар Водоканал» 5 «Краснодар Водоканал»
2 АО «Краснодар Водоканал» 6 «Краснодар Водоканал»
3 АО «Краснодар Водоканал» 7 «Краснодар Водоканал»
4 ООО «Краснодар Водоканал»
Данный контроль действий и не в течение двух лет
В случае необходимости
Исполнитель: *16*

Информация не з.л.
применяется

8- МКУ, УКХ 45°
9- Правообладатели
места № 58491
23:43: 01370271 113
10-1- № 36242
23:43: 0204020 + 0007
11-1- № 88916
23:43: 0137031: 173

РАССМОТРЕНО 13/4-2021
Общество с ограниченной ответственностью
«Краснодар Водоканал»
при условии:
1. За сутки до производства работ вызвать
представителя собственника объектов 220-220/20
главный инженер
Начальник
технического отдела
ПТО, тел.: 226-87-14, 226-29-84, г. Краснодар, ул. Калашова, 1

в целях переселения с з.л. подписан
с целью оформления бурения скважины
трубопровода
з.л. переселения с сетями бурения
и канализации ввернуть скважину
в соответствии с проектом скважины
и буря трубопроводы работ обременить
сохранность сетей и канализации РМК
б. Переселение с РМК канализации
в дутьевые

22/ 1404.2021

Питающий центр

Объект	Усн, кВ	max режим			min режим		
		Хс, Ом	Ikз(3), А	Скз, МВА	Хс, Ом	Ikз(3), А	Скз, МВА
ПС 110/35/10 "Тургеневская" ф.ТГ-305	10,5	0,6033	10049	182,76	0,7799	7773	141,36
ПС 110/35/10 "Тургеневская" ф.ТГ-201	10,5	0,6033	10049	182,76	0,7799	7773	141,36

Ikз max= 10049 кА
Ikз min= 7773 кА
реле PCS 9611
Kmm: 600/5
MT3: 1200А, t=1 сек
TO: 6000А, t=0,25 сек

ПС 110/35/10 кВ
Тургеневская ТГ-305

Ikз max= 10049 кА
Ikз min= 7773 кА
реле PCS 9611
Kmm: 600/5
MT3: 900А, t=1 сек
TO: 6000А, t=0,25 сек

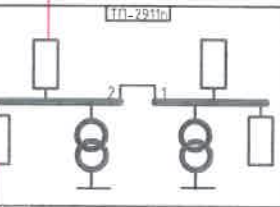
ПС 110/35/10 кВ
Тургеневская ф.ТГ-201

АСБл-10 (3х185)
L=3,01 км

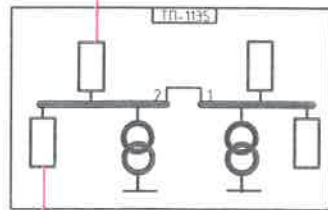
На вводе:
Выключатель: ВМГ-10
Реле: РТ-40
Kmm: 600/5
MT3: 800А, t=0,5
На выходе:
Выключатель: Эволус
Реле: Серат 10А
Kmm: 400/5
MT31: 500А, t=11
MT32: 800А, t=0,65
TO: 1200А, t=0

расчет K1
Ikз(3)max=6288,8 А
Ikз(3)min=5410,5 А
Rл=0,4816 Ом
Хл=0,2318 Ом
Zлmax=0,9640 Ом
Zлmin=1,1205 Ом

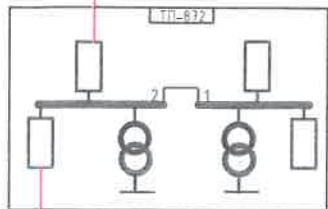
АСБл-10 (3х240)
L=0,521 км



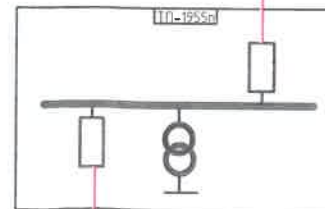
АСБл-10 (3х240)
L=0,521 км



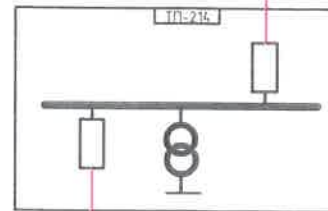
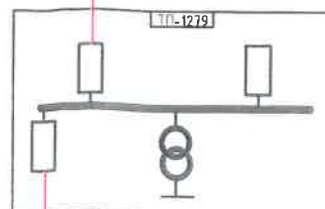
АСБл-10 (3х185)
L=0,442 км



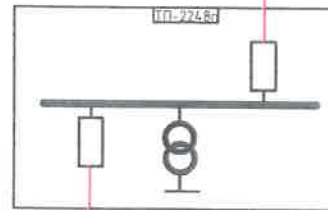
АСБл-10 (3х150)
L=0,241 км



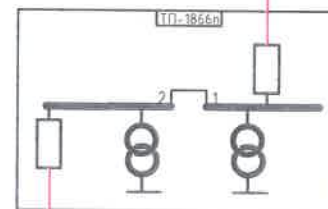
АСБл-10 (3х185)
L=0,280 км



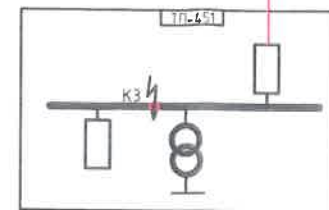
АСБл-10 (3х150)
L=0,475 км



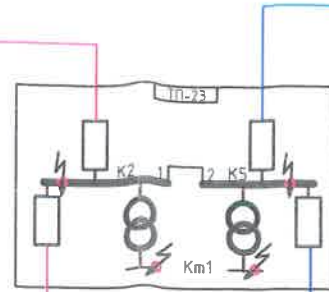
АСБл-10 (3х185)
L=0,950 км



АСБл-10 (3х185)
L=0,265 км



расчет K3
Ikз(3)max=3662,2 А
Ikз(3)min=3393,5 А
Rл=0,0636 Ом
Хл=0,0398 Ом
Zлmax=1,6553 Ом
Zлmin=1,7864 Ом

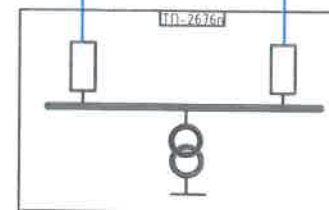


АСБл-10 (3х240)
L=0,530 км

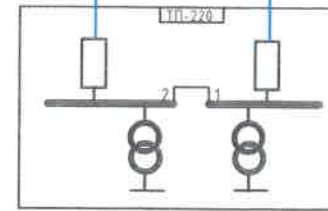
расчет K2
Ikз(3)max=3830,4 А
Ikз(3)min=3534,4 А
Rл=0,0480 Ом
Хл=0,0300 Ом
Zлmax=1,5826 Ом
Zлmin=1,7152 Ом
расчет K5
Ikз(3)max=5953,3 А
Ikз(3)min=5166,1 А
Rл=0,0840 Ом
Хл=0,0525 Ом
Zлmax=1,0183 Ом
Zлmin=1,1734 Ом
расчет Km1
1000кВА
Ikз(3)max=871,33 А
Ikз(2)min=754,60 А

расчет K6
Ikз(3)max=5427,3 А
Ikз(3)min=4780,2 А
Rл=0,0930 Ом
Хл=0,0581 Ом
Zлmax=1,1170 Ом
Zлmin=1,2682 Ом

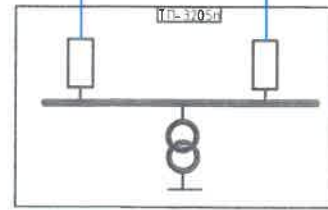
АСБл-10 (3х240)
L=0,7 км



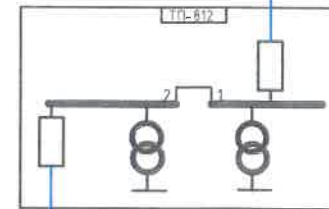
АСБл-10 (3х150)
L=0,25 км



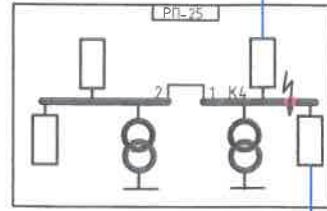
АСБл-10 (3х185)
L=0,3 км



АСБл-10 (3х240)
L=0,7 км



АСБл-10 (3х185)
L=0,303 км



расчет K1
Ikз(3)max=8265,0 А
Ikз(3)min=6704,1 А
Rл=0,2080 Ом
Хл=0,1001 Ом
Zлmax=0,7335 Ом
Zлmin=0,9042 Ом


На вводе:
Выключатель: Эволус
Реле: Серат-10А
Kmm: 600/5
MT3: 1000А, t=0,8
На выходе:
Выключатель: Эволус
Реле: Серат-10А
Kmm: 400/5
MT31: 450А, t=11
MT32: 800А, t=0,65
TO: 1200А, t=0

Зам-по на основании...

Примечание:

Расчеты токов коротких замыканий приложены к настоящему чертежу. Уставки выбраны, согласно прилагаемым расчетам, и являются предварительными, требуют согласования с АО "НЭСК-электросети"

054-7
ОПР СОГЛАСОВАНО
Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»
«19» 02 2021 г.
Подпись

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили			А	12.20		Р	20.1	2
Проверил	Ларионов			Ларионов	12.20				
Н.контр	Супко			Супко	12.20				
						Расчет токов КЗ. Выбор уставок			
Утвердил	Ларионов			Ларионов	12.20				

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

Питающий центр							
Объект	Усн, кВ	max режим			min режим		
		Xс, Ом	Ikз(3), А	Скз, МВА	Xс, Ом	Ikз(3), А	Скз, МВА
ПС 110/35/10 "Тургеневская" ф.ТГ-305	10,5	0,6033	10049	182,76	0,7799	7773	141,36
ПС 110/35/10 "Тургеневская" ф.ТГ-201	10,5	0,6033	10049	182,76	0,7799	7773	141,36

ПС 110/35/10 кВ
Тургеневская ф.ТГ-201

ИЗф max= 10049 кА
ИЗф min= 7773 кА
реле PCS 9611
Kmm: 600/5
MT3: 1200А, t=1 сек
ТО: 6000А, t=0,25 сек

На вводе:
Выключатель: ВМГ-10
Реле: РТ-40
Kmm: 600/5
MT3: 800А, t=0,5
На выходе:
Выключатель: Эволус
Реле: Seram 10А
Kmm: 400/5
MT31: 500А, t=11
MT32: 800А, t=0,65
ТО: 1200А, t=0

расчет K1
Ikз(3)max=6288,8 А
Ikз(3)min=5410,5 А
Rл=0,4816 Ом
Хл=0,2318 Ом
Zлmax=0,9640 Ом
Zлmin=1,1205 Ом

расчет K2
Ikз(3)max=3830,4 А
Ikз(3)min=3534,4 А
Rл=0,0480 Ом
Хл=0,0300 Ом
Zлmax=1,5826 Ом
Zлmin=1,7152 Ом

расчет K5
Ikз(3)max=5953,3 А
Ikз(3)min=5166,1 А
Rл=0,0840 Ом
Хл=0,0525 Ом
Zлmax=1,0183 Ом
Zлmin=1,1734 Ом

расчет Kм1
1000кВА
Ikз(3)max=871,33 А
Ikз(3)min=754,60 А

На вводе:
Выключатель: Эволус
Реле: Seram-10А
Kmm: 600/5
MT3: 1000А, t=0,8
На выходе:
Выключатель: Эволус
Реле: Seram-10А
Kmm: 400/5
MT31: 450А, t=11
MT32: 800А, t=0,65
ТО: 1200А, t=0

ИЗф max= 10049 кА
ИЗф min= 7773 кА
реле PCS 9611
Kmm: 600/5
MT3: 900А, t=1 сек
ТО: 6000А, t=0,25 сек


расчет K1
Ikз(3)max=8265,0 А
Ikз(3)min=6704,1 А
Rл=0,2080 Ом
Хл=0,1001 Ом
Zлmax=0,7335 Ом
Zлmin=0,9042 Ом

расчет K6
Ikз(3)max=5427,3 А
Ikз(3)min=4780,2 А
Rл=0,0930 Ом
Хл=0,0581 Ом
Zлmax=1,1170 Ом
Zлmin=1,2682 Ом

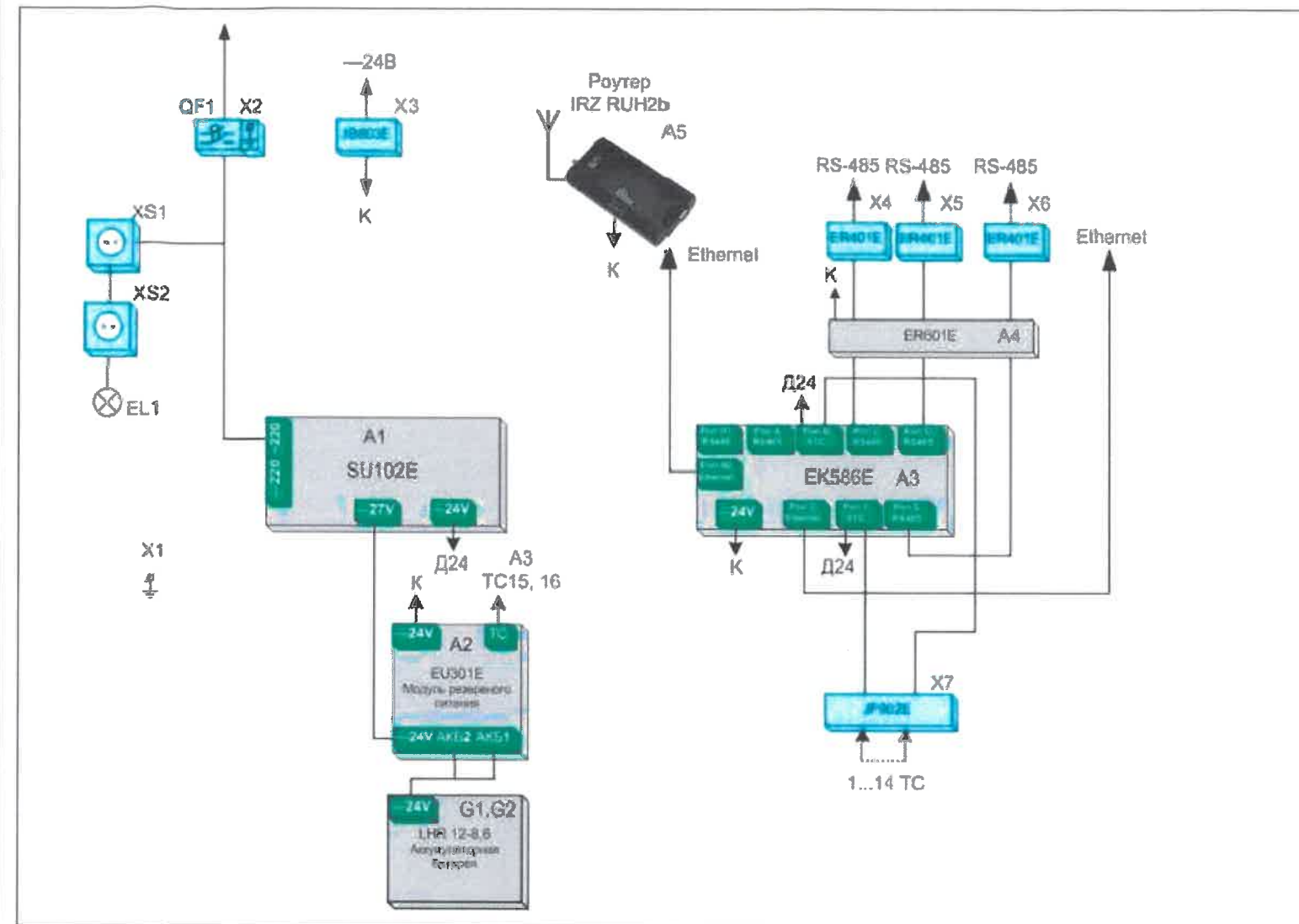
расчет K3
Ikз(3)max=3662,2 А
Ikз(3)min=3393,5 А
Rл=0,0636 Ом
Хл=0,0398 Ом
Zлmax=1,6553 Ом
Zлmin=1,7864 Ом

Зам-по на основании расчета
подпись
подпись

Примечание:
Расчеты токов коротких замыканий приложены к настоящему чертежу.
Уставки выбраны, согласно прилагаемым расчетам, и являются
предварительными, требуют согласования с АО "НЭСК-электросети"

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	20.1	2
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20				
						Расчет токов КЗ. Выбор уставок			
Утвердил	Ларионов				12.20				

Поз.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
A1	Блок питания	SU102E	1	~220В, 60Вт/-27В/-24В, 30Вт
A2	Модуль резервного питания	EU301E	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; 16TCop
A4	Терминатор	ER601E	1	3 RS-485
A5	Многофункциональный 3G -роутер	IRZ RUH 2b	1	3,5G (UMTS, HSPA, HSDPA, EDGE, GPRS)
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 "ЭВС"
EL1	Светильник	ЛПО 8Вт ЭПРА	1	8 Вт, выключатель, шнур, крепления ИЗК
X1, X2	Клемма		2	заземление
X3	Клемник	JB803E	1	вводной/выводной 2 клеммы - для цепей питания
X4, X5, X6	Клемник защиты	ER401E	3	RS-485
X7	Клемник защиты	JF902E1	1	16 TC




Согласовано:

нач. 0000

054-7

ОПР СОГЛАСОВАНО
Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»
«19» 02/2017 г.
Подпись

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.	Чумашвили				12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов				12.20		Р	27	
Н.контр	Сипко				12.20				
						Схема структурная шкафа КР 2763Е17.1			
Утвердил	Ларионов				12.20				

УТВЕРЖАЮ: *[Подпись]*
 22.03.2021
 Сектор линейных объектов
 Департамент архитектуры и градостроительства
 Администрации муниципального образования
 "Городской округ Щербининский район"
 Москва

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
 МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ЩЕРБИНИНСКИЙ РАЙОН"
 СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ
 № 225 от 22.03 2021
№ пяти метров
 Эксплуатационные работы по содержанию объектов городского благоустройства,
 контролю за их состоянием и качеством обслуживания.
 1 АО "НПОС" КРС
 2 АО "Кварталстрой" 5
 3 АО "Катан" 6
 4 ООО "Кварталстрой" 7
 5 ООО "ИМДСТ"
 6 АО "Торговля-Форм"
 7 ООО "ИМД"
 Данный контроль действий в течение десяти лет
 В процессе проверки выявлены нарушения, необходимо
 выполнить работы по устранению нарушений.
 Исполнитель *[Подпись]*

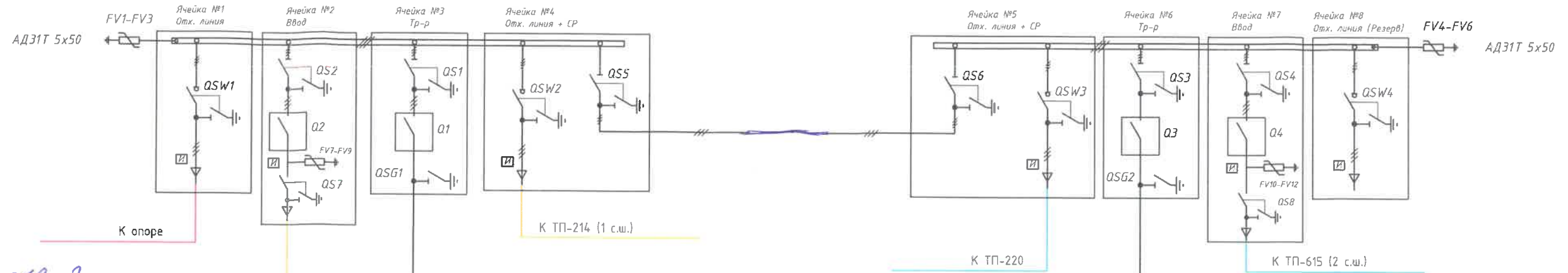
Информация не з.п.
 прилагается

8-МКУ, УКХ454
 9-Правообладатели
 участка №58491
 23:43: 01370271 113
 10-11- №36242
 23:43: 0204020: 0007
 11-11- №88916
 23:43: 0137031: 173

Однолинейная принципиальная схема 2БКТП-1000/10/0,4кВ КК/Вк

1 Секция

2 Секция



ОПР. **СОГЛАСОВАНО**
Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросети»
«19» 02 2021 г.
Подпись: _____

Филиал АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»
ОТДЕЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМ УЧЕТА
г. Краснодар, ул. Котовского, 76/2, 1-й этаж 2308139496
«СОГЛАСОВАНО»
В части учета электроэнергии при условии
Электромонтажные работы выполнить в соответствии
с ПУЭ, ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей
Начальник отдела Р.И. Бологомонов А.В.
«08» 02 2021

ПУ - 0,4 кВ 1-секция															
АДЗ1Т 100х10															
N															
№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Марка															
Сечение, мм ²															
Номинальный ток моноблока, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	
Ток плавкой вставки, А															
Абонент	Школа СИП 3х70+54,6	Рылеява, 127 СИП 3х70+54,6	Тепло-Локс СИП 3х35+54,6	Воробейского-116 СИП 3х95+54,6	ЮГ СИП 3х150+70	Восток СИП 3х70+54,6	Рылеява, 177 СИП 3х70+54,6	Бабюшкина-156 СИП 3х150+70							
Номер фидера по проекту	Л1	Л2	Л3	Л3	Л4	Л5	Л6	Л7							

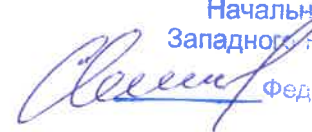
ПУ - 0,4 кВ 2-секция															
АДЗ1Т 100х10															
N															
№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Марка															
Сечение, мм ²															
Номинальный ток моноблока, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	
Ток плавкой вставки, А															
Абонент	Магазин "Линка" СИП 3х50+54,6	Север-1 СИП 3х150+70	СТО "Бабюшкина-183" СИП 3х50+54,6	Север СИП 3х150+70	УО СИП 3х50+54,6	Кафе "Альмадин" СИП 3х150+70	Маг. "У Папы Карло" СИП 3х95+95 - АВВГ 4х150	Турганова, 75 СИП 3х150+70	Воробейского, 142 "Солнечная клиника" СИП 3х150+70						
Номер фидера по проекту	Л9	Л10	Л11	Л12	Л13	Л14	Л15	Л16	Л17						

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

Изм. _____ Колуч. _____ Лист _____ Ндак _____ Подп. _____ Дата _____

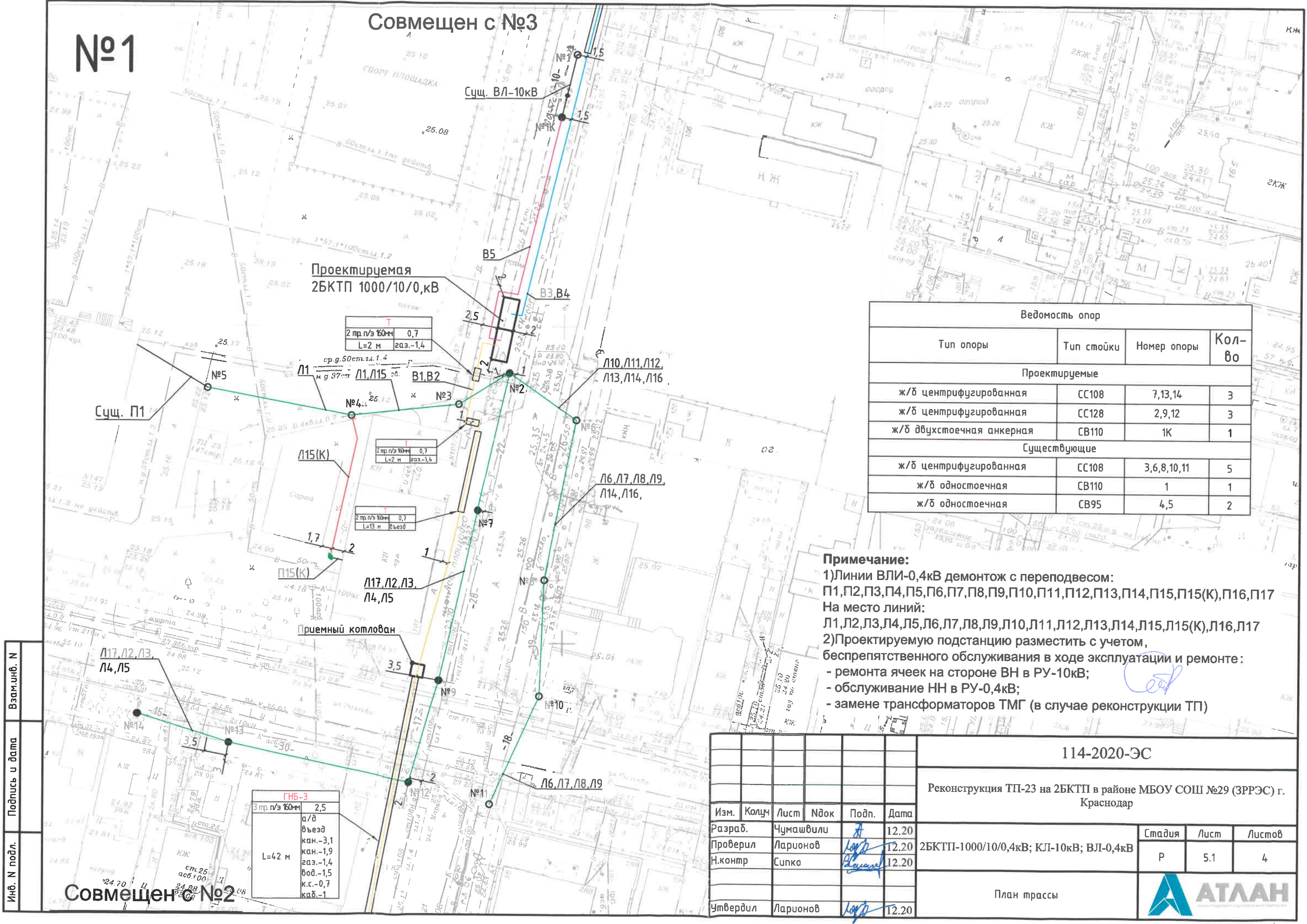
114-2020-ЭС

Лист
20.2

Начальник
Западного РРЭС
 Федотов С. В.

№1

Совмещен с №3




Ведомость опор			
Тип опоры	Тип стойки	Номер опоры	Кол-во
Проектируемые			
ж/б центрифугированная	СС108	7,13,14	3
ж/б центрифугированная	СС128	2,9,12	3
ж/б двухстоечная анкерная	СВ110	1К	1
Существующие			
ж/б центрифугированная	СС108	3,6,8,10,11	5
ж/б одностоечная	СВ110	1	1
ж/б одностоечная	СВ95	4,5	2

Примечание:
1)Линии ВЛИ-0,4кВ демонтаж с переподвесом:
П1,П2,П3,П4,П5,П6,П7,П8,П9,П10,П11,П12,П13,П14,П15,П15(К),П16,П17
На место линий:
Л1,Л2,Л3,Л4,Л5,Л6,Л7,Л8,Л9,Л10,Л11,Л12,Л13,Л14,Л15,Л15(К),Л16,Л17
2)Проектируемую подстанцию разместить с учетом,
беспрепятственного обслуживания в ходе эксплуатации и ремонте :
- ремонта ячеек на стороне ВН в РУ-10кВ;
- обслуживание НН в РУ-0,4кВ;
- замене трансформаторов ТМГ (в случае реконструкции ТП)

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


Совмещен с №2

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.	Чумашвили			А	12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов			Ларионов	12.20		Р	5.1	4
Н.контр	Супко			Супко	12.20				
						План трассы			
Утвердил	Ларионов			Ларионов	12.20				



Согласован прохождение
наблюдений по адресу
Ирсеяна Ирдети 419/а.
Ирсеярове №25:43:0137031:173.
Ирдети. С. И. 0504.21.
тел. 8918 450 8004.



Кадастровый номер: 23:43:0137027:113
Дача Борцова 100  Борис МВ
14.04.2022.

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГОРОДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ

КОНТРОЛЬ ТРАСС И НАДЗОР ЗА КОММУНИКАЦИЯМИ
№ 225 от 22.03 2021

По пяти мстам
Эксплуатационные предприятия теплоснабжения, энергетического обеспечения,
коммунального хозяйства, связи

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 1 АО «НВОС» КВС | 5 АО «СМДДТ» |
| 2 АО «Краснодарэнерго» | 6 АО «Ростелеком» |
| 3 АО «АТЭК» | 7 АО «ВЭД» КМБД |
| 4 ООО «Солнцевод-Волгоград» | |

Данный контроль проводится по истечении двух лет.
В процессе проверки и внеочередных коммуникаций необходимо
выполнить исполнительные мероприятия по объему.
Исполнитель Аб

Информация из 3 л.
прилагается

8-МКУ, УКЖ и В

9- Правообладатель
участка № 8491

23:43: 0137027:143

10-1- № 36242

23:43: 0204020:0007

11-1- № 88916

23:43: 0137031:173

№3

Совмещен с №4

2 пр. п/з 160 мм	1,7
L=2 м	вод.-1,2

ГНБ-5	1,8
3 пр. п/з 160 мм	
L=27 м	
а/д	
вод.-1,3	
кан.-2,4	
вод.-0,7	
к.с.-0,7	
газ.-1	

ГНБ-4	1,8
3 пр. п/з 160 мм	
L=21 м	
а/д	
вод.-1,3	
каб.-2,7	
к.с.-0,7	
кан.-2,4	
газ.-1,2	

2 пр. п/з 160 мм	0,7
L=53 м	
въезд	
вод.-1,5	
кан.-1,2	

ГНБ-12	2
2 пр. п/з 160 мм	
L=42 м	
въезд	
тепл.-1,2	
газ.-1,2	

Совмещен с №3

Совмещен с №2

Совмещен с №1

при производстве работ обеспечить сохранность кабеля, на котором до проведения работ не представляется работ за участком от коррозии. Ад "Краснодарэнерго" потел 233-46-85 и 233-35-50

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

114-2020-ЭС

Лист
5.3

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГО. АД. КРАСНОДАР
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ
КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
№ 225 от 22.03 2021
По пяти м.м.м.
Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения,
контролирующие и надзорные организации:
1. АО «НЭСК» КЭС
2. АО «Краснодаргаз»
3. АО «АТЭК»
4. ООО «Краснодар Водоканал»
5. ООО «СМДДТ»
6. ООО «Ростатек»
7. ООО «УМЭД»
Данный контроль действителен в течение двух лет.
В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо
выполнить исполнительную топографическую съемку.
Исполнитель Ю

Информация из 3 л.
прилагается

8-МКУ, УКЖЧВ
9-Дровоубиратель
участка № 58491
23:43: 0137027:123
10-1- N 36242
23:43: 0204020:0007
11-1- N 88916
23:43: 0137031:173

АО «Краснодаргоргаз»
РАСЧЕТОМ № 23-04-2021 № 1183
ПРОЕКТ реконструкция ТП 23 в районе м.м.м. № 29
ПРИ УСЛОВИИ: 2 БКТП, КЛ-10кВ, КЛ-0,4кВ
1. РАБОТЫ В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ГАЗОПРОВОДА ПРОИЗВОДИТЬ В ПРИСУТСТВИИ
ПРЕДСТАВИТЕЛЯ АО «КРАСНОДАРГОРГАЗ». ВЫЗОВ ЗА СУТКИ
ПО ТЕЛ.: 233-46-85.
2. ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ ГАЗОПРОВОДА ИЛИ РАБОТЫ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ
БЛИЗОСТИ ОТ ГАЗОПРОВОДА, РАБОТЫ ВЫПОЛНЯТЬ ВРУЧНУЮ
И ВЫДЕРЖАТЬ РАЗРЫВ:
А) ПО ГОРИЗОНТАЛИ 1,0 м от подп. 2-га
Б) ПО ВЕРТИКАЛИ 0,3 м от подп. 2-га
В) ОТ ГАЗОВЫХ СООРУЖЕНИЙ 1,0 м
3. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ МЕТОДОМ «ПРОКОЛА» ВСКРЫТЬ В ПРИСУТСТВИИ
ПРЕДСТАВИТЕЛЯ АО «КРАСНОДАРГОРГАЗ» ВСЕ ДЕЙСТВУЮЩИЕ ГАЗОПРОВОДА
В МЕСТАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ С ПР. КАЛЫМАЕМОЙ КОММУНИКАЦИЕЙ.
НАЧАЛЬНИК СЛУЖБЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

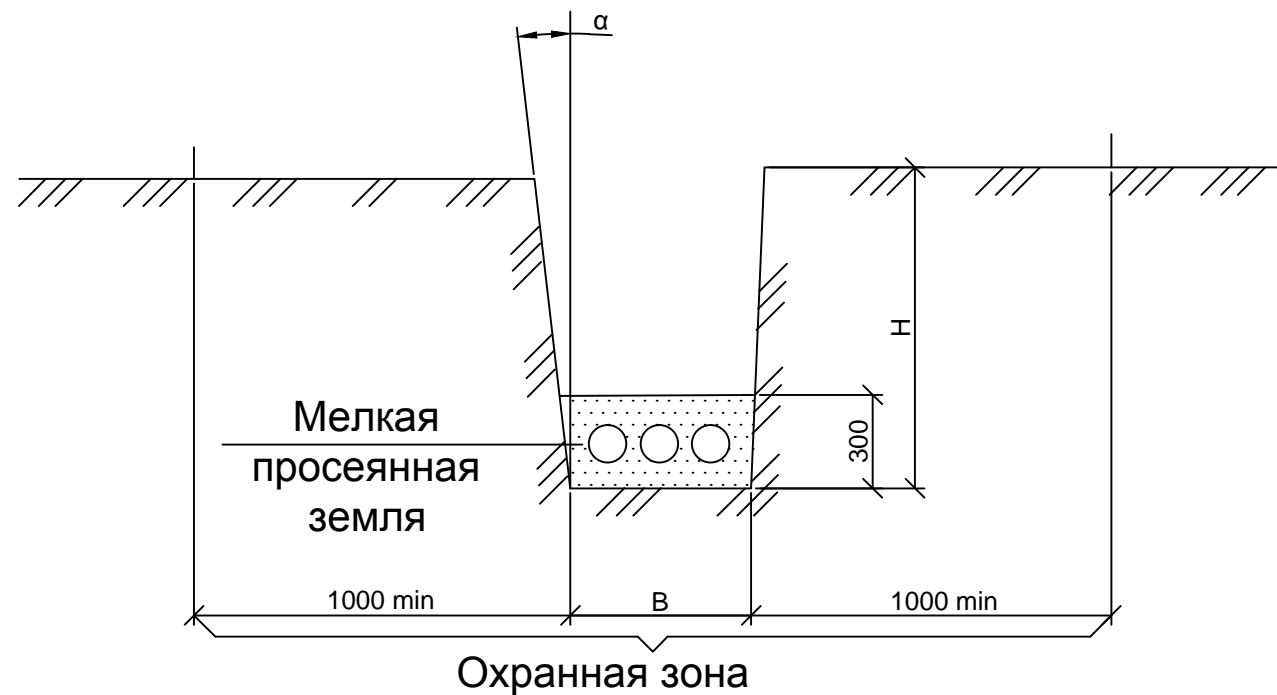
листы 5.1 ÷ 5.5

м.м.м. № 29
(ул. Бросова, ул. Кр. Партизан,
ул. Воровского, ул. Бабушкина,
ул. К. Маркса, ул. Висока)

Доп. условия: 1) прокладку КЛ выполнять согласно внесенным
изменениям.

- 2) соблюсти не менее 2,0 м по горизонтали от действующих газопроводов до наружной стенки приемных и рабочих котлованов.
- 3) соблюсти нормативное расстояние не менее 2,0 м по горизонтали от подземного 2-га нижнего давления до края фундамента проектируемой БКТП (лист 5.1)
- 4) глубину заложения действующих подземных газопроводов в месте пересечения с прокладываемой КЛ в присутствии представителя АО «Краснодаргоргаз» определить шурфованием.
- 5) провести согласно на производство работ в охранной зоне подземного 2-га н.д. Ø 108 мм, проложенного к № 146 по ул. Бабушкина (врезка с ул. К. Маркса) у владельца 2-га, т.к. данный 2-га АО «Краснодаргоргаз» обслуживает по договору. (лист 5.3)
- 6) при производстве работ в районе н.д. Ø 109 по ул. К. Маркса за сутки явиться представителю участка защиты газопроводов от коррозии АО «Краснодаргоргаз» по тел. 233-46-85 233-35-80 (лист 5.3)
- 7) для контроля нормативного расстояния по горизонтали по требованию представителя АО «Краснодаргоргаз» перед сверлением отверстий под опоры ВМ-0,4кВ местоположения подз. 2-га определить шурфованием.
- 8) при производстве работ обеспечить сохранность газовых сетей, сооружений, изоляционных покрытий, кабеля контактного устройства газопровода скз № 43.
- 9) работы по прокладке КЛ в охранной зоне газопроводов производить только в присутствии представителя АО «Краснодаргоргаз».


инженер СЭПС А.А. Логоша Д.М.



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 (α) 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 ²	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	

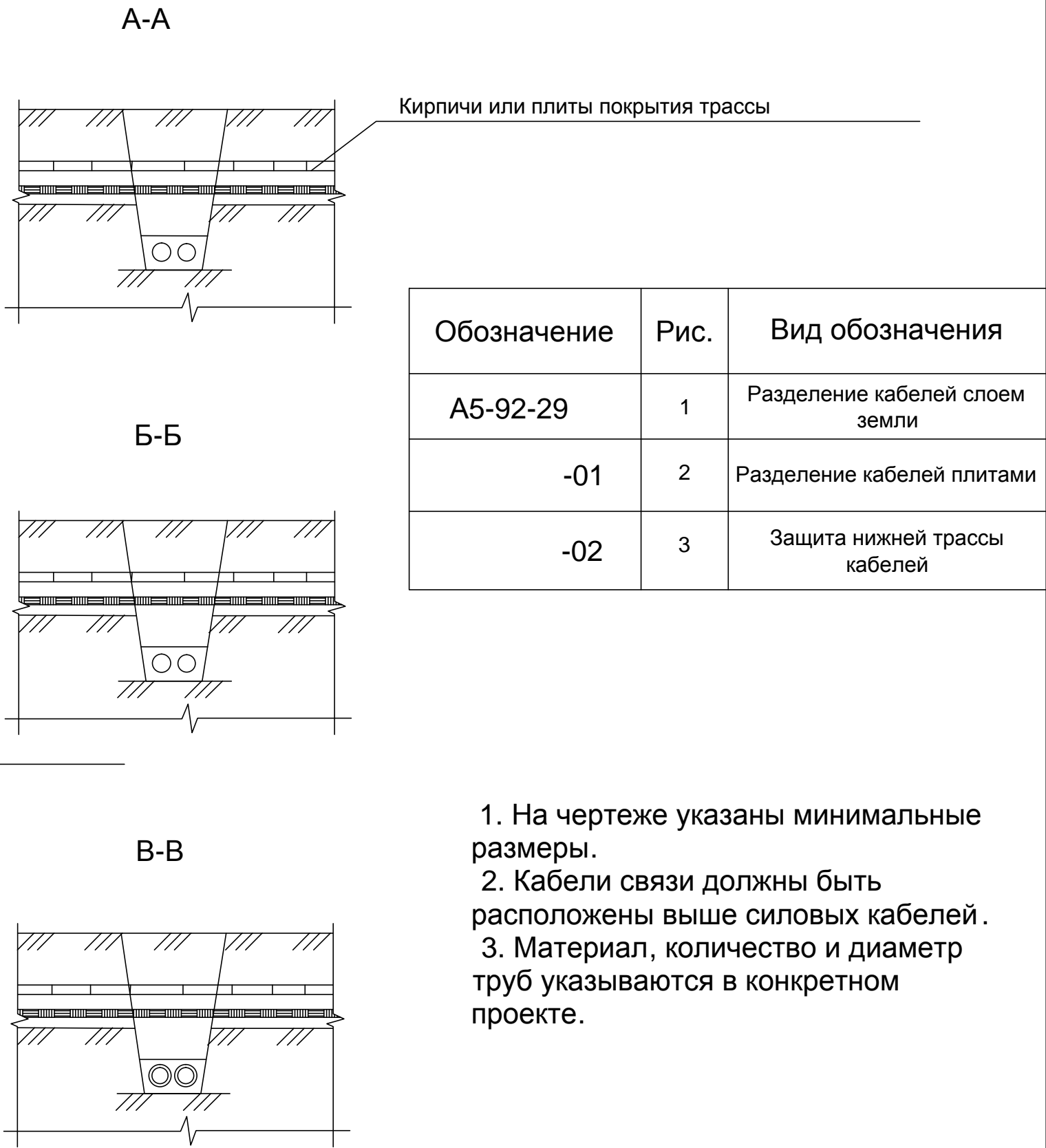
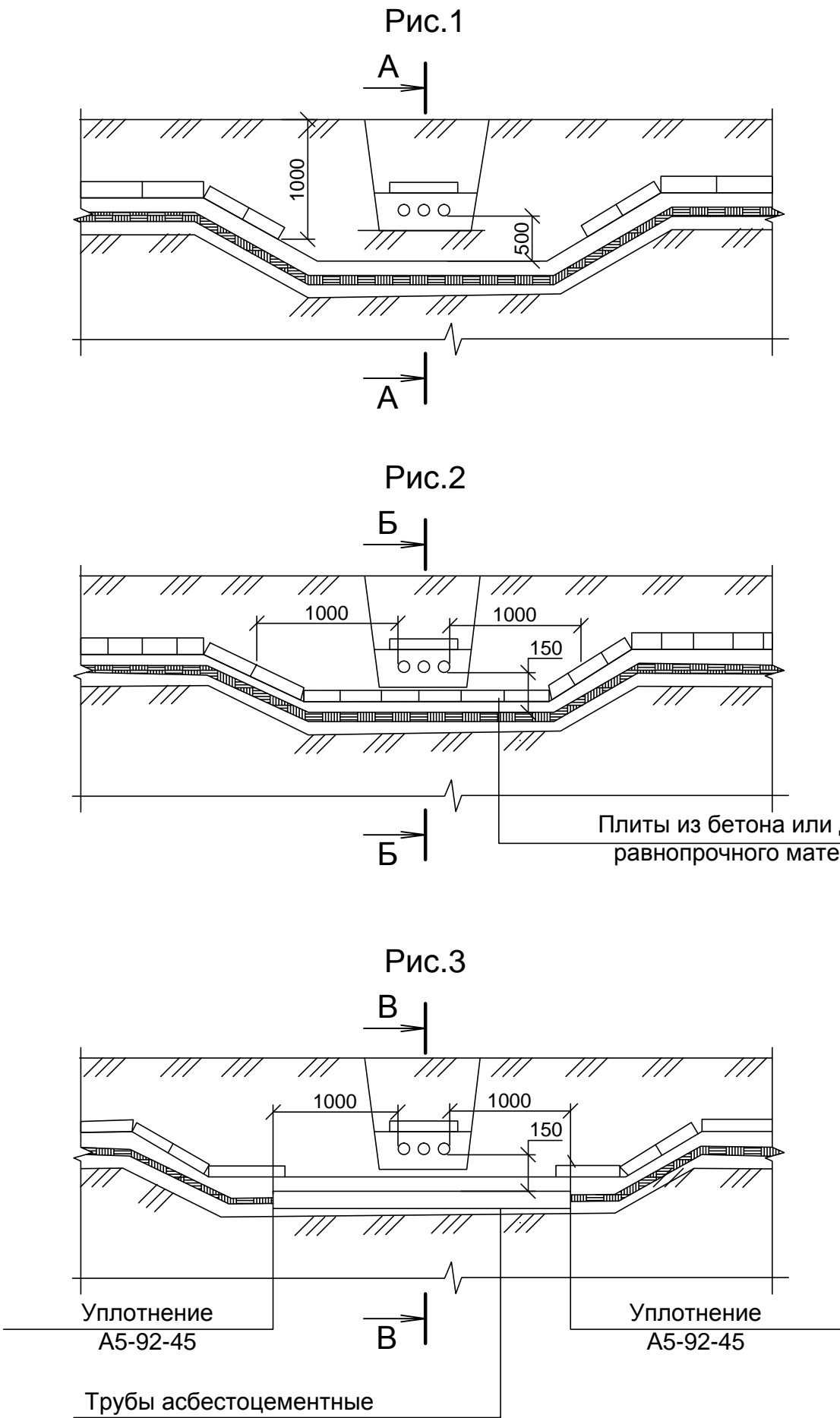
Альбом А5-92-46 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва






						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	6	
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20	Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Ларионов				12.20				



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

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



						114-2020-ЭС				
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
Разраб.	Чумашвили				12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов				12.20			Р	7	
Н.контр	Сипко				12.20					
						Пересечение двух кабельных линий в земле		 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Ларионов				12.20					

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

Рис. 1

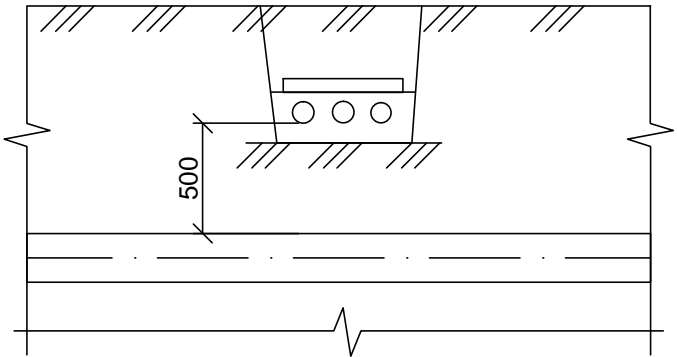


Рис. 3

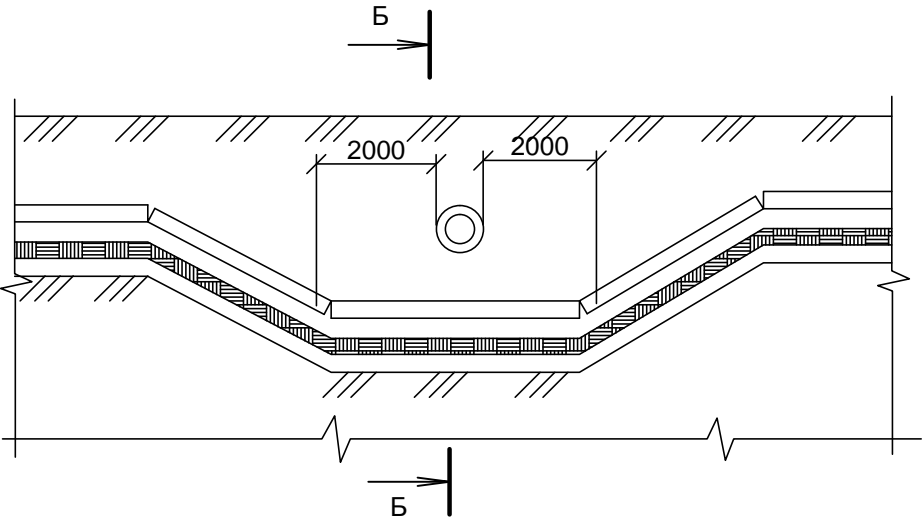


Рис. 4

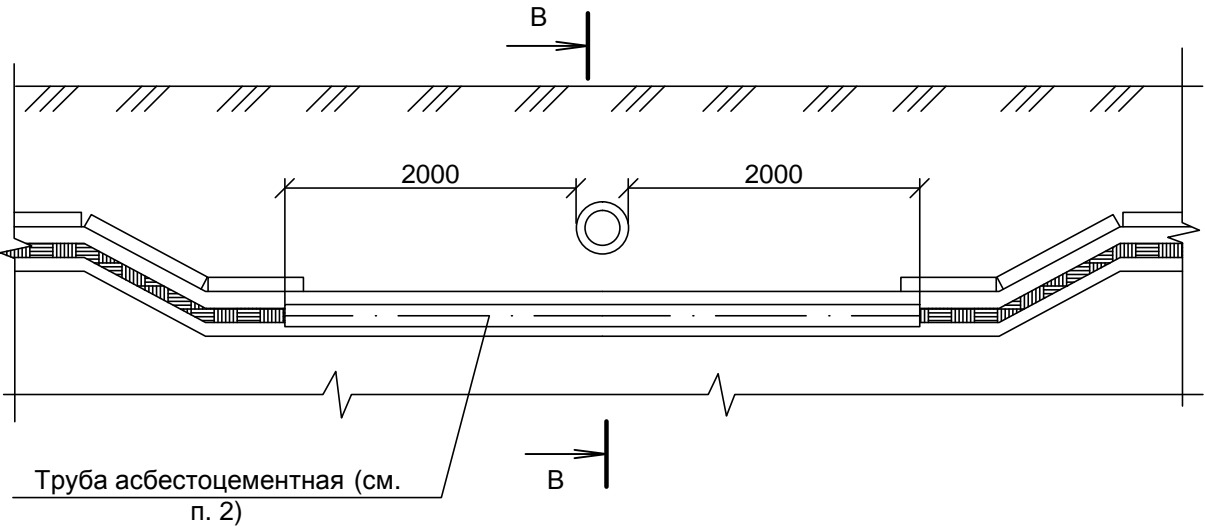
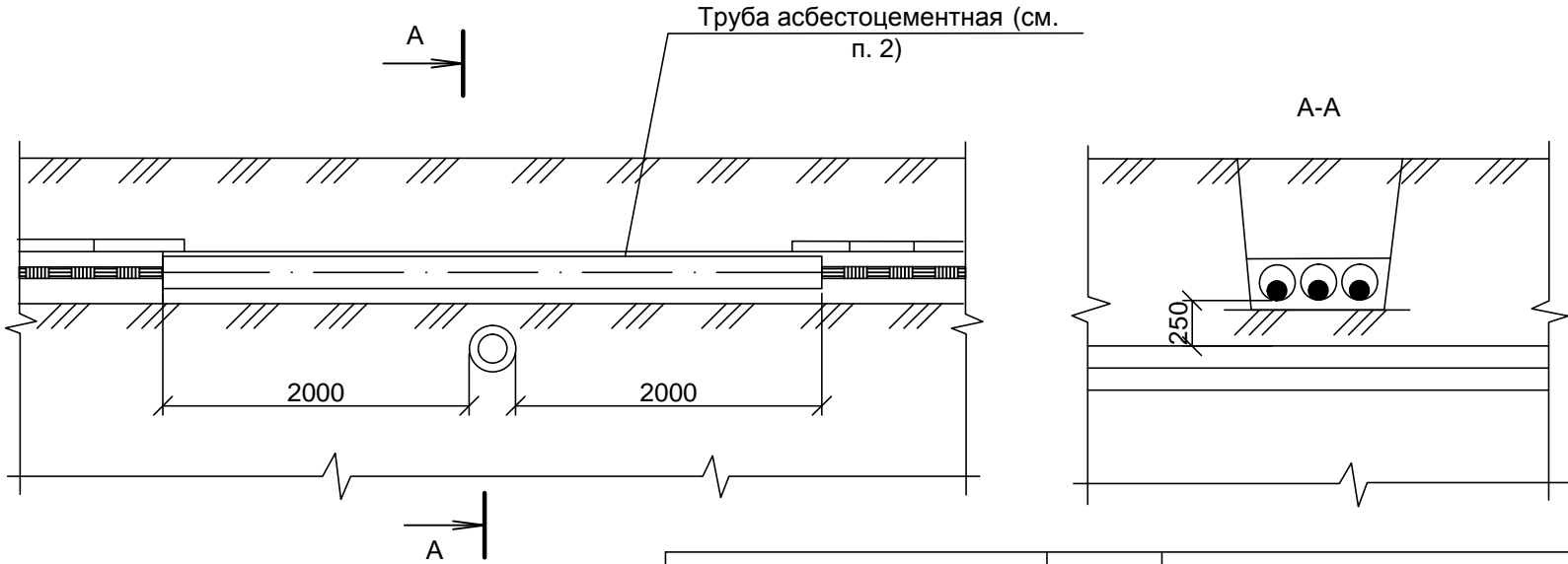
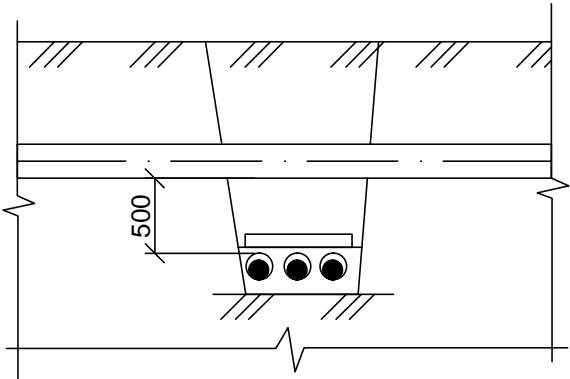


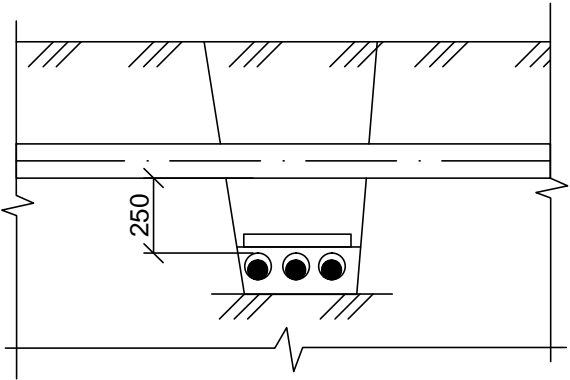
Рис. 2



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






						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	8	
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20				
						Пересечение кабельной линии с трубопроводом	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Ларионов				12.20				

Рис. 1

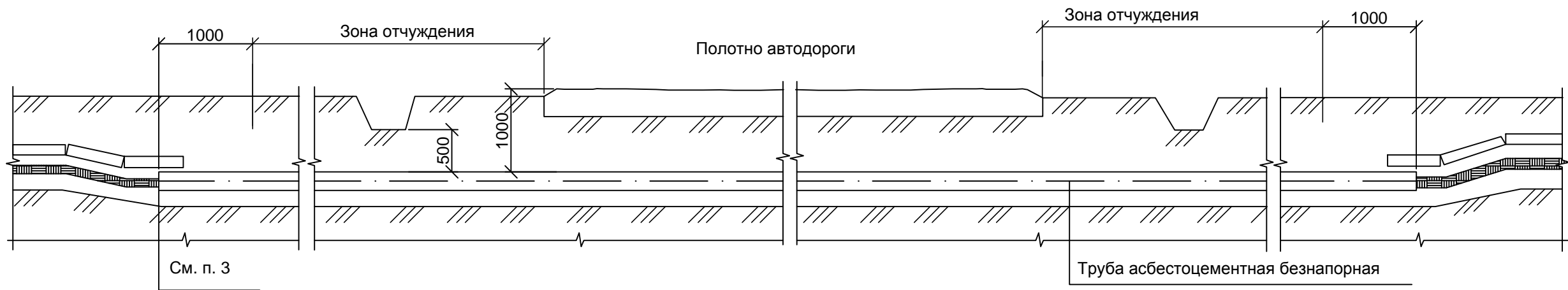


Рис. 2

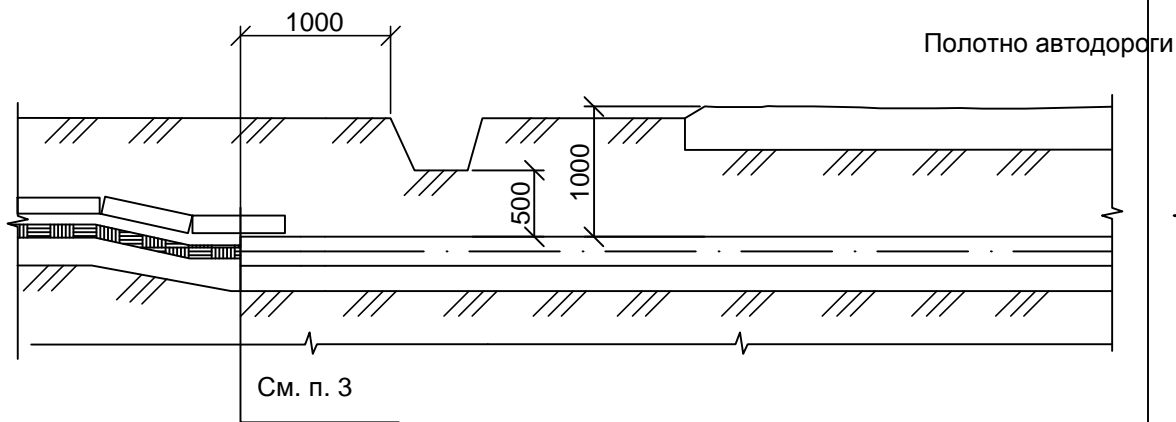
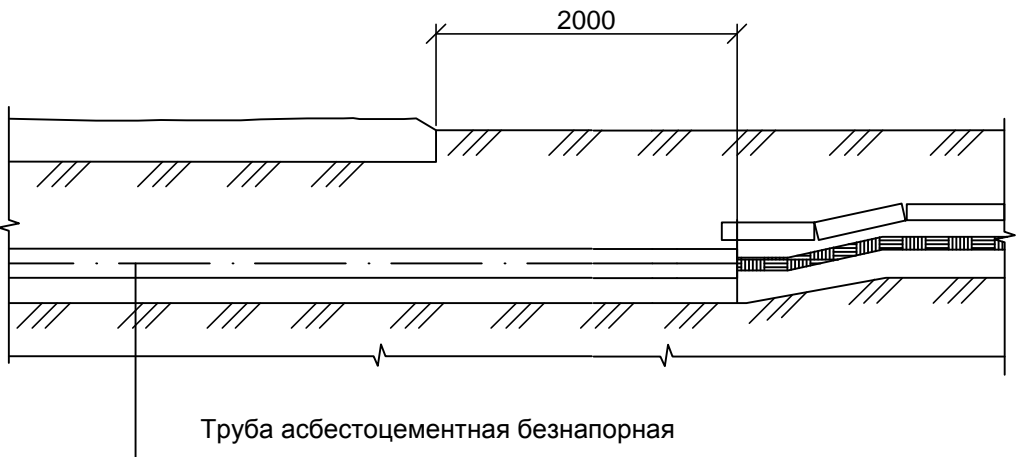







Рис. 3

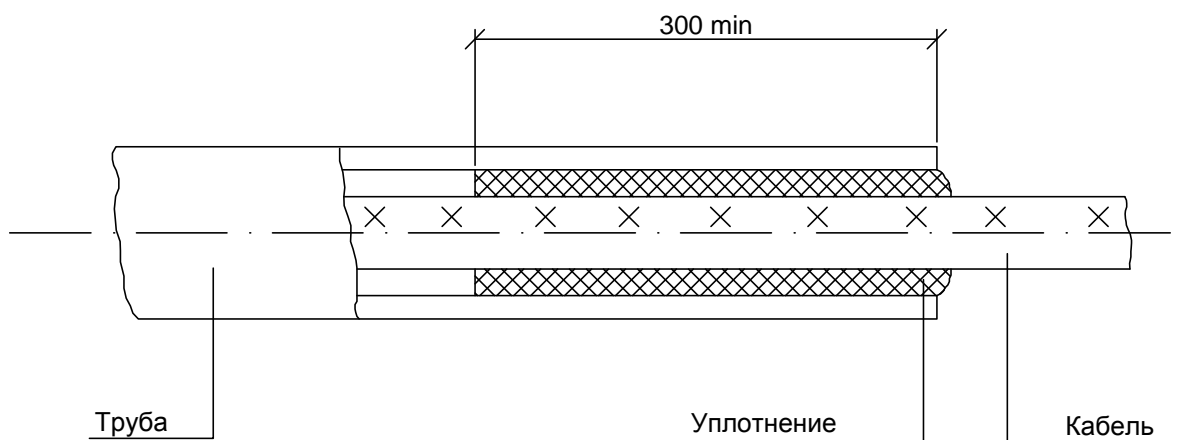


1. На чертеже укааны минимальные размеры.
2. Количество, длина и диаметр труб указываются в конкретном проекте.
3. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон по черт. А5-92-45.

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

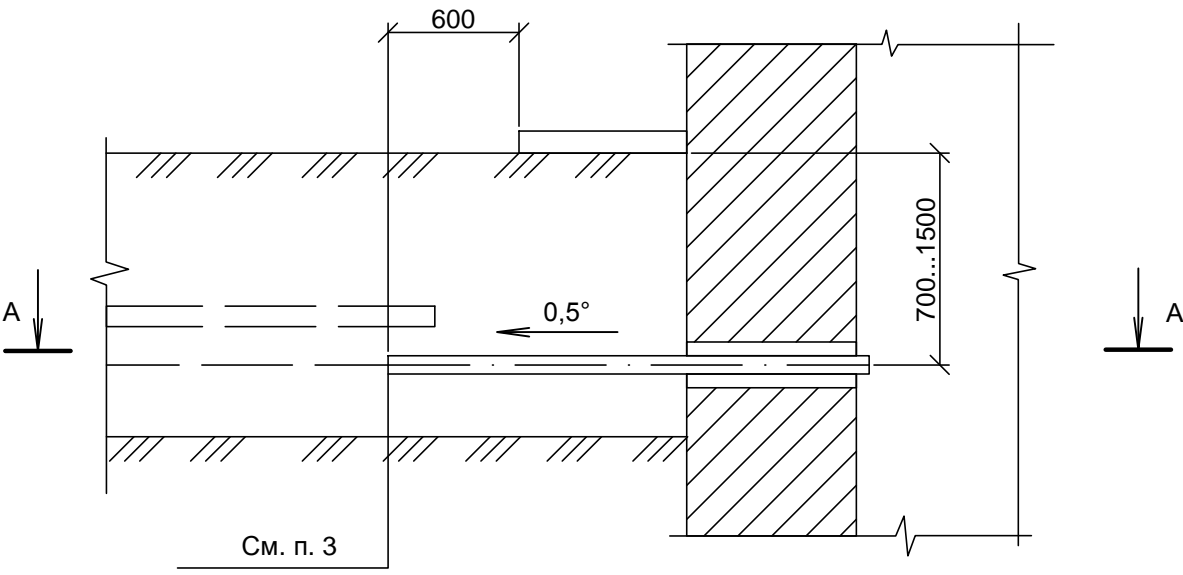
Альбом А5-92-46 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	9	
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20				
						Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Ларионов				12.20				

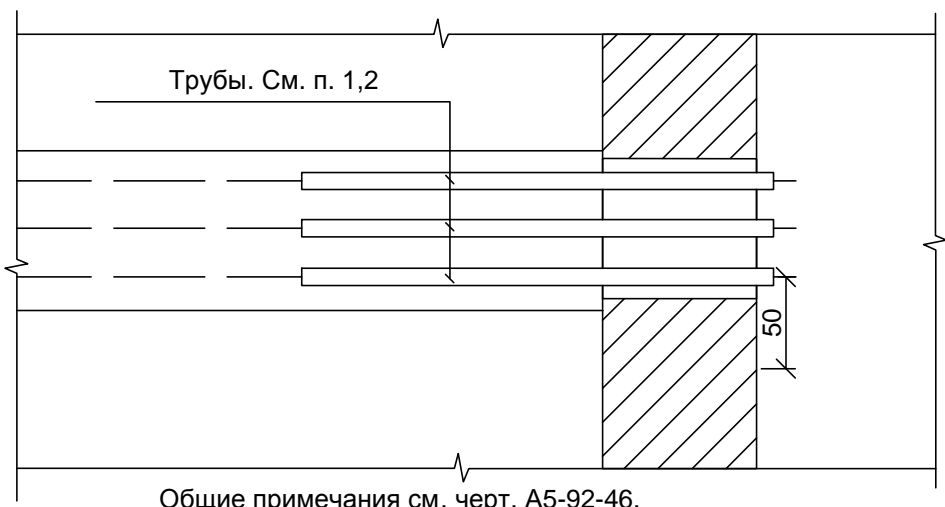



Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.

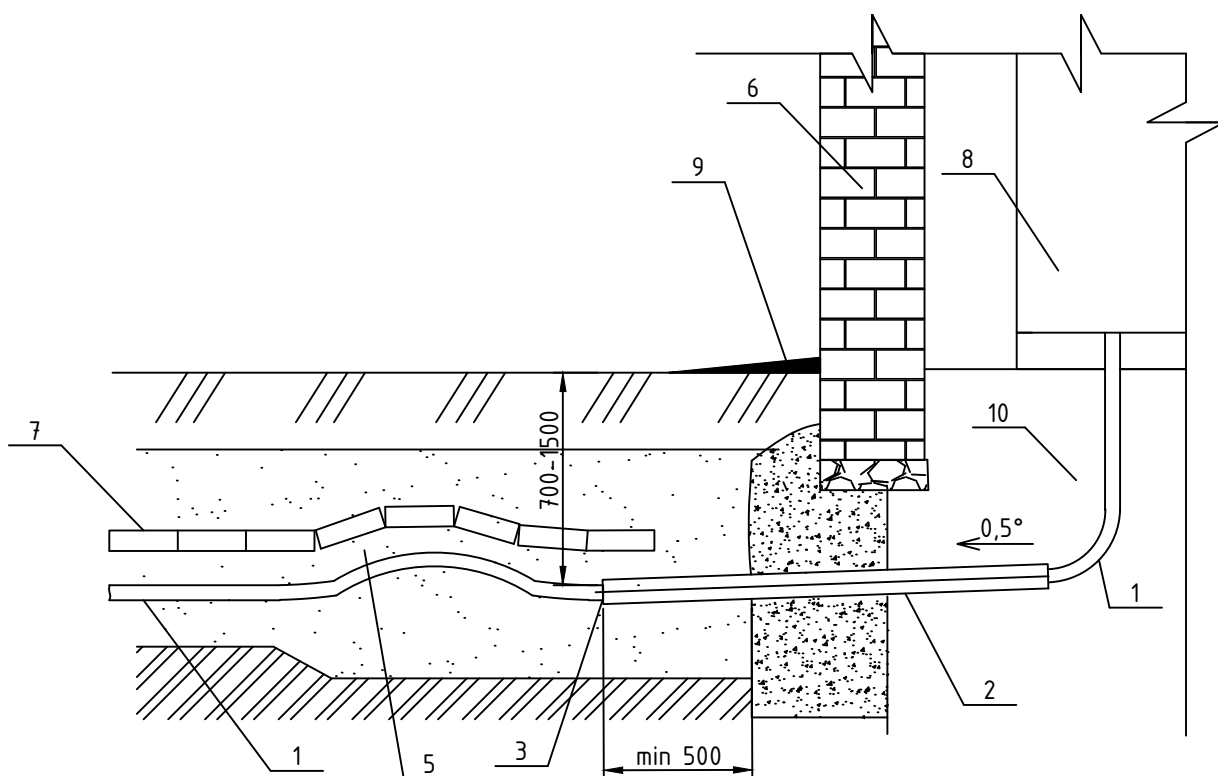
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							114-2020-ЭС	
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар	
			Разраб.	Чумашвили		12.20				
			Проверил	Ларионов		12.20				
			Н.контр	Сипко		12.20				
			Утвердил	Ларионов		12.20		Уплотнение кабеля в трубе		



A-A



Общие примечания см. черт. А5-92-46.												
Взам.инв. N												
Подпись и дата							114-2020-ЭС					
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар					
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Чумашвили		<i>Л</i>	12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ			Р	11	
	Проверил		Ларионов		<i>Ларионов</i>	12.20						
	Н.контр		Сипко		<i>Сипко</i>	12.20	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение.					
	Утвердил		Ларионов		<i>Ларионов</i>	12.20						



Обозначения:

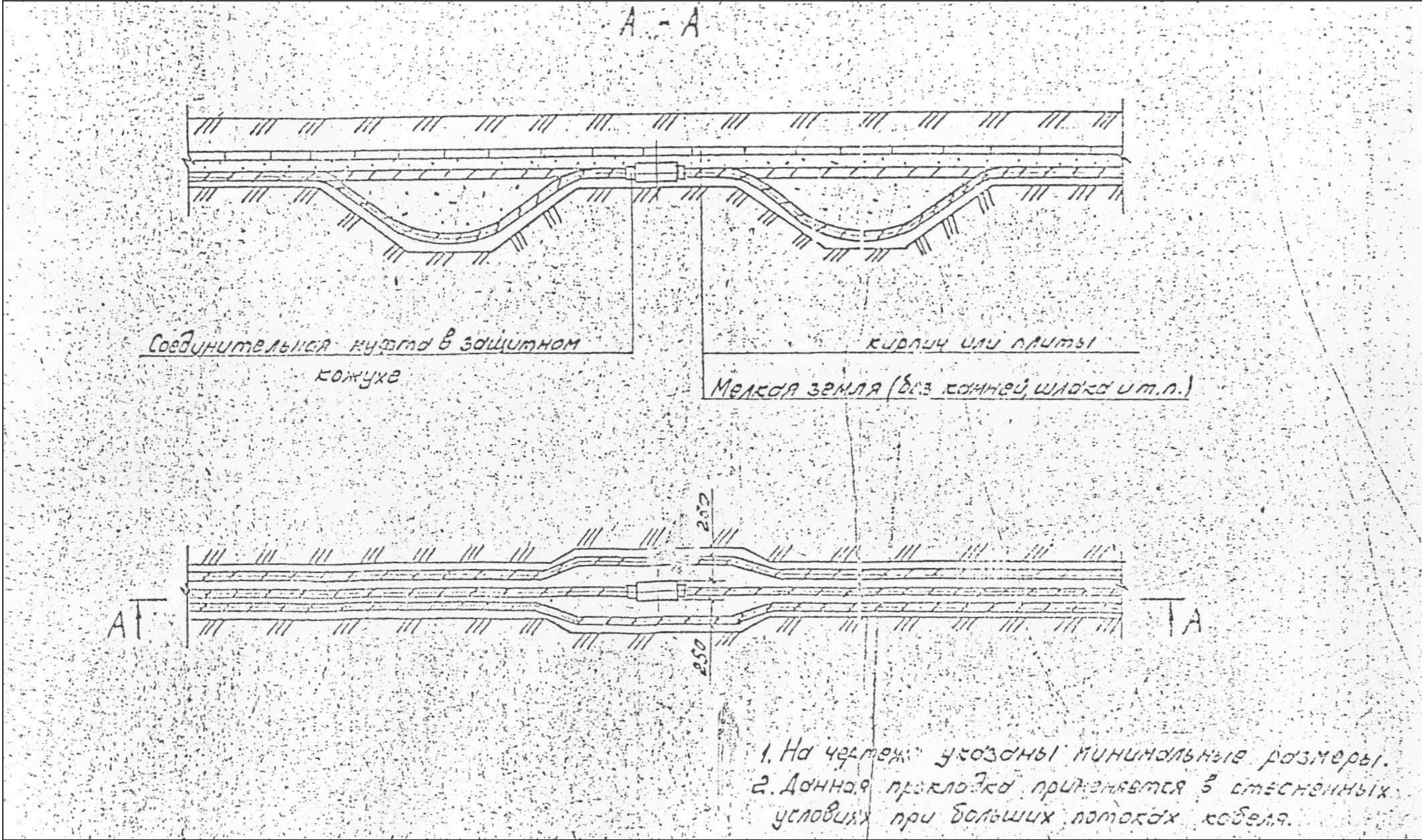
1. Кабель 10 кВ АСБл-10, 3x240;
2. Труба ТЭ 160;
3. Уплотнение;
4. Гидроизоляция;
5. Песок без примесей глины и камней;
6. Фундамент ТП;
7. Плита ПЗК или глиняный полнотелый кирпич;
8. Ячейка высоковольтная;
9. Асфальтовая или бетонная отмостка, ширин. до 1м;
10. Кабельный приямок ТП.

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


Кабели в трубах уплотнить с двух концов.

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

Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
							Р	12	
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС		
							Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		
							Кабельный ввод в ТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			

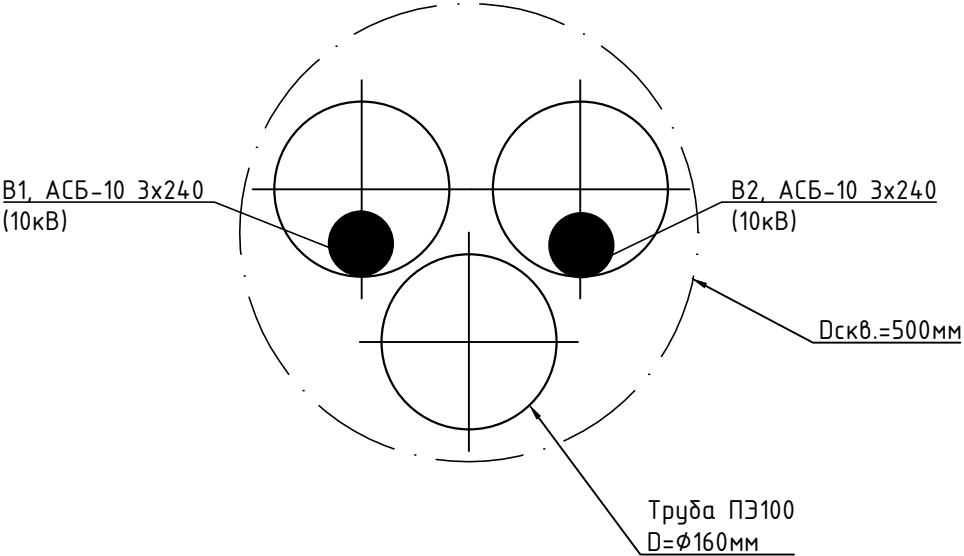
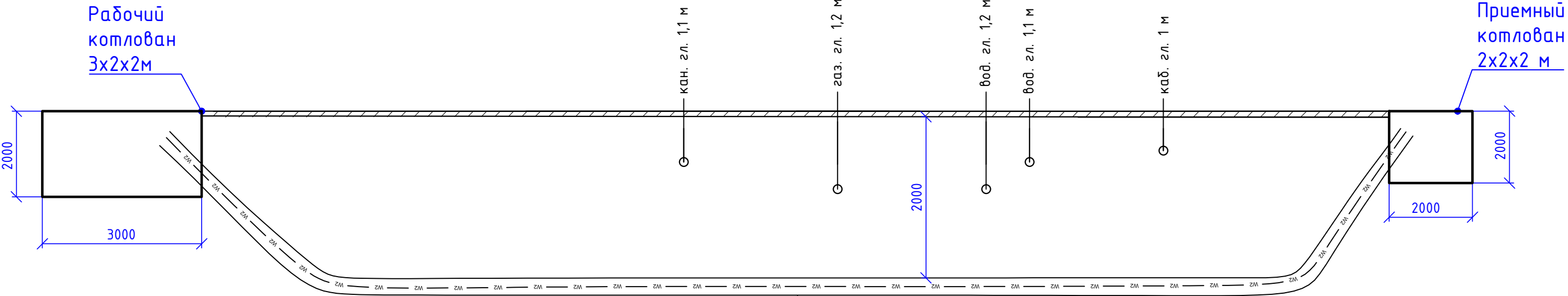







Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили			Ж	12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Р	13	
Проверил	Ларионов			Ларионов	12.20				
Н.контр	Сипко			Сипко	12.20				
						Установка соединительной муфты для кабелей с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости		АТЛАН	ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
Утвердил	Ларионов			Ларионов	12.20				

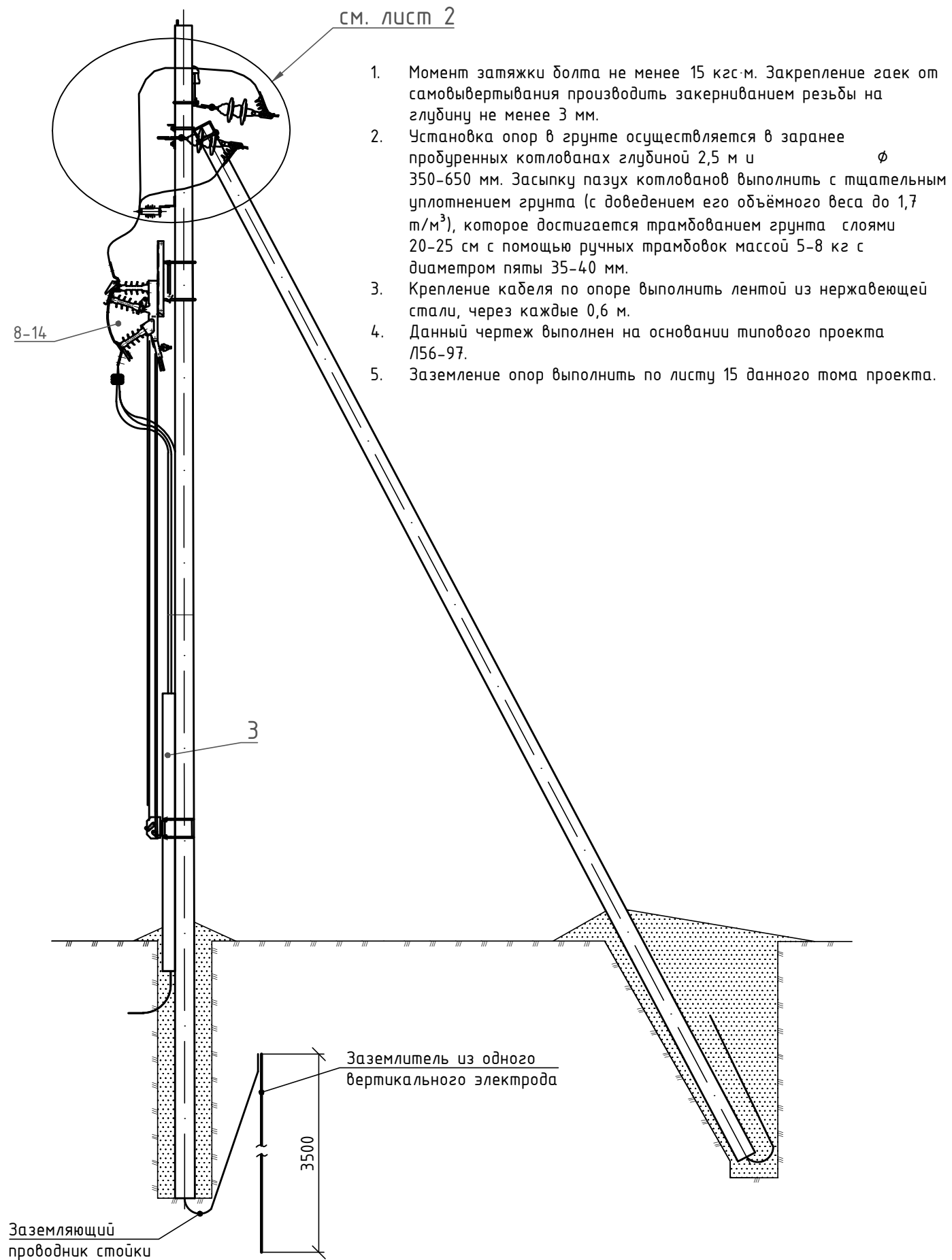


ГНБ-2








						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	14	
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20				
						Профиль ГНБ	 АТЛАН ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ		
Утвердил	Ларионов				12.20				

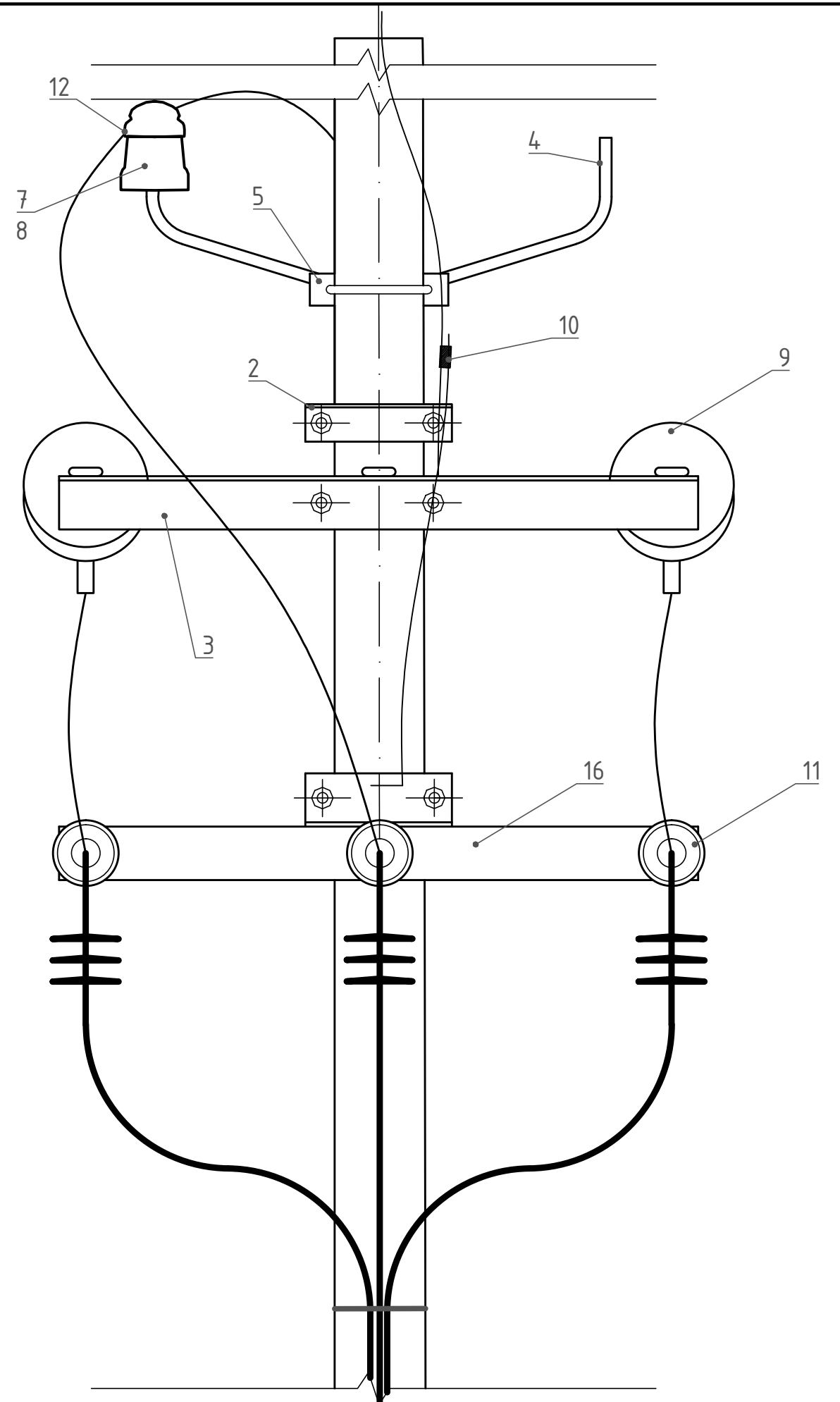
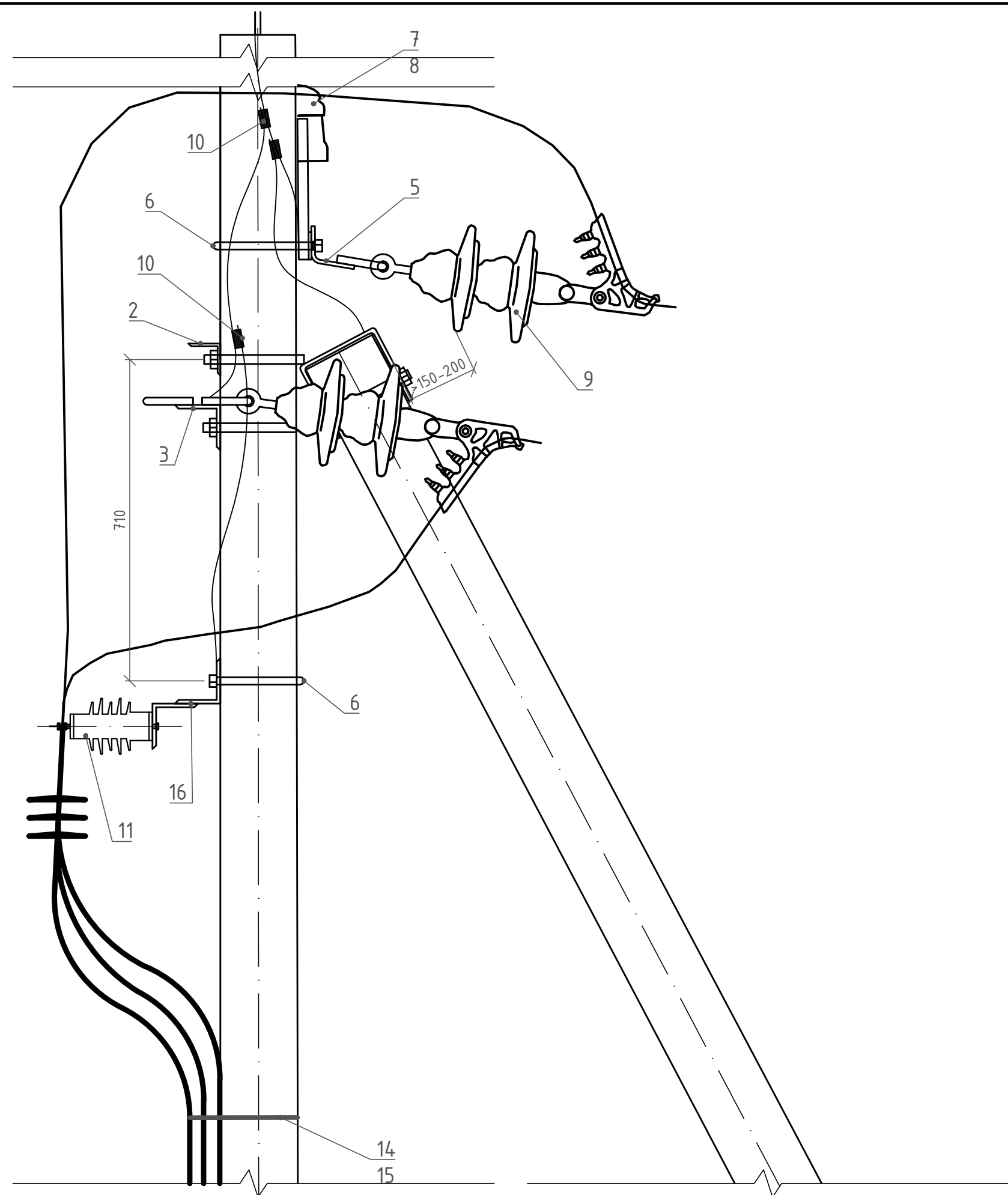
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N



Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
	Опора КмБ10-21			
1	Стойка СВ110-5	ТУ 5863-002-00113557-94	2	
2	Крепление подкоса Ч52	/156-97.04.01	1	7,0 кг
3	Траверса ТМ73	/156-97.04.02	1	19,7 кг
4	Траверса ТМ60	/156-97.04.03	1	4,7 кг
5	Накладка ОГ52	/156-97.04.04	1	1,52 кг
6	Хомут Х51	/156-97.01.06	3	3,3 кг
7	Изолятор	ШФ-10Г	1	
8	Колпачок	К-6	1	
9	Натяжная изолирующая подвеска	/156-97.00.1	3	
10	Зажим ПС-2-1	ТУ 34-13-10273-88	3	
11	Ограничитель перенапряжений	HDA-MA-NNH	3	Tyco 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	115-2019-ЭС, лист 16.3	1	10,2 кг
17	Разъединитель	РЛК-18-10.IV/400 ЧХЛ1	1	комплектно заводом-изготовителем
18	Привод	ПР-01-7 ЧХЛ1	1	
19	Тяга		1	
20	Тяга		1	
21	Тяга		2	
22	Хомут		2	
23	Кронштейн		1	

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	15.1	3
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20	Монтажный чертеж установки кабельной муфты на концевой опоре СВ 110	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Ларионов				12.20				

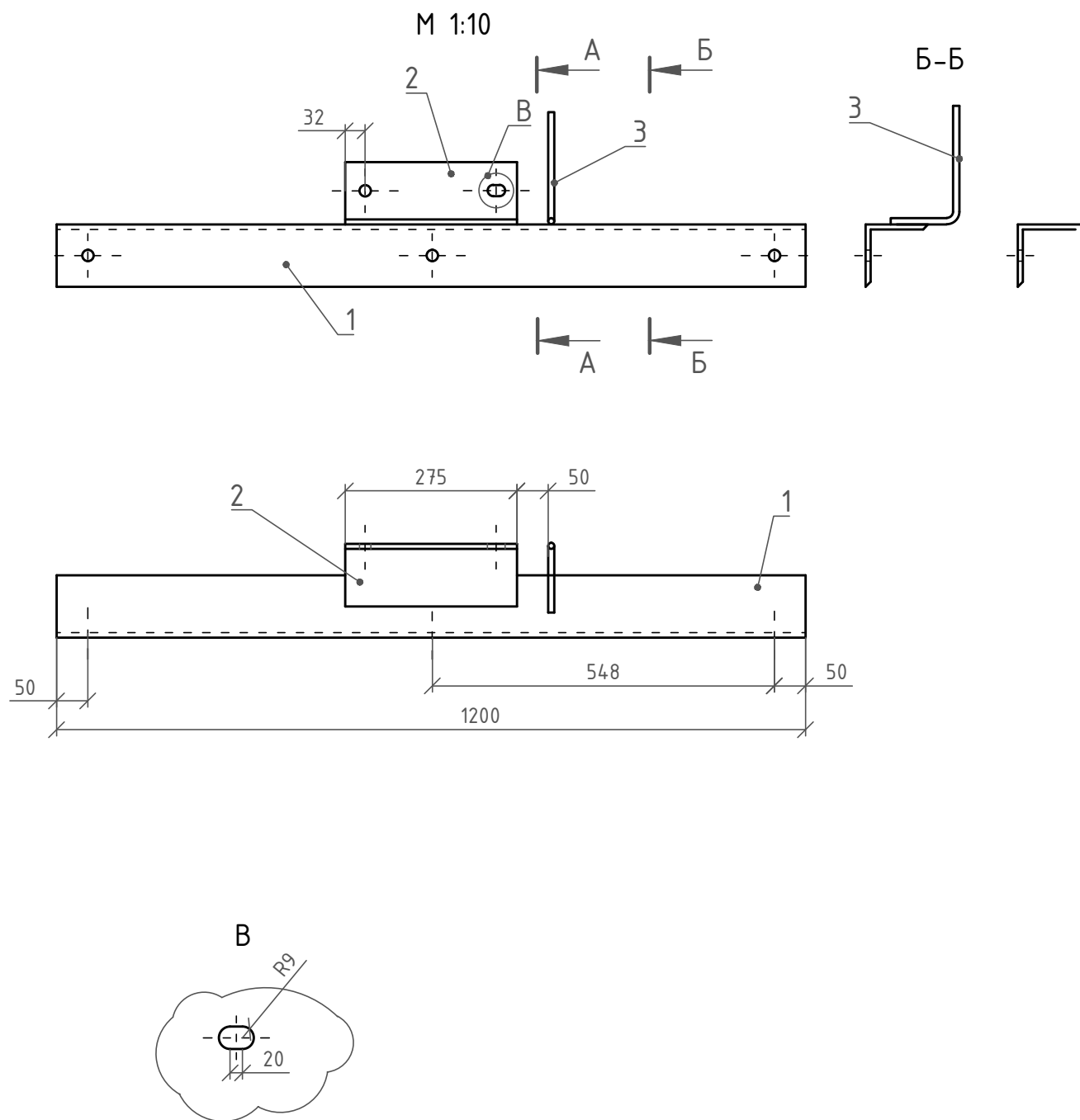


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

114-2020-ЭС

Лист
15.2



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Уголок 100x100x5,5 ГОСТ 8509-93 ВСт3пс5 ГОСТ 535-88 L=1200		1	8,14 кг
2	Уголок 100x100x5,5 ГОСТ 8509-93 ВСт3пс5 ГОСТ 535-88 L=275		1	1,9 кг
3	Круг В20 ГОСТ 2590-82 ВСт3пс5 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. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

114-2020-ЭС

Лист
15.3

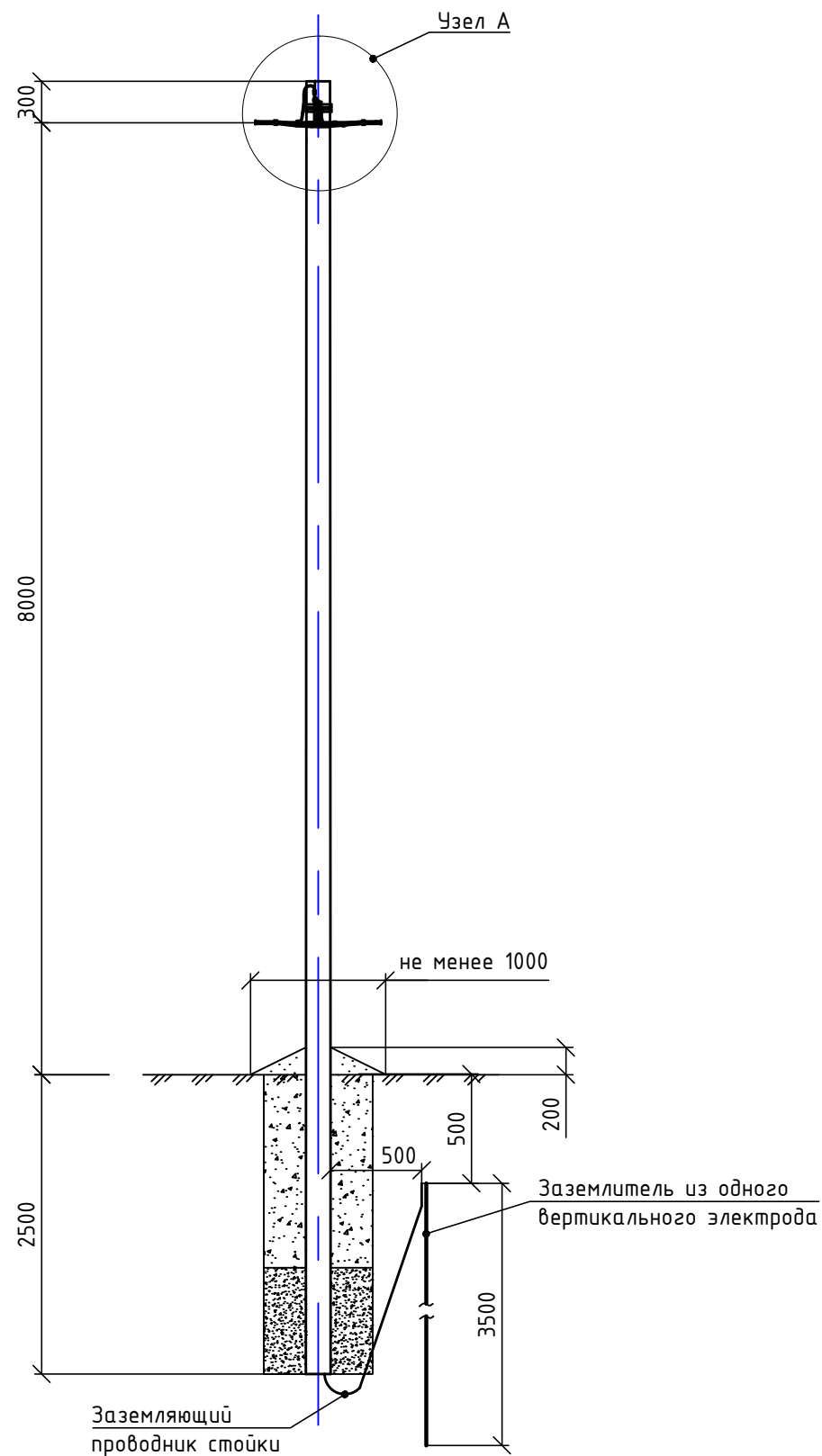
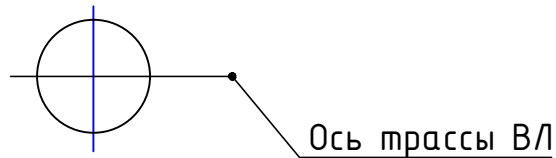
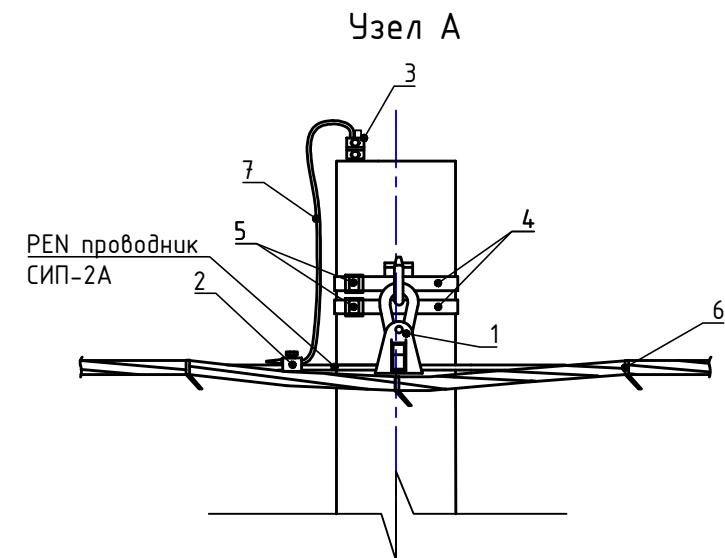







Схема установки стойки
СС 108



Спецификация				
Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>				
	Стойка СС 108	1		
<u>Арматура СИП</u>				
1	Комплект промежуточной подвески ES-1500	1		
2	Прокалывающий зажим P2R-150	1		
3	Плашечный зажим ПС 1-1	1		
4	Лента из нержавеющей стали F 2007	2		в метрах
5	Скрепы для крепления лент А 200	2		
6	Кабельный ремешок CSB	3		
7	Провод для зануления АПВ 1х16	1		в метрах



- Установка промежуточных и анкерных опор из стоек СС 128.6-3.1 производится в сверлѐные котлованы диам. 1000 мм, глубиной, указанной на чертеже. Обратная засыпка котлованов производится вынутым при бурении грунтом с послойным трамбованием. Плотность обратной засыпки должна быть не менее 1,7 т/м³.
- Повторное заземление (зануление) ж/б стойки опоры выполняется путем присоединения провода АПВ 1х16 к верхнему заземляющему выпуску стойки при помощи плашечного зажима. Выполняется на каждой опоре.
- Опоры выполнены на основании типового проекта 26.0085.
- Для заземления опор в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры. К нижней части опоры присоединяется вертикальный заземлитель при помощи сварки.
- Заземлитель выполнен из уголка стального г/к 50х50х5.
- Опоры подлежащие заземлению отмечены на плане трассы знаком:

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	16	
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20				
						Монтажный чертеж промежуточной опоры СС 108	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Ларионов				12.20				

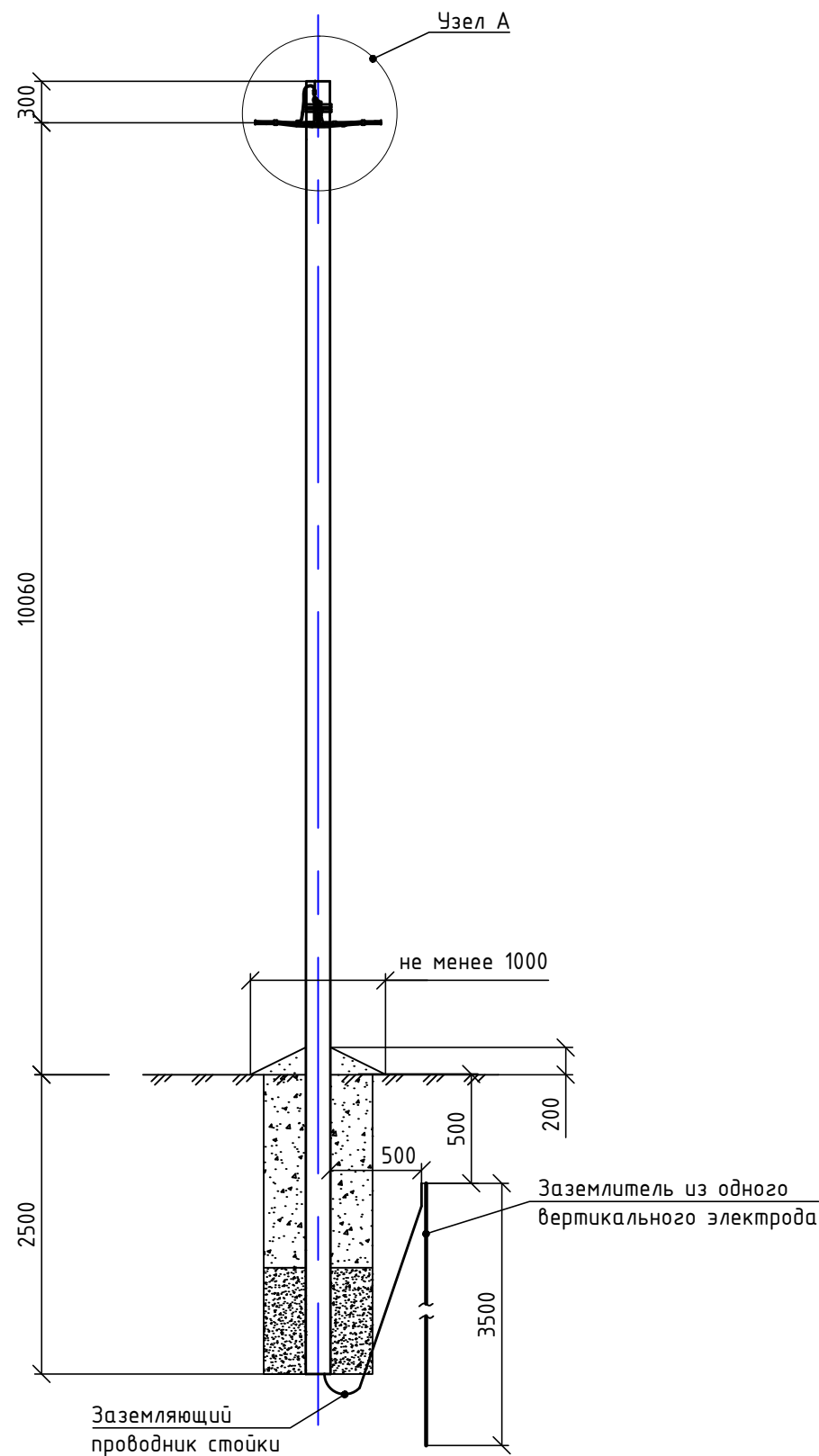
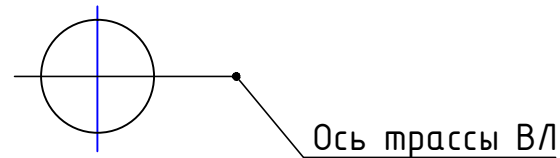
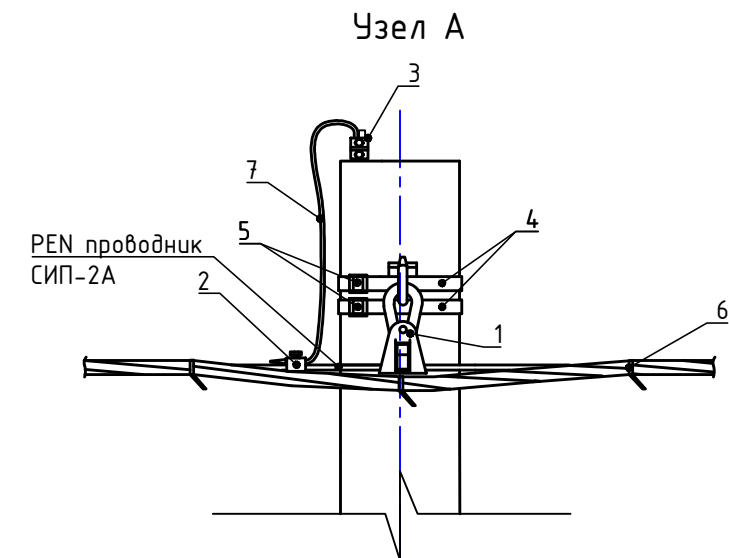







Схема установки стойки
СС 128.6-3.1

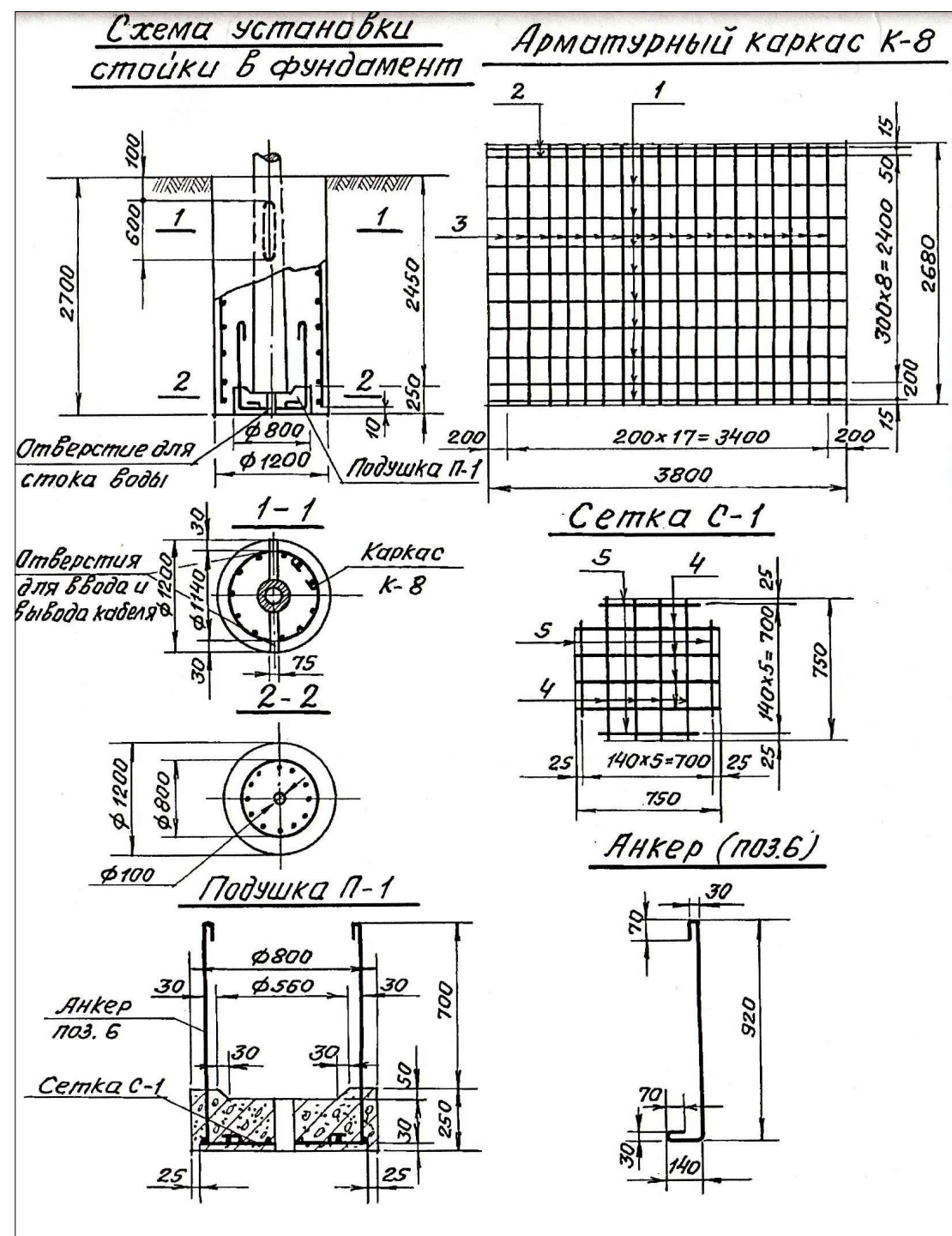


Спецификация				
Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>				
	Стойка СС 128.6-3.1	1		
<u>Арматура СИП</u>				
1	Комплект промежуточной подвески ES-1500	1		
2	Прокалывающий зажим P2R-150	1		
3	Плашечный зажим ПС 1-1	1		
4	Лента из нержавеющей стали F 2007	2		в метрах
5	Скрепы для крепления лент А 200	2		
6	Кабельный ремешок CSB	3		
7	Провод для зануления АПВ 1x16	1		в метрах



- Установка промежуточных и анкерных опор из стоек СС 128.6-3.1 производится в сверлѐные котлованы диам. 1000 мм, глубиной, указанной на чертеже. Обратная засыпка котлованов производится вынутым при бурении грунтом с послойным трамбованием. Плотность обратной засыпки должна быть не менее 1,7 т/м³.
- Повторное заземление (зануление) ж/б стойки опоры выполняется путем присоединения провода АПВ 1x16 к верхнему заземляющему выпуску стойки при помощи плашечного зажима. Выполняется на каждой опоре.
- Опоры выполнены на основании типового проекта 26.0085.
- Для заземления опор в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры. К нижней части опоры присоединяется вертикальный заземлитель при помощи сварки.
- Заземлитель выполнен из уголка стального г/к 50x50x5.
- Опоры подлежащие заземлению отмечены на плане трассы знаком:

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чумашвили			12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Р	17	
Проверил		Ларионов			12.20				
Н.контр		Сипко			12.20				
						Монтажный чертеж промежуточной опоры СС 128.6-3.1	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил		Ларионов			12.20				








Основные показатели фундамента							
Марка фунда.	Марка бетона	Расход бетона, м ³		Масса подушки П-1, т	Расх. арматуры, кг		Расх. арматуры на 1 м ³ бетона, кг/м ³
		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	34,4

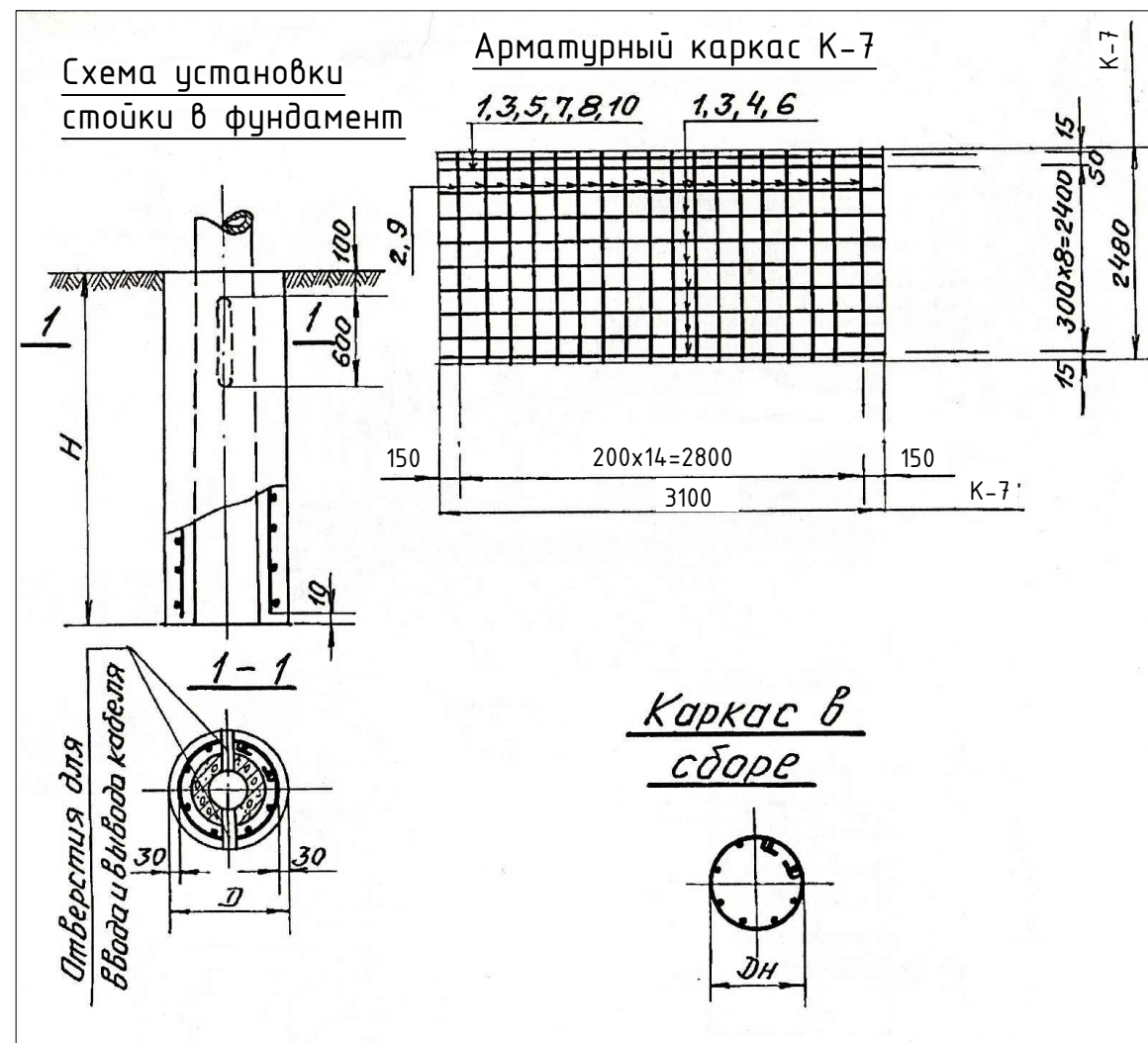
Спецификация арматуры										
Марка фунда.	Марка каркаса	№ поз.	Наименование элемента	Ф, мм	l, мм	Кол., шт.	nl, м	Выборка арматуры		
								Ф, мм	Σ, nl, м	Масса, кг
Ф-8	К-8	1	Продольный стержень	10AI	3800	9	34.20	10AI	34.20	21.10
		2	Продольный стержень	14AI	3800	2	7.50	10AII	7.88	4.86
		3	Поперенный 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.

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

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.	Чумашвили				12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов				12.20		Р	18.1	2
Н.контр	Сипко				12.20				
						Фундамент марки Ф-8, Ф-7		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Ларионов				12.20				





Основные показатели фундамента							
Марка фунда.	D, м	Dн, 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	ϕ, мм	l, мм	Кол., шт.	nl, м	Выборка арматуры		
								ϕ, 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:							

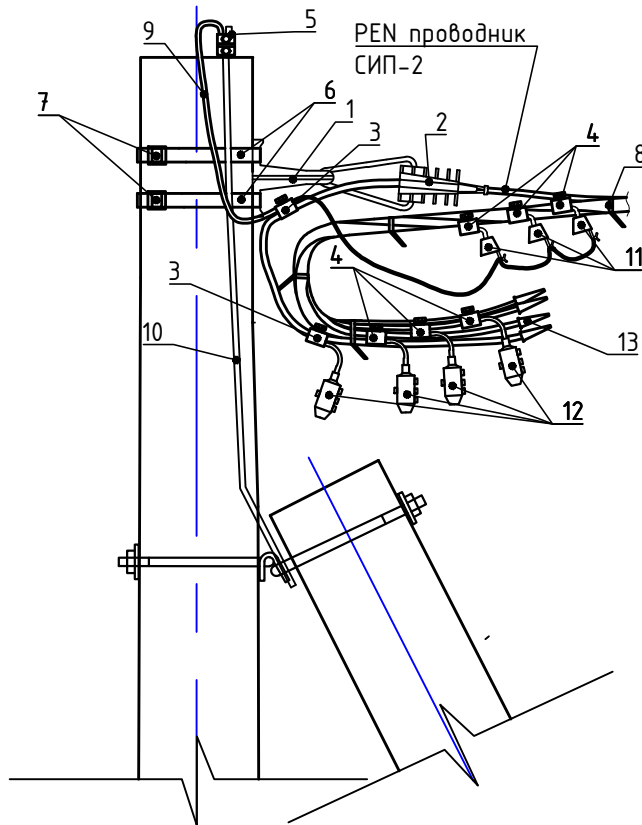
- В фундаментах под стойки с воздушной подводкой питания отверстия для ввода и вывода кабеля не выполняются.
- Участки стержней, попадающие в отверстия для ввода и вывода кабеля, вырезаются по месту.
- Каркас изготавливается при помощи контактной точечной сварки в соответствии с требованиями "Указаний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

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата


114-2020-ЭС

Узел крепления ВЛИ-0,4кВ (СИП-2) на концевой опоре

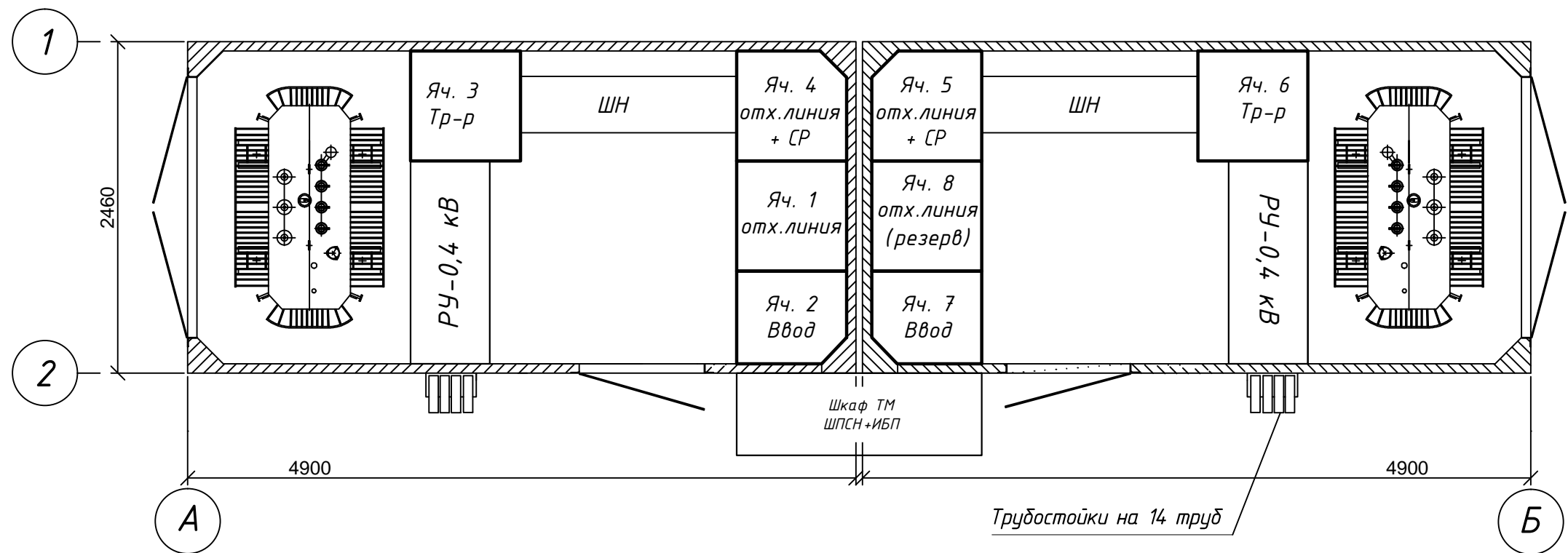


Спецификация

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Арматура СИП</u>				
1	Кронштейн анкерный СА 2000	1		
2	Анкерный зажим РА 2000	1		
3	Прокалывающий зажим Р2Х-95	2		
4	Прокалывающий зажим Р2R-150	6		
5	Плашечный зажим ПС 1-1	1		
6	Лента из нержавеющей стали F 2007	4		в метрах
7	Скрепки для крепления лент А 200	4		
8	Кабельный ремешок CSB	5		
9	Провод для зануления АПВ 1х16	1		в метрах
10	Заземляющий проводник ЗП1М	1		
11	Ограничители перенапряжения LVA-440В	3		
12	Изолированный адаптер для коротких и заземления СИП РМСС	4		
13	Концевые капы СЕСТ	4		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	114-2020-ЭС						
								Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар						
								Разраб.	Чумашвили	12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
								Проверил	Ларионов	12.20		Р	19	
								Узел крепления ВЛИ-0,4кВ						
														


План установки оборудования 2БКТП (в линию)
мощностью до 1000 кВА на отм. 0.000



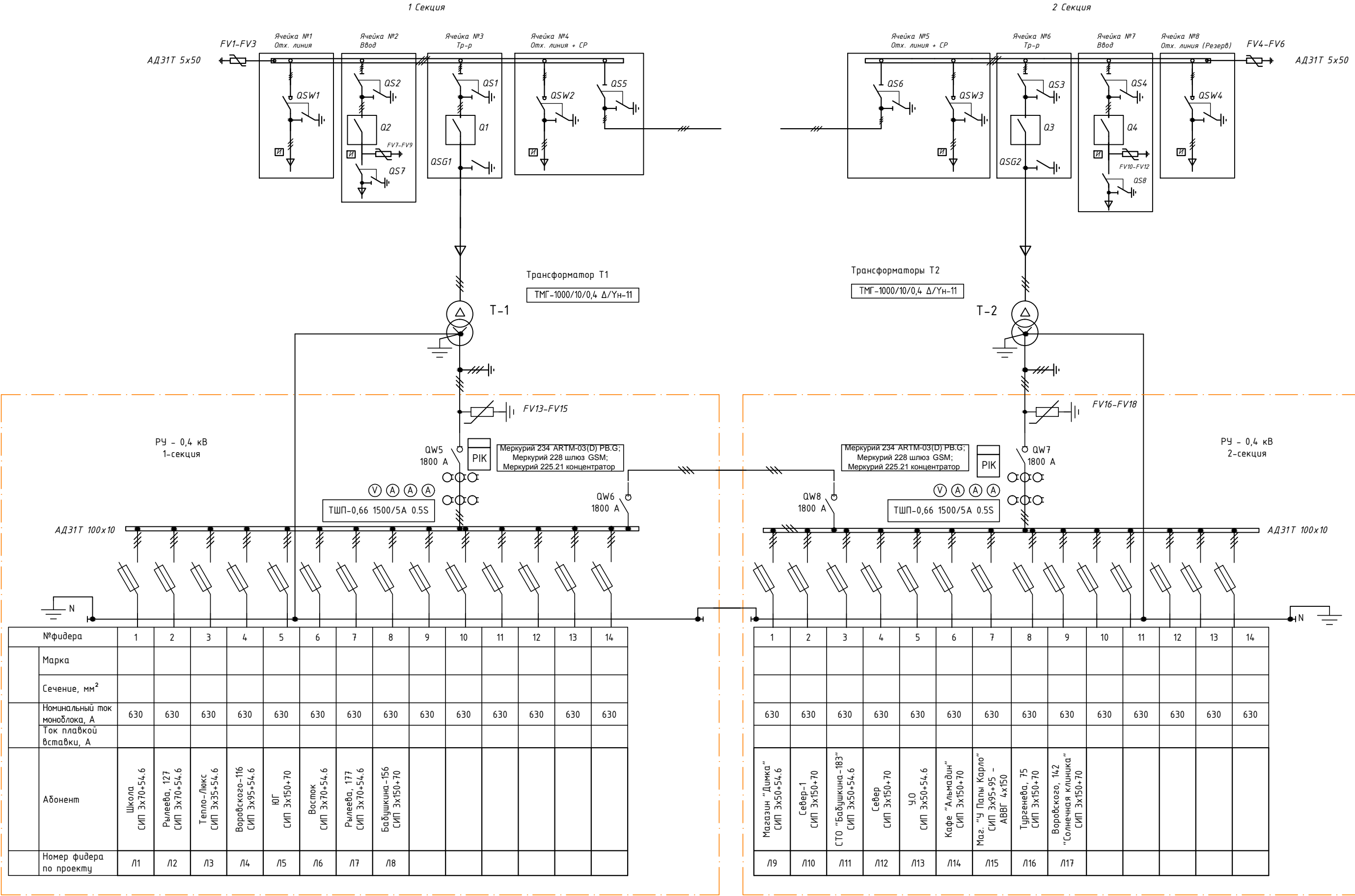
Обозначение	Наименование и тип	Количество, шт.
		2БКТП-1000
QSW1-QSW4	Выключатель нагрузки ВНА-10 In-630А	4
QW1-QW4	Вакуумный выключатель нагрузки ВВР-10/20 In-630А	4
QS1-QS6	Разъединитель РВФЗ-10 In-630А	6
QS7-QS8	Разъединитель РВЗ-10 In-630А	2
QSG1-QSG2	Заземлитель ЗР-10 In-630А	2
И	Указатель прохождения тока короткого замыкания УТКЗ-4 (с функцией самовозрата)	4
Q1-Q4	Релейная защита АГАТ-100	4
	Трансформатор тока ТТ ТОЛ 10 400/5 0,5/10Р (в ячейки на линию №4, №5)	6
	Трансформатор тока ТТ ТОЛ 10 100/5 0,5/10Р (в ячейки трансформатора №3, №6)	6
T1, T2	ТМГ 1000/10/0,4/ΔУн-11	2
FV1-FV12	Ограничители перенапряжения ОПН 10кВ	12
FV13-FV18	Огран-ль перенапряжения ОПНп-0,4 125А	6
QW5-QW8	Выключатель нагрузки CSSD1800K3C In-1800А	4
TA5-TA16	Трансформатор тока ТТ 1500/5 0,5S	12
A	Амперметр 1500/5	6
V	Вольтметр 600В	2
P1-P2	Меркурий 234 ARTM-03 РВ.Г; Меркурий 228 шлюз GSM; Меркурий225.21 концентратор - 3 шт.	2
Q1-Q28	Выключатель ПВР FSDV630-3 на напряжение 0,4 кВ	28
FU1	Предохранитель ППН39 (3) Ил.вст.-630А	84
ШСН1-ШСН2	Шкаф собственных нужд	2
ТМ	Шкаф ТМ - КР2763Е17.1	1
	ШПСН + ИБП 1500Вт	1
	Ящик собственных нужд (ЯСН)	2
	Трудостойки	28

Примечание:

1. 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
2. Телемеханику и сигнализацию выполнить на оборудовании АО "ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС"
3. Предусмотреть доступ для быстрого демонтажа ОПН-10 FV1-FV6
4. Цепи охранной сигнализации (датчики положения дверей) подключены напрямую к устройству телемеханики. Отдельное устройства сигнализации проектом не предусмотрено.
5. В качестве прибора звукового оповещения использован прибор "Гром-12К".
6. Дополнительно к механическому замку, проектом предусмотрен электромеханический замок на дверь РУ ВН Smartec ST-RL073DI-NK с блоком питания ACCRDTEC A/T-12/30, подключенный к цепи телеуправления.
7. Шкаф ТМ (ШПСН+ИБП) разместить в антивандальном шкафу уличного типа

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили			Ж	12.20		Р	20.1	2
Проверил	Ларионов			Ларионов	12.20				
Н.контр	Сипко			Сипко	12.20				
						План расположения оборудования и однолинейная схема			
Утвердил	Ларионов			Ларионов	12.20				

Однолинейная принципиальная схема 2БКТП-1000/10/0,4кВ КК/Вк

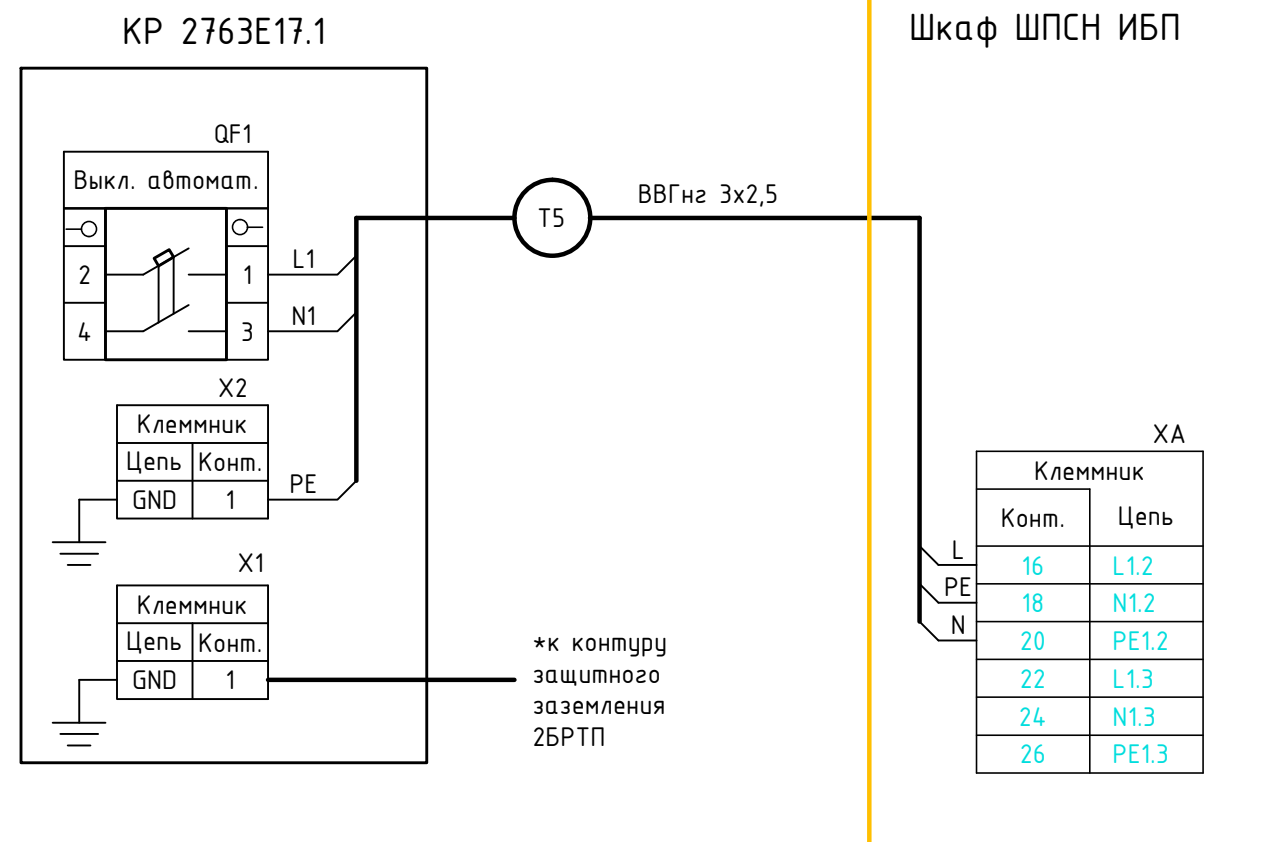
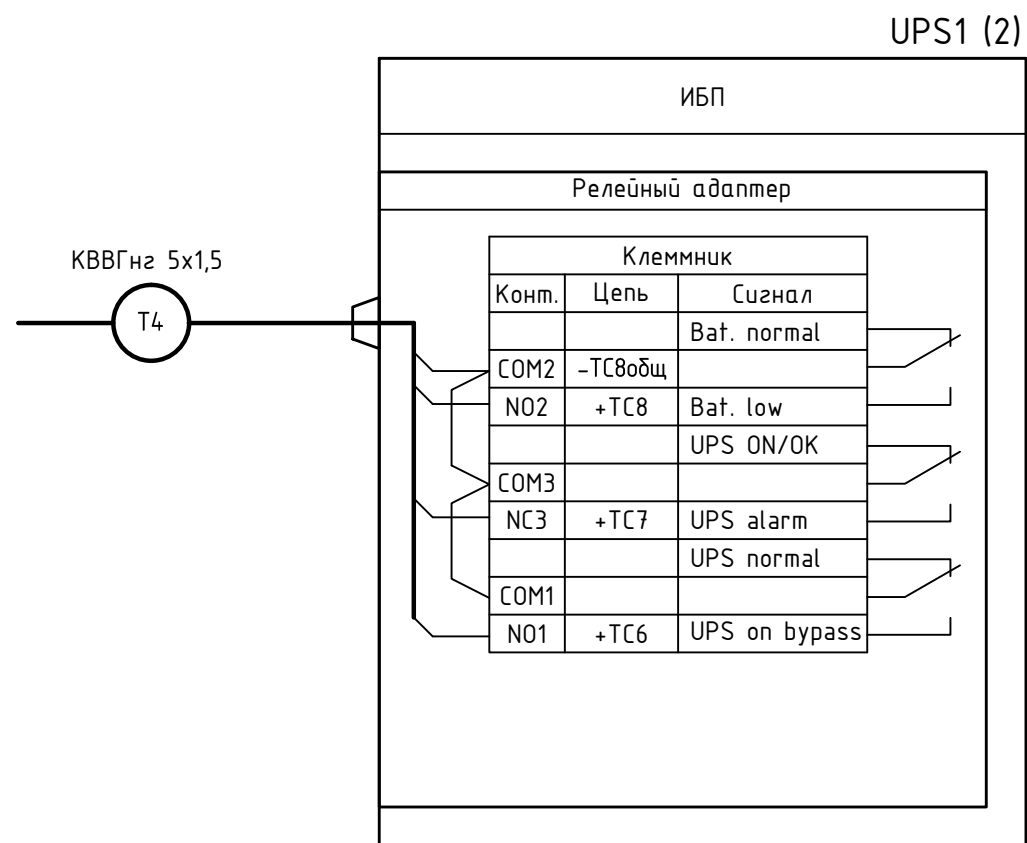


Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N






Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

114-2020-ЭС

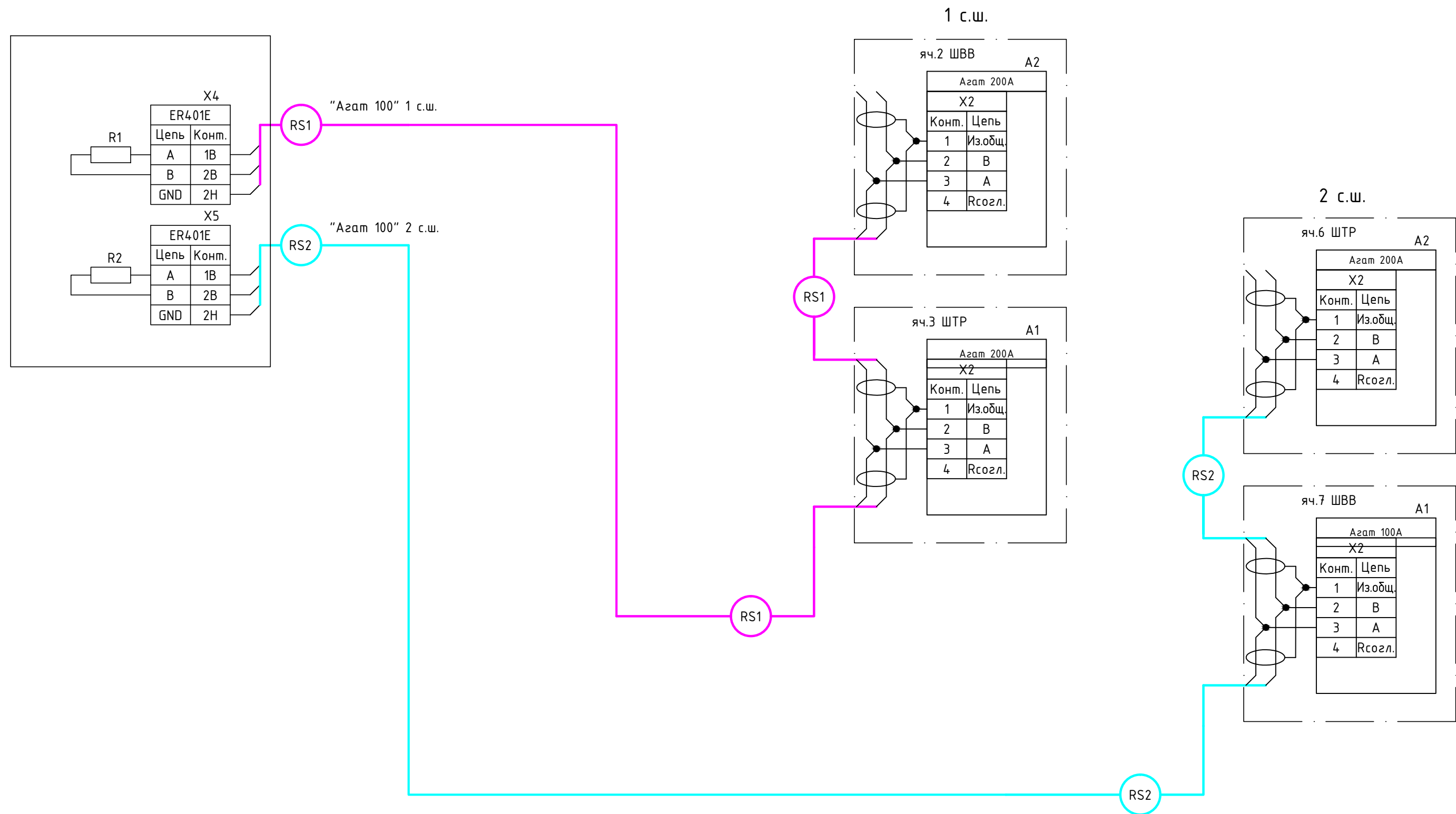
Лист 20.2



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


						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.	Чумашвили				12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов				12.20		Р	22	
Н.контр	Сипко				12.20				
						Шкаф ИБП. Схема подключения			
Утвердил	Ларионов				12.20				

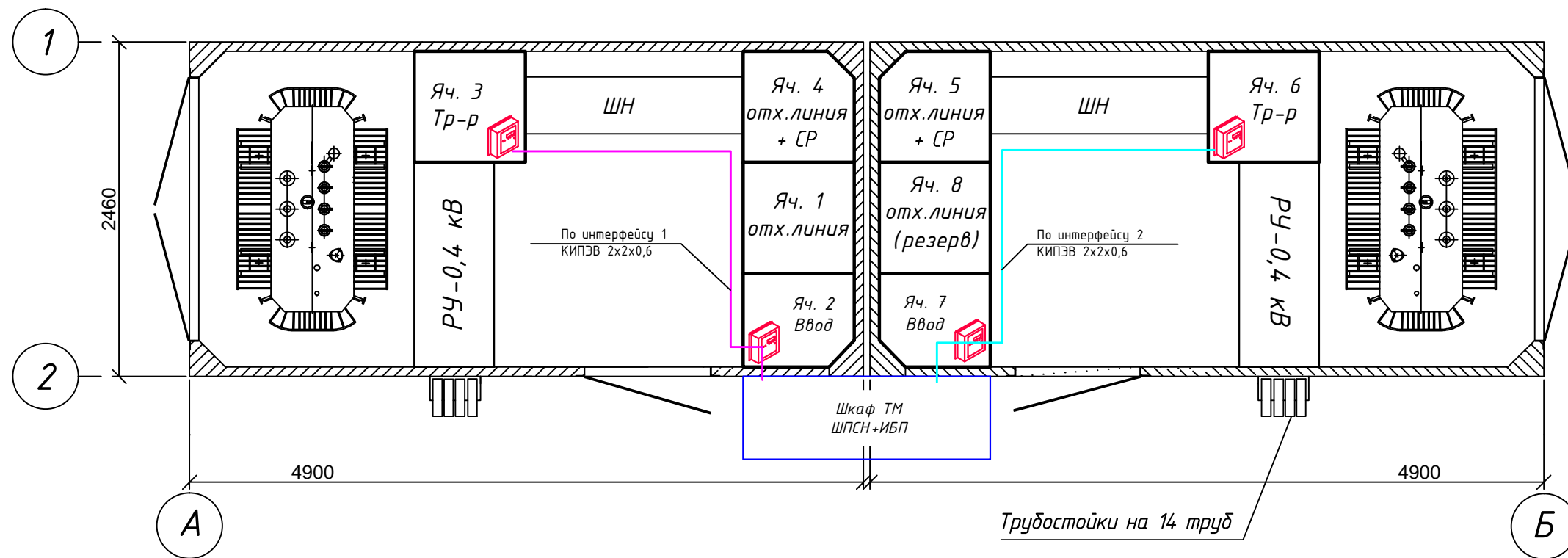
Устройство контролируемого пункта КР 2763Е17.1



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

Поз.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
A1-A4	Микропроцессорное устройство защиты линий, включая ввод	АГАТ 100	4	
R1, R2	Резистор	ER301E1	2	

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили			Ж	12.20		Р	23	
Проверил	Ларионов			Ларионов	12.20				
Н.контр	Сипко			Сипко	12.20				
						Схема соединений интерфейсных цепей		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Ларионов			Ларионов	12.20				




Условные обозначения:



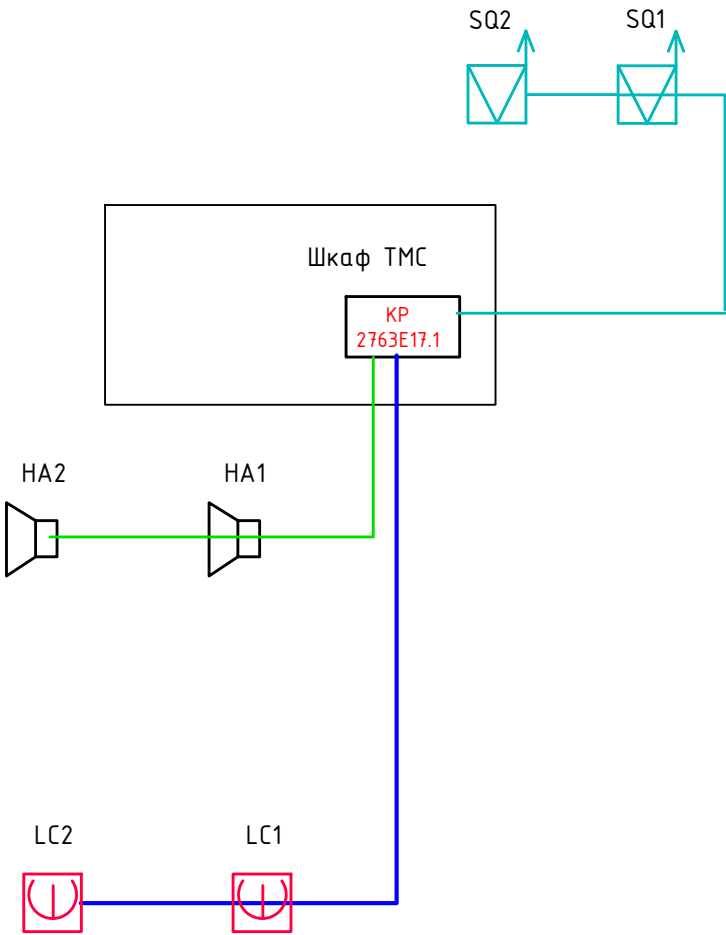
- Микропроцессорное устройство защиты "АГАТ"



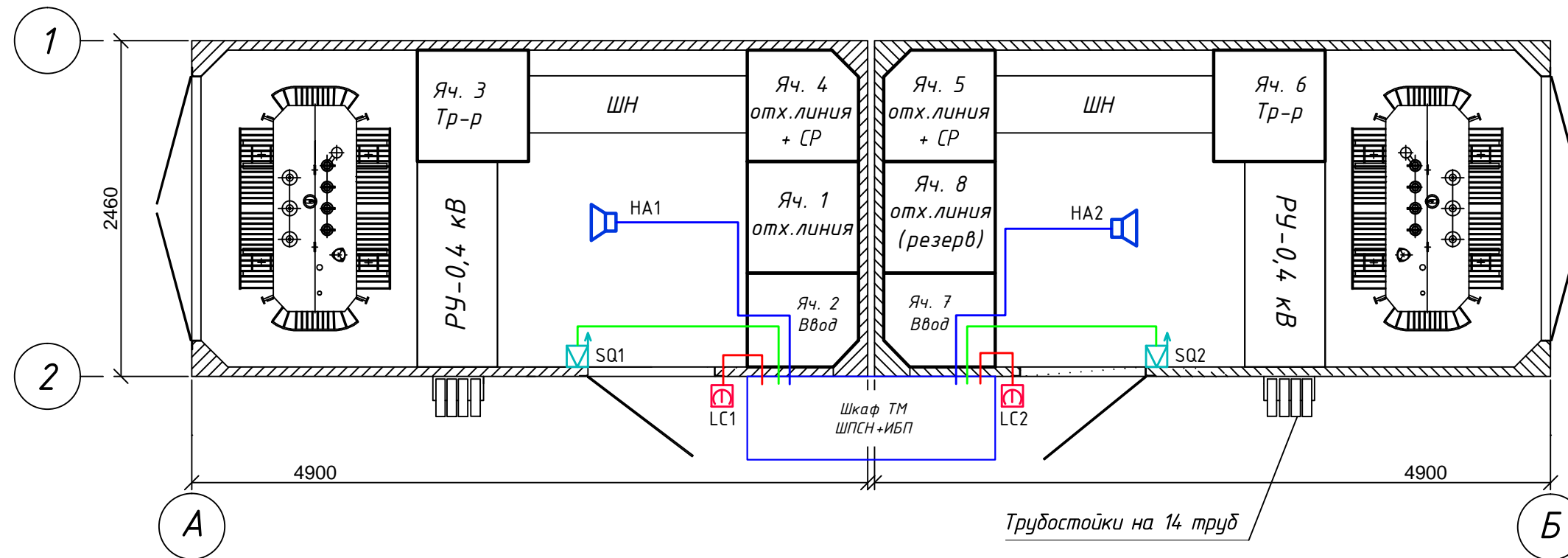
- Кабель КИПЭВ 2х2х0,6

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили			Ж	12.20		Р	24	
Проверил	Ларионов			Ларионов	12.20				
Н.контр	Сипко			Сипко	12.20				
						План-схема раскладки по интерфейсам		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Ларионов			Ларионов	12.20				

Поз.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
HA1-HA2	Извещатель свето-звуковой	ГРОМ-12 К	2	
SQ1-SQ2	Выключатель путевой	ВП 15	2	
LC1-LC2	Электромеханический замок на дверь РУ ВН	Smartec ST-RL073DI-NK	2	



Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата							114-2020-ЭС			
								Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Инв. N подл.	Подпись и дата	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
		Разраб.	Чумашвили					12.20	Стадия	Лист	Листов
		Проверил	Ларионов					12.20	Р	25	
		Н.контр	Сипко					12.20			
Инв. N подл.	Подпись и дата							2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ			
								Схема структурная охранной сигнализации			
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.	Подпись и дата										
Инв. N подл.											

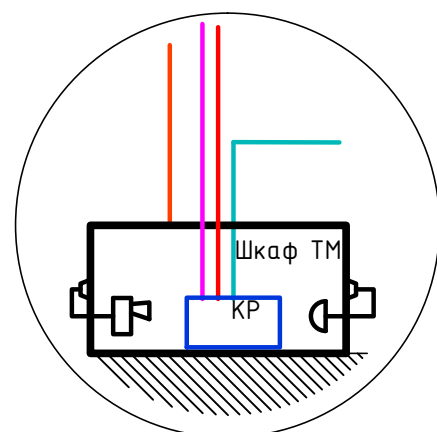



Условные обозначения:

- Кабель КМБВ 2х2х0,75
- Кабель КМБВ 2х2х0,75
- Кабель КМБВ 2х2х0,75
- Контролируемый пункт **КР 2763Е17.1**
- Оповещатель свето-звуковой Гром-12К
- электромеханический замок на дверь РЧ ВН типа Smartec ST-RL073DI-NK

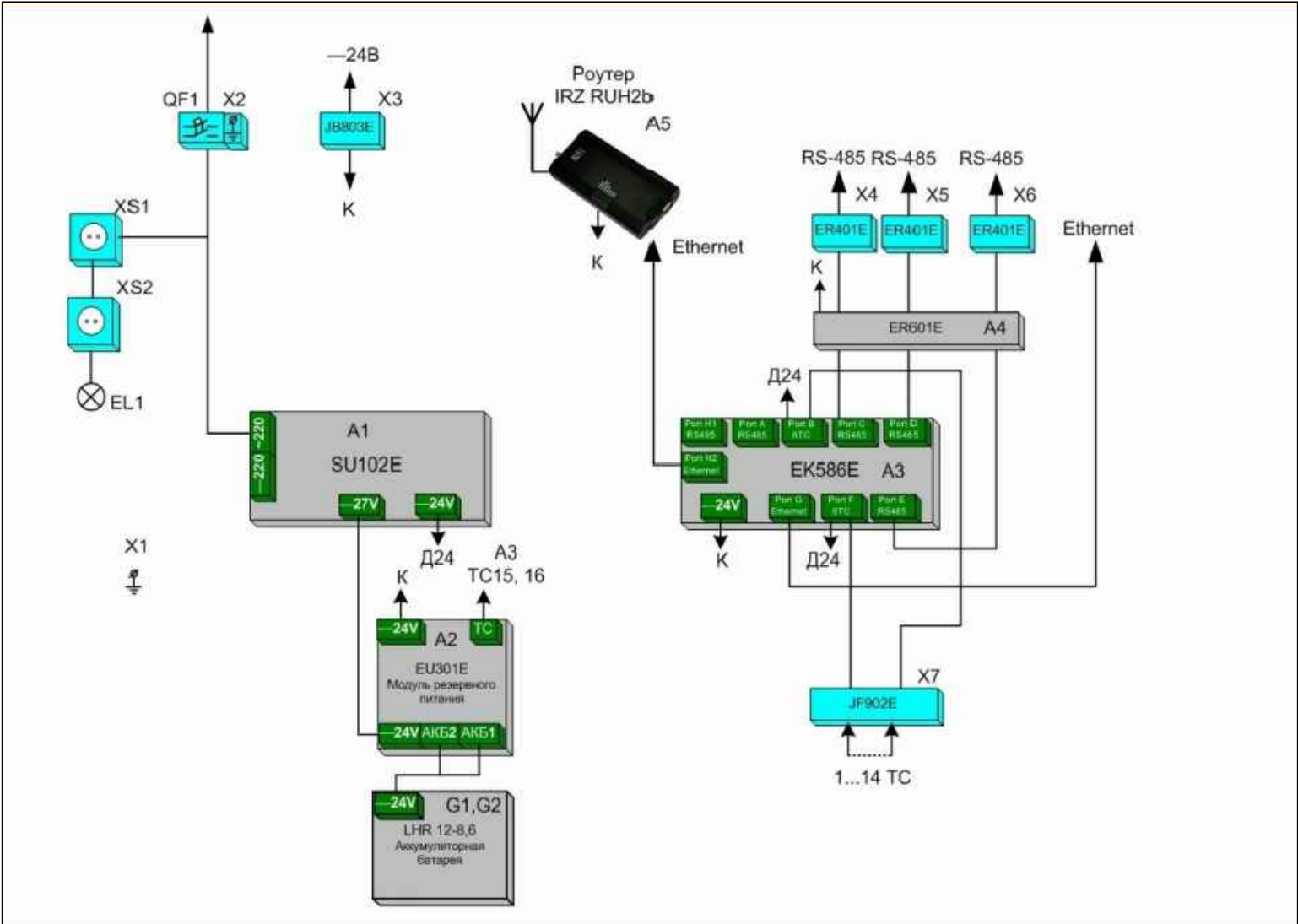
Примечание:
1. Электромеханический замок РЧ ВН типа Smartec ST-RL073DI-NK укомплектовать блоком питания ACCRDTEC A/T-12/30, Uвх=110-240 В AC, Uвых=12,6 В, Iвых=3.0 А.

А (увеличенно)




						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.		Чумашвили		<i>А</i>	12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ларионов		<i>Ларионов</i>	12.20		Р	26	
Н.контр		Сипко		<i>Сипко</i>	12.20				
						План раскладки кабелей охранной сигнализации			
Утвердил		Ларионов		<i>Ларионов</i>	12.20				

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; 16 TCon
A4	Терминатор	ER601E	1	3 RS-485
A5	Многофункциональный 3G -роутер	IRZ RUH 2b	1	3,5G (UMTS, HSPA, HSDPA, EDGE, GPRS)
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 TC




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

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили			Ж	12.20		Р	27	
Проверил	Ларионов			Ларионов	12.20				
Н.контр	Сипко			Сипко	12.20				
						Схема структурная шкафа КР 2763Е17.1			
Утвердил	Ларионов			Ларионов	12.20	 АТЛАН ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ			

Ведомость пусконаладочных работ






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

Взам.инв. N										
Подпись и дата										
Инв. N подл.								114-2020-ЭС		
								Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар		
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
Разраб.		Чумашвили		Ж	12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ларионов		Ларионов	12.20			Р	28	
Н.контр		Сипко		Сипко	12.20					
						Ведомость объемов работ				
Утвердил		Ларионов		Ларионов	12.20					

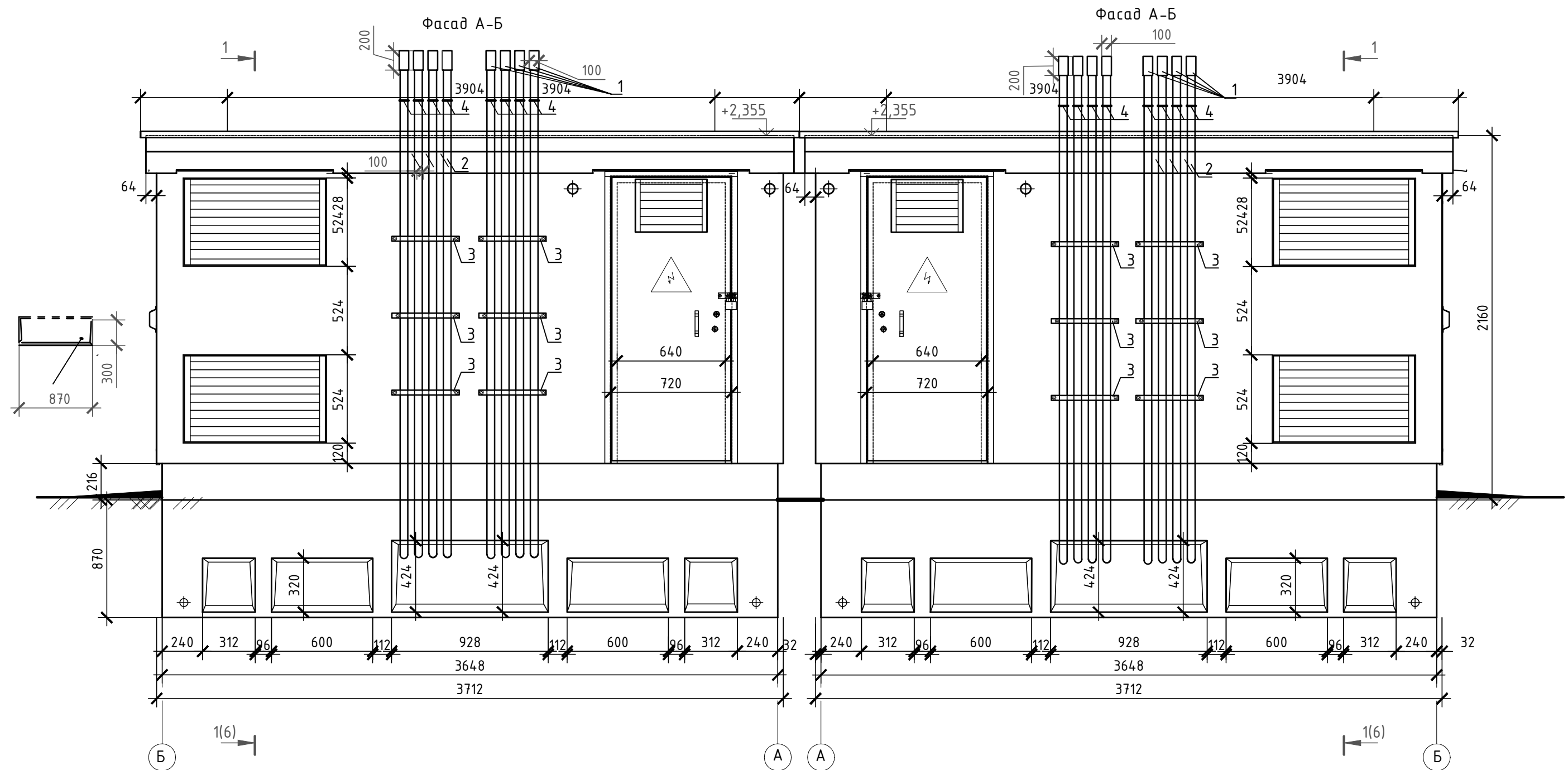


Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Система телемеханики							
1	Шкаф ТМ	KP2763E17.1			шт.	1		
2	ШПСН + ИБП 2х1500Вт				шт.	1		
3	Кабель	КИПЭВ 2х2х0,6			м	30		
4	Кабель	KMBB 2х2х0,75			м	30		
5	Электрический замок	Smartec ST-RL073DI-NK			шт.	2		
6	Извещатель свето-звуковой	ГРОМ-12 К			шт.	2		
7	Блок питания, Uвх=110-240 В AC, Uвых=12,6 В, Iвых=3.0 А	ACCRDNEC A/T-12/30			шт.	7		






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

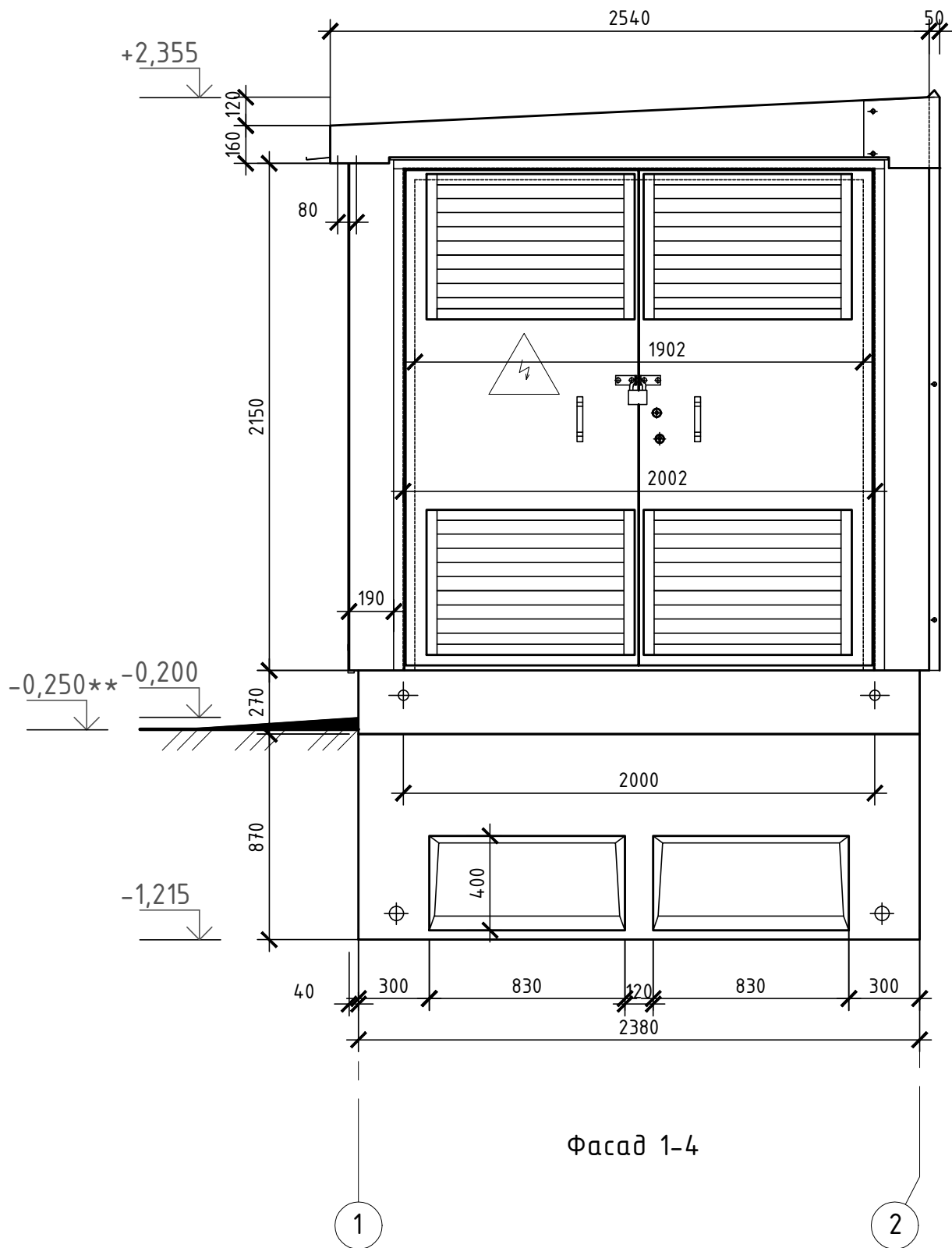
						114-2020-ЭС				
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
Разраб.	Чумашвили				12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов				12.20			Р	28	
Н.контр	Сипко				12.20					
						Спецификация оборудования и материалов		 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Ларионов				12.20					

Фасад А-Б

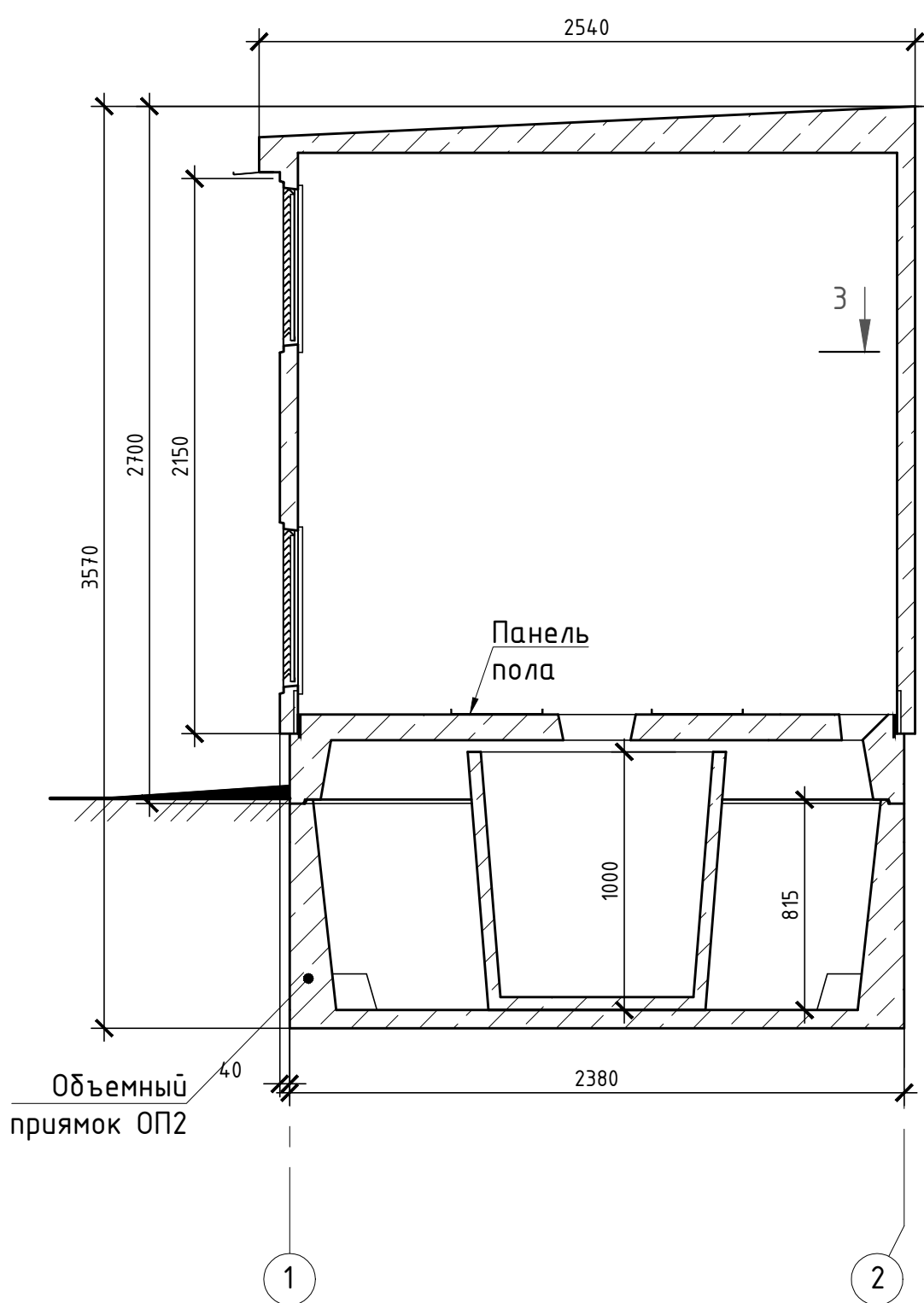


№	Наименование и тип	Кол-во	Примечание
1	Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба КОРСИС SN8 Ø160 l=1000	16шт.	для 1 секции
2	Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба КОРСИС SN8 Ø160 l=1000	16шт.	для 2 секции

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата				
Разраб.		Чумашвили			12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ларионов			12.20		Р	30	
Н.контр		Сипко			12.20				
						Фасад А-Б		АТЛАН ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ	
Утвердил		Ларионов			12.20				

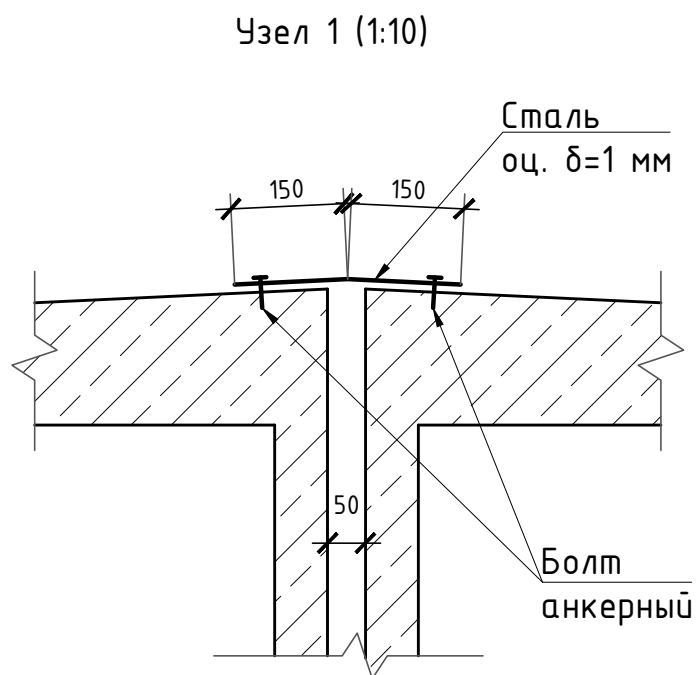
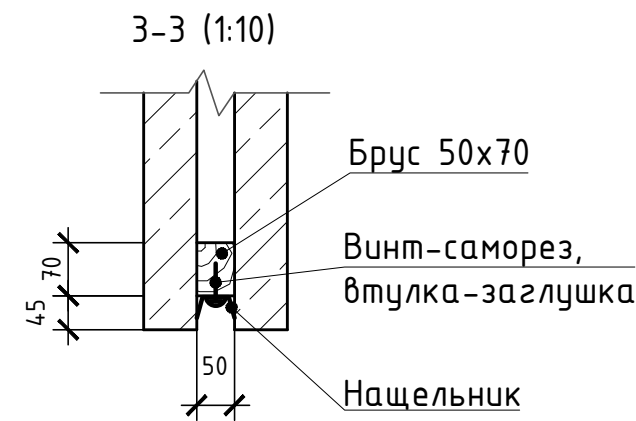
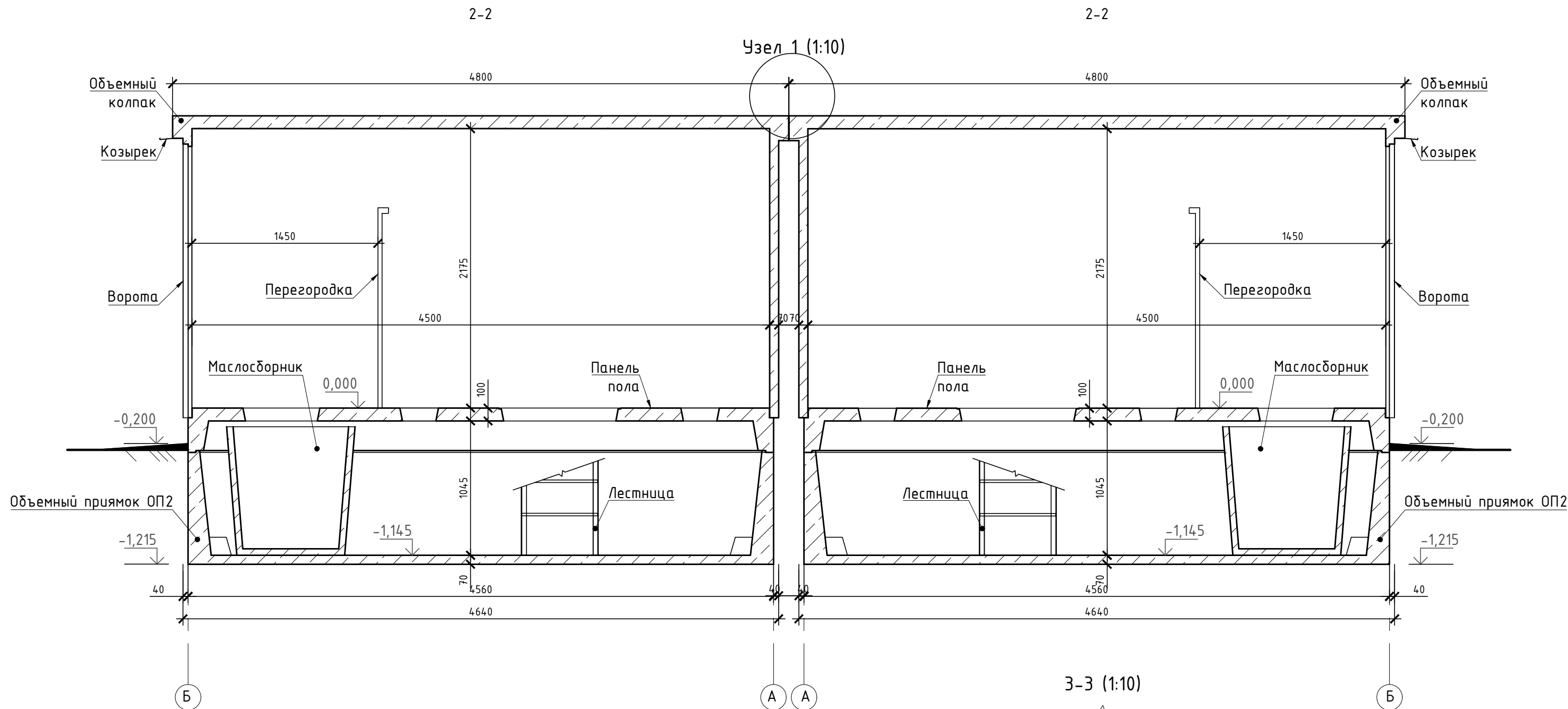







Инв. N подл.		Подпись и дата		Взам.инв. N	
1		2		Фасад 1-4	



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					
	114-2020-ЭС					
	Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар					
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
	Разраб.	Чумашвили				12.20
	Проверил	Ларионов				12.20
	Н.контр	Сипко				12.20
	Утвердил	Ларионов				12.20
2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ						Стадия
Разрезы 1-1, 3-3. Узел1						Лист
						Листов
						Р
						32



						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.	Чумашвили				12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов				12.20		Р	33	
Н.контр	Сипко				12.20				
						Разрез 2-2		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Ларионов				12.20				

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

Technical drawing of a rectangular plate. The plate has a total width of 300 and a total height of 2980. A central horizontal slot is 2380 high and 300 wide. The top flange is 300 high. The bottom flange is 300 high. The plate is labeled with a circled '1' at the top left and a circled '9' at the bottom left.

The drawing shows a rectangular building footprint with a total width of 9780 and a total depth of 4760. The footprint is divided into two main sections by a vertical line. The left section is 4560 wide and 2380 deep, and the right section is 5160 wide and 2380 deep. The total depth is 2380 + 2380 = 4760. The total width is 4560 + 5160 = 9720, with an additional 60 units on the right side. The drawing includes grid lines labeled 1, 2, and A, and dimensions for various sections and offsets.


Section	Width	Depth	Total Width	Total Depth
Left Section	4560	2380	9720	4760
Right Section	5160	2380		
Right Offset	60	0	9780	4760

-1,565

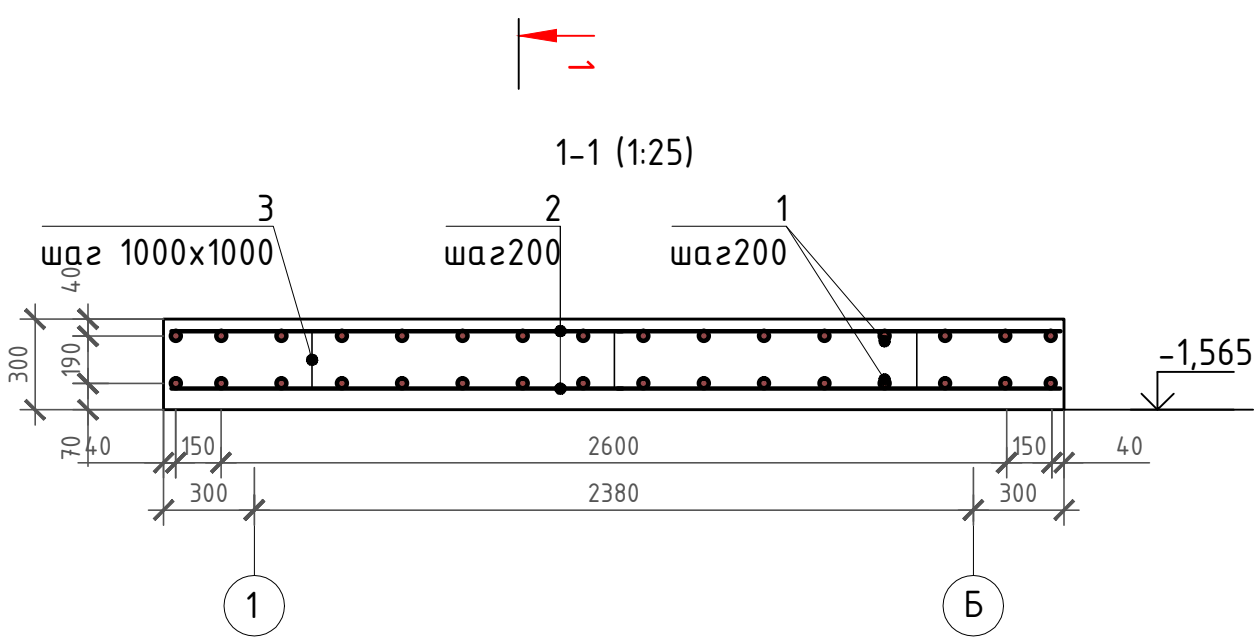
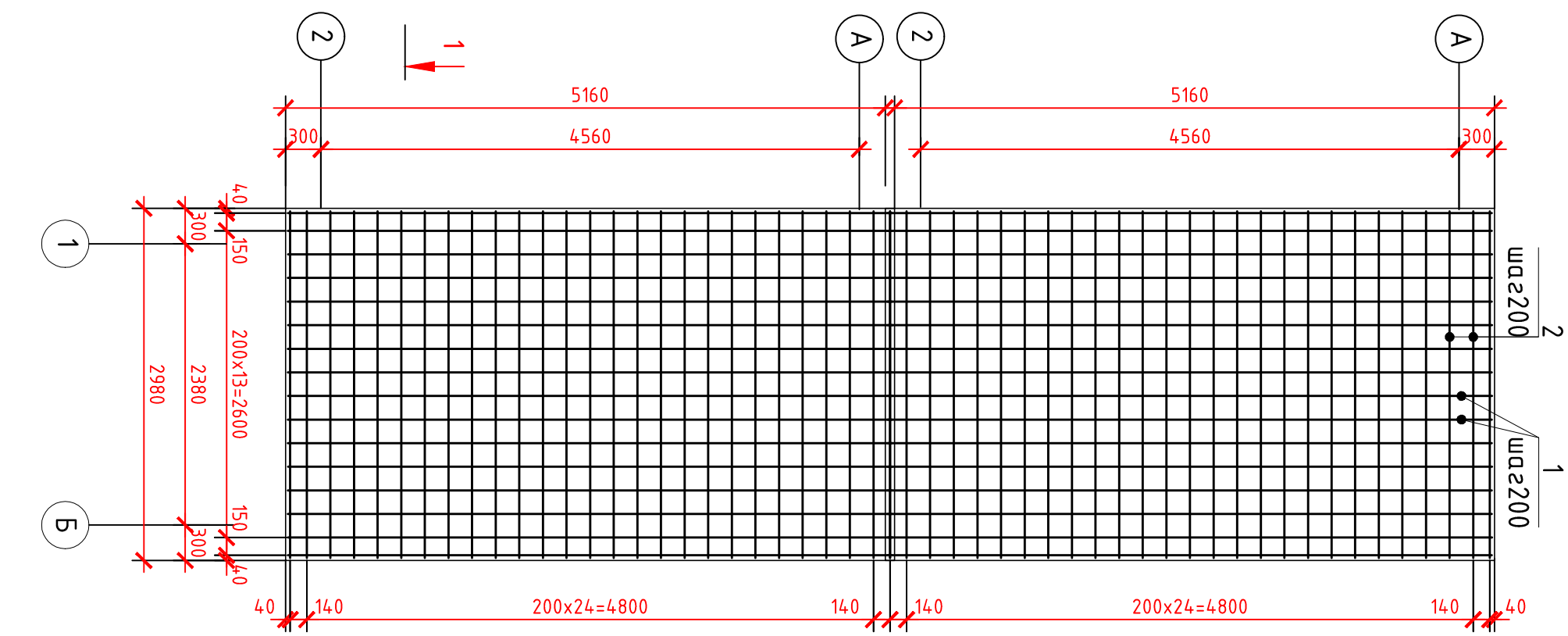
Technical drawing of a stepped shaft. The shaft has a total length of 300 units. The diameter of the left section is 200 units, and the diameter of the right section is 300 units. The transition between the two sections is a smooth fillet.

-1,565

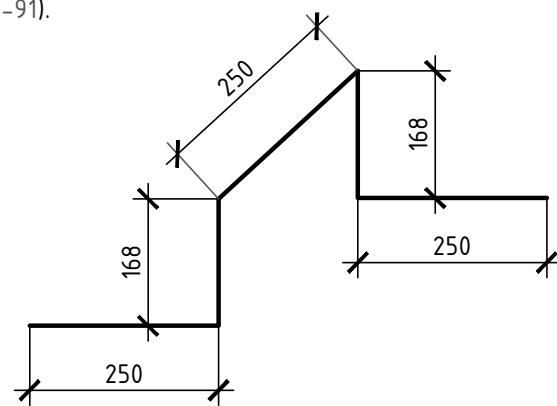
Architectural floor plan of a building. The plan shows a rectangular layout with internal walls and columns. Dimensions are provided in millimeters. Grid lines are labeled with numbers 1, 2, 3, 4, 5 and letters A, B, C, D, E. Columns are labeled 'Mh1'. Section cut symbols 1-1 and 2-2 are indicated. A title block at the bottom right contains the text '114-2020-ЭС'.

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.	Чумашвили			<i>Ж</i>	12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов			<i>Ларионов</i>	12.20		Р	34	
Н.контр	Сипко			<i>Сипко</i>	12.20				
						Опалубочный чертеж фундаментной плиты ФПм. План расположения закладных деталей		АТЛАН ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ	
Утвердил	Ларионов			<i>Ларионов</i>	12.20				

Спецификация элементов фундаментной плиты ФПм








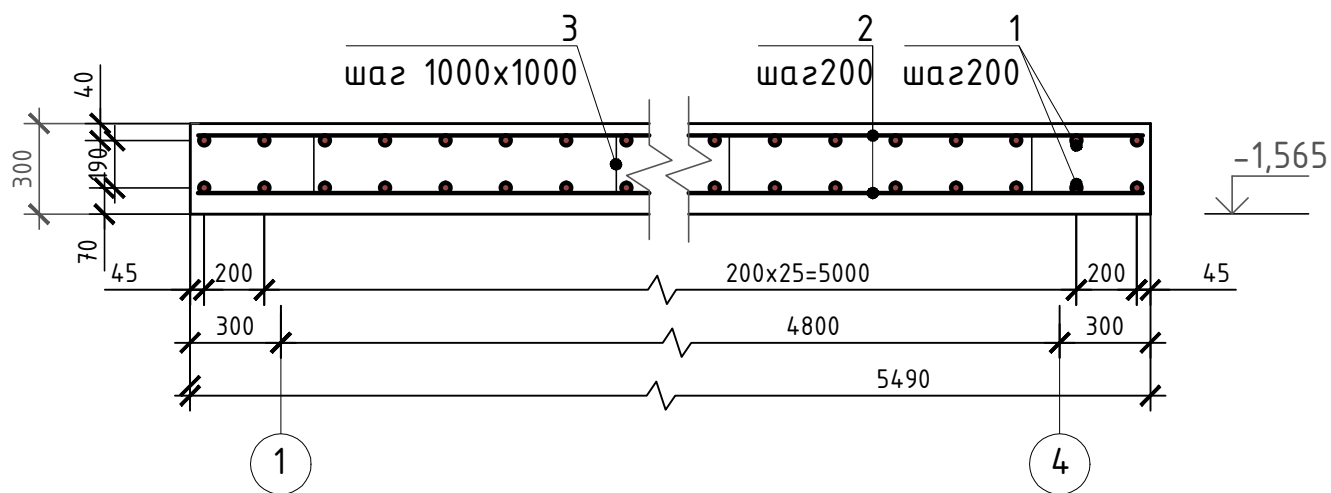
Поз.3 (1:10)



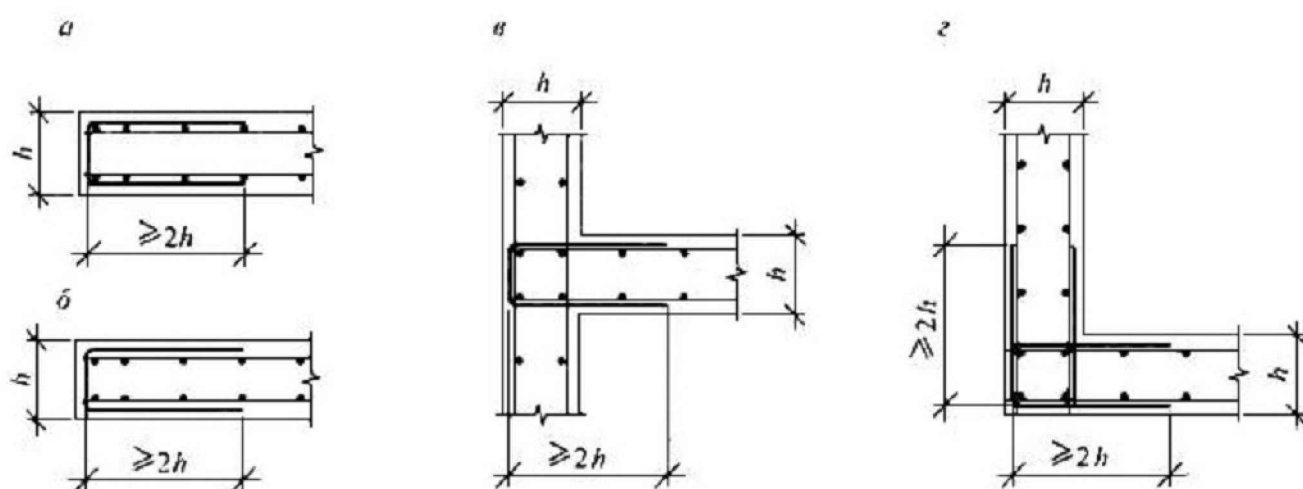
1. Стержни в сетках соединять контактно-точечной сваркой (ГОСТ 14098-91).
2. Полную выборку материалов см. спецификацию материалов.

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Ø12-АIII ГОСТ 5781-82* L=5080	56	4,51	
2		Ø12-АIII ГОСТ 5781-82* L=5400	54	4,8	
3		Ø10-АI ГОСТ 5781-82* L=1086	25	0,67	
Мн1	91-2013-АС.И-Мн1	Изделие закладное Мн1	16	7,58	
Материалы					
	фундаментная плита	Бетон кл.В15	8,53		м3
	бетонная подготовка	Бетон кл.В15	3,05		м3

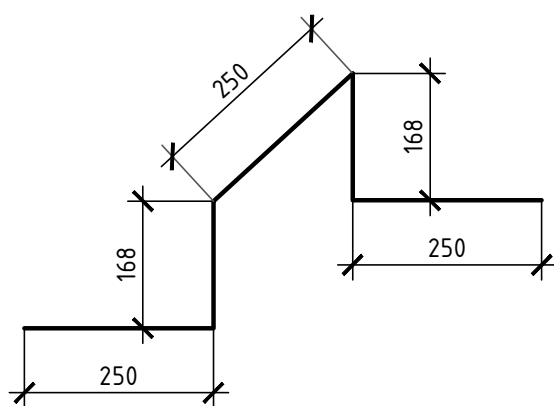
						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	35.1	2
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20				
						План армирования фундаментной плиты ФПм	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Ларионов				12.20				



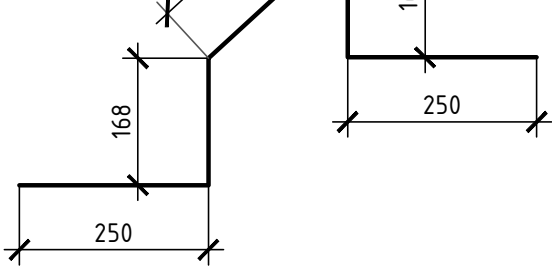
П-образные хомуты

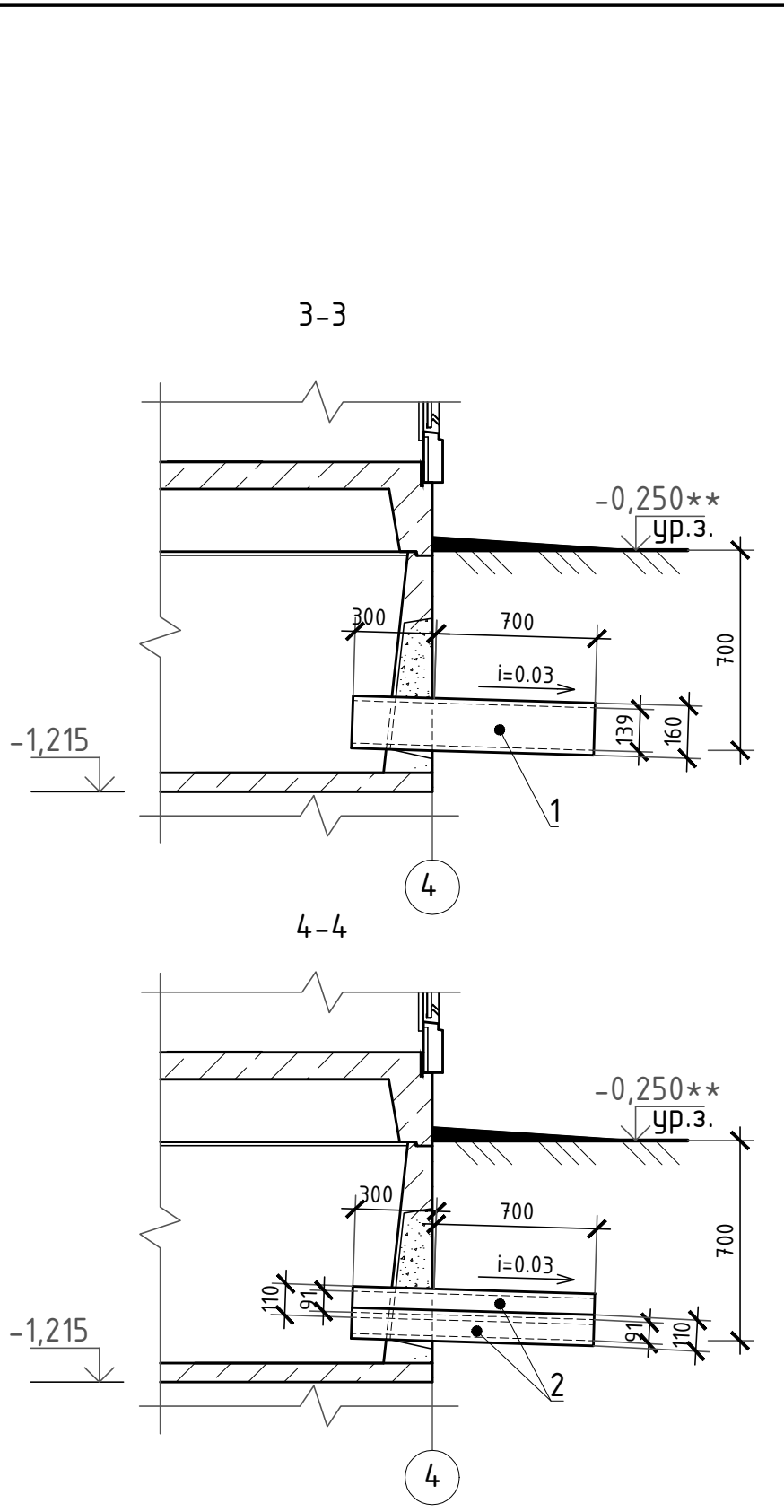
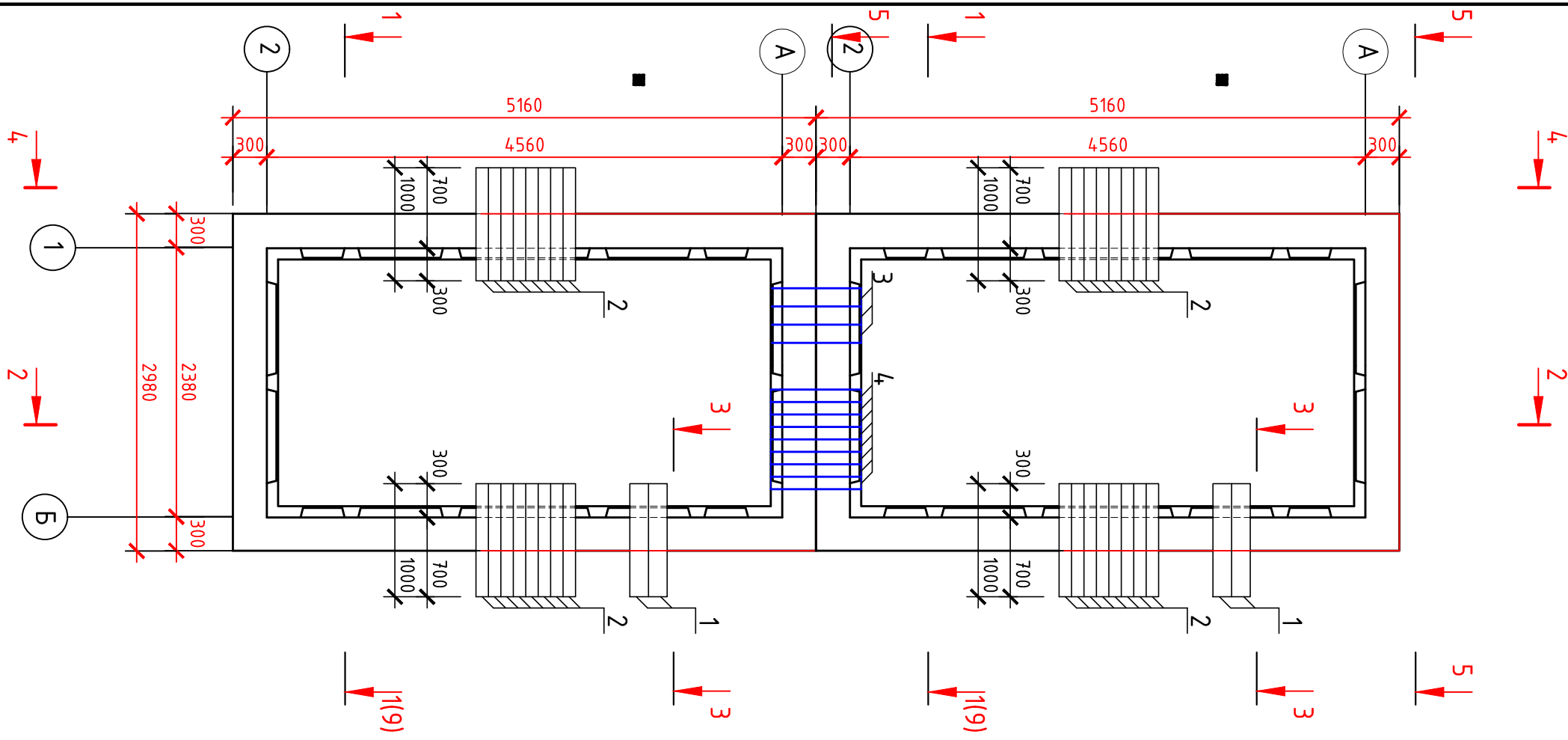


Поз.3 (1:10)



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 анкерровку концевых участков продольной арматуры.






Инв. N подл.	Подпись и дата						Взам.инв. N														
<div></div>																					
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">114-2020-ЭС</td><td>Лист</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колуч</td><td>Лист</td><td>Ндок</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td>35.2</td></tr></table>													114-2020-ЭС	Лист	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	35.2
						114-2020-ЭС	Лист														
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		35.2														



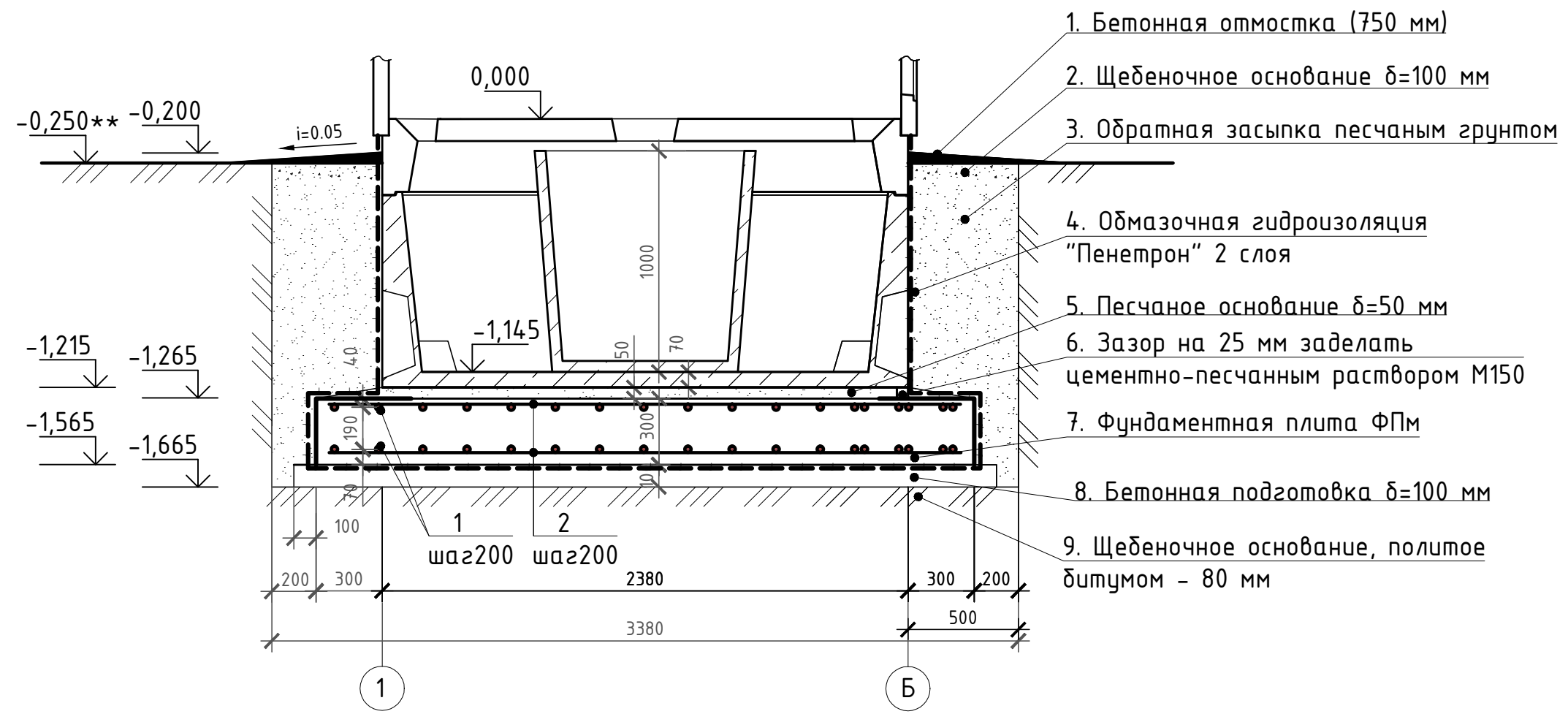
1. После установки объемных прямков ОП1 и ОП2 в проектное положение, устанавливаются маслоприемники со стороны трансформаторного отсека и привариваются к закладным в полу прямка.
2. Ввод и вывод силовых кабелей осуществляется через объемный приямок, имеющий в стенках прямоугольные утонченные отливы («окна») 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 приямок.
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	






						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чумашвили			12.20		Р	36	
Проверил		Ларионов			12.20				
Н.контр		Сипко			12.20				
Утвердил		Ларионов			12.20	План расположения объемных прямков ОП1 и ОП2 и труб для силовых кабелей			
									

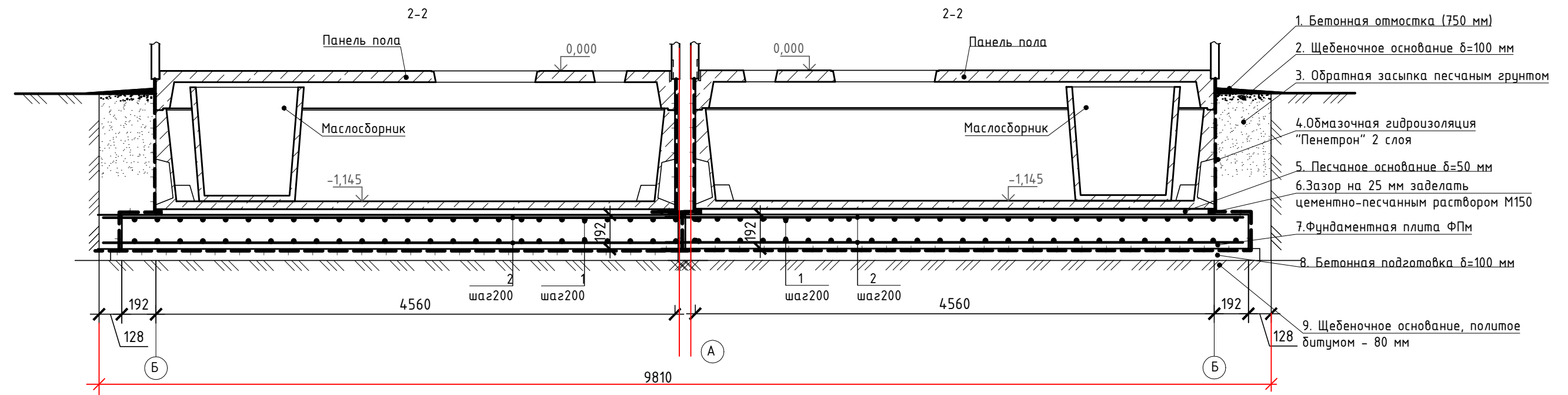
1-1



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






1. Данный лист смотреть совместно с листом 15.
2. Перед гидроизоляцией поверхность покрыть праймером.

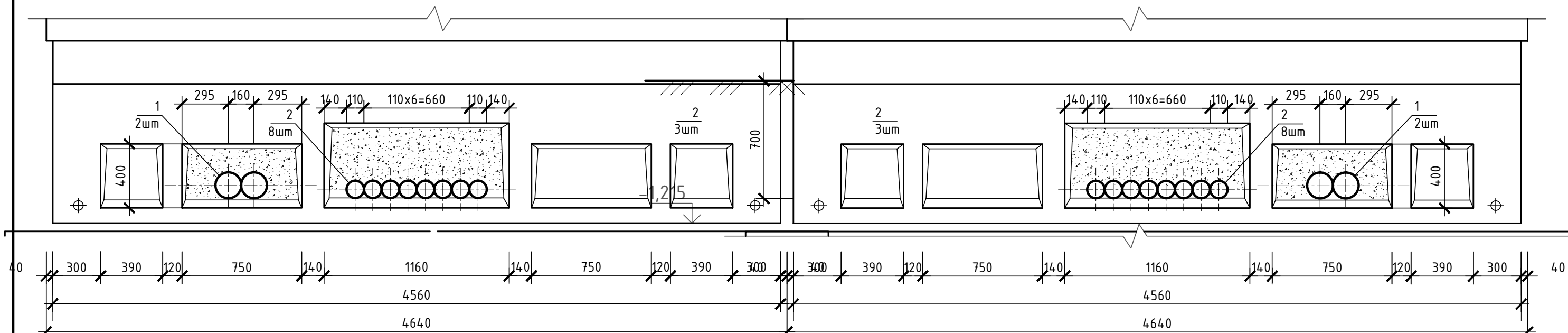
						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	37	
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20				
						Разрез 1-1 по ОП		АТЛАН	ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
Утвердил	Ларионов				12.20				



№	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 (долов в земле)	2,38x9,17x0,97	21,16	м³
3	S (бетонная отмостка)	2,38+9,17x2x0,75+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

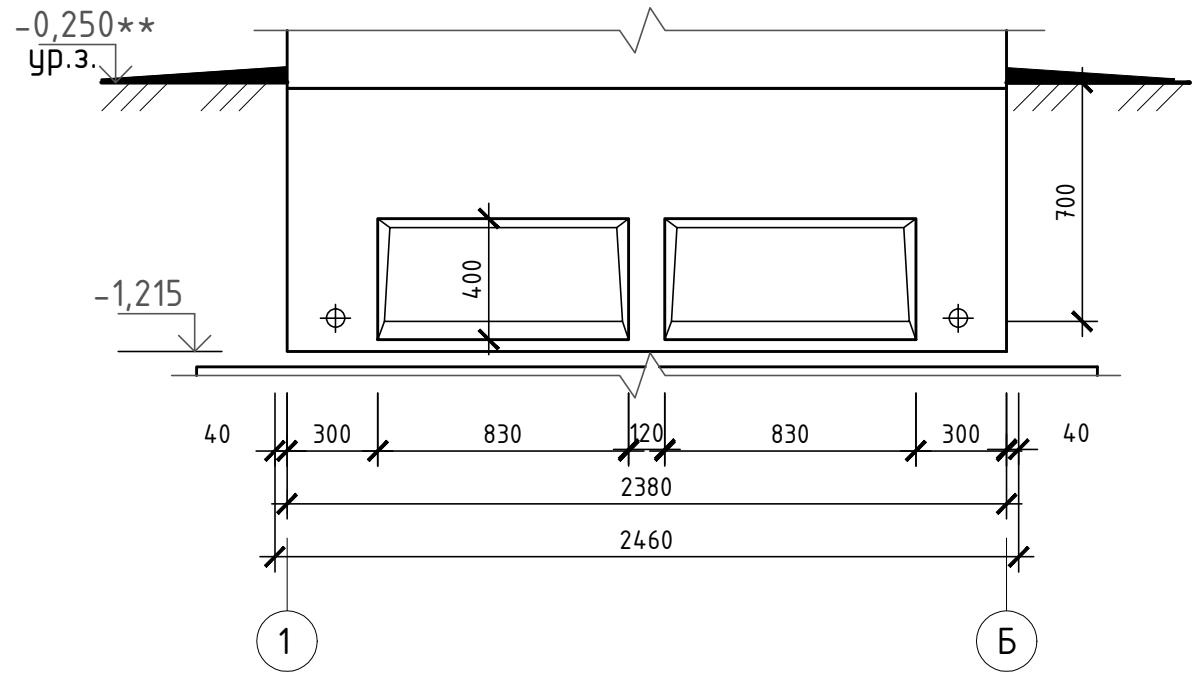
1. Данный лист смотреть совместно с листом 10.
2. Отметка со знаком ** - рекомендуемая.

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.	Чумашвили				12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов				12.20		Р	38	
Н.контр	Сипко				12.20				
						Разрез 2-2 по ОП		АТЛАН	ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
Утвердил	Ларионов				12.20				








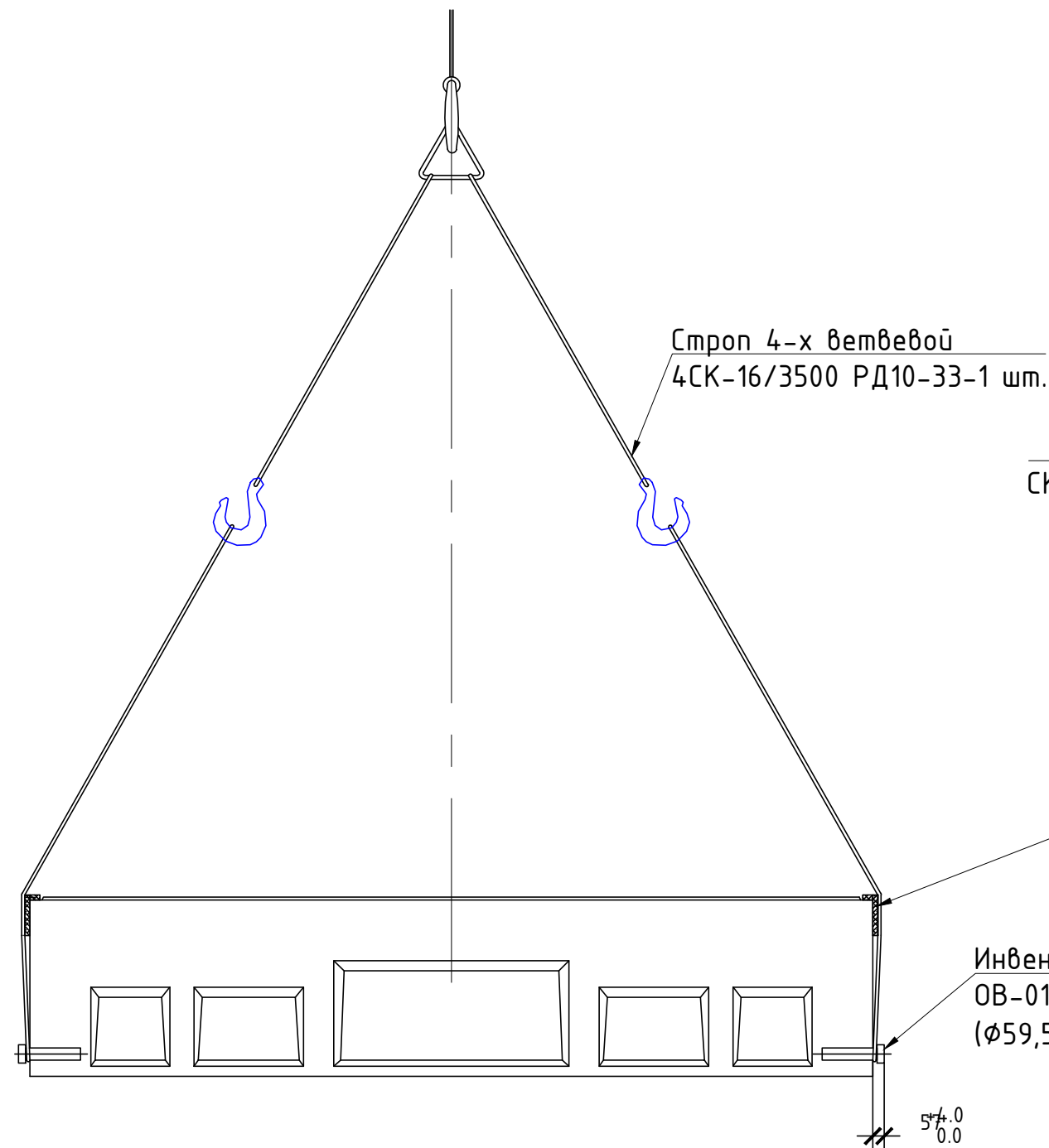
5-5

А Б



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 прямков строго следить за соблюдением размера со знаком *.
6. Отметка со знаком ** - рекомендуемая.

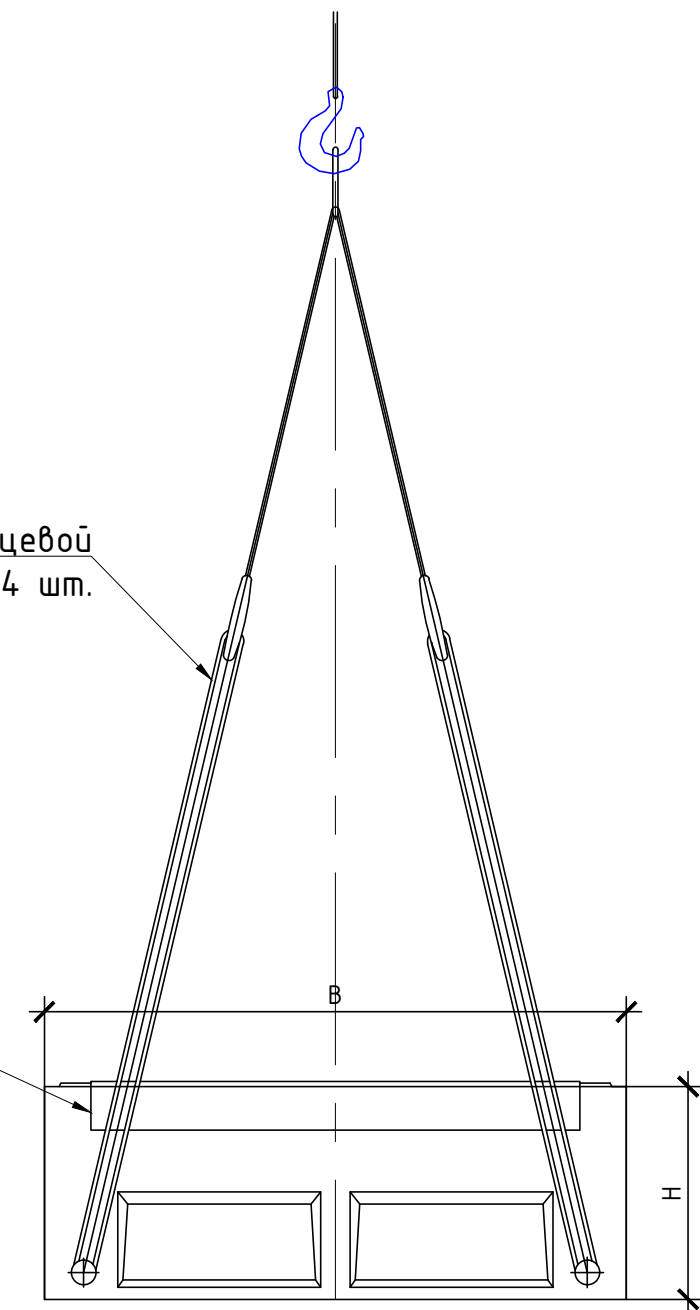
						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	39	
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20				
						Разрез 5-5, 6-6 по ОП			
Утвердил	Ларионов				12.20				



Строп кольцевой
СКК-3.2/8000 РД-10-231-98 -4 шт.

Уголок деревянный
КО-234.01.01.000А
L=2000 -2 шт.






Инвентарный палец
ОВ-011.00.00.050
(Ø59,5мм) -4 шт.



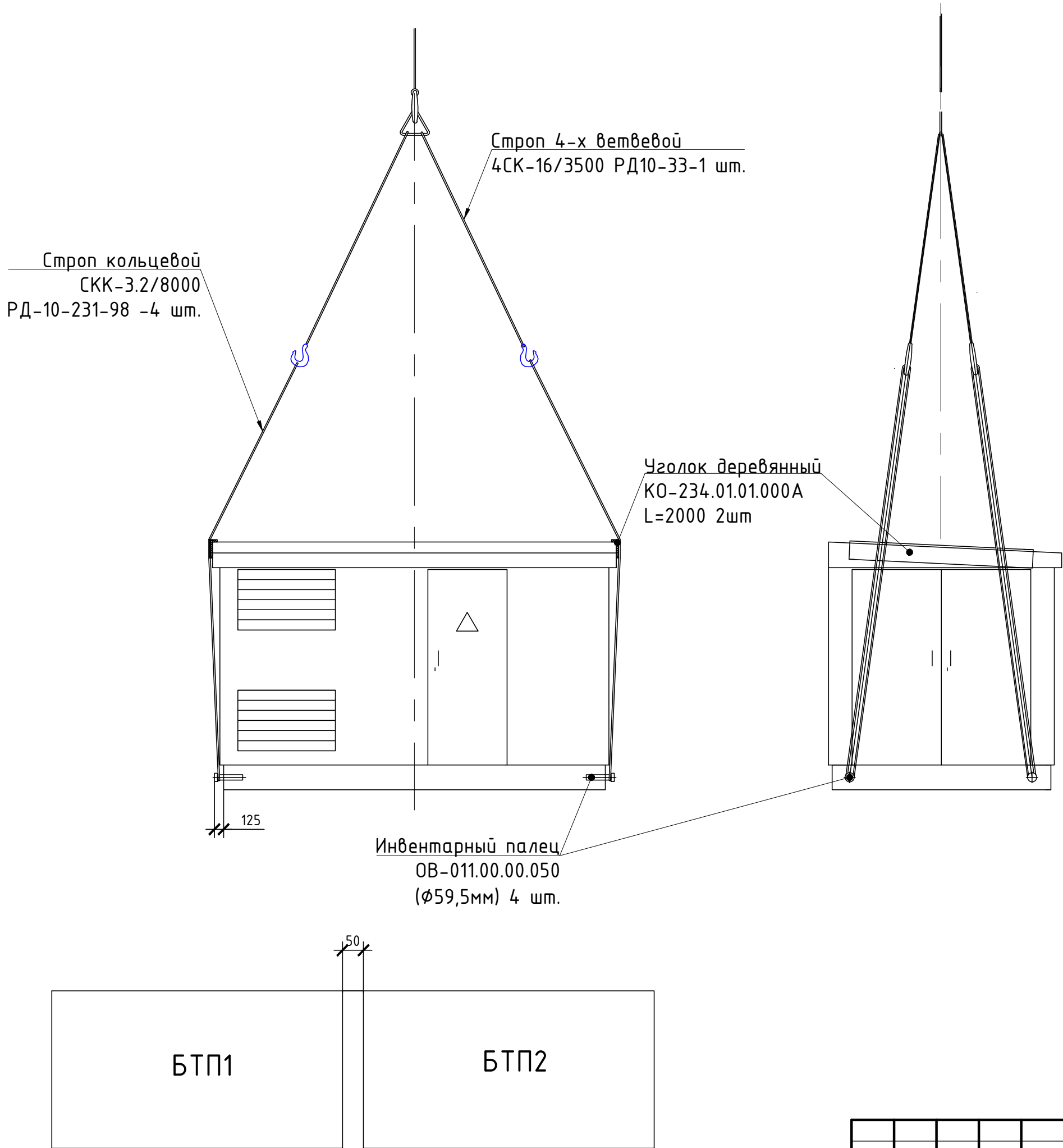
1. Для монтажа использовать кран грузоподъемностью не менее 25 тонн.
2. Монтаж без деревянных уголков запрещен.
3. Устанавливать блоки с помощью стропа кольцевого СКК -3,2/8000, сложенного пополам. Все инвентарные пальцы снять.

Габаритные размеры элементов 2БКТП

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

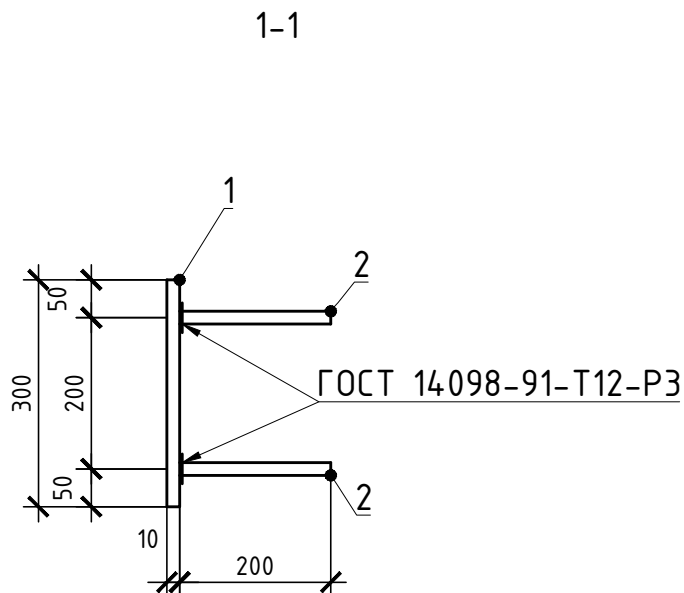
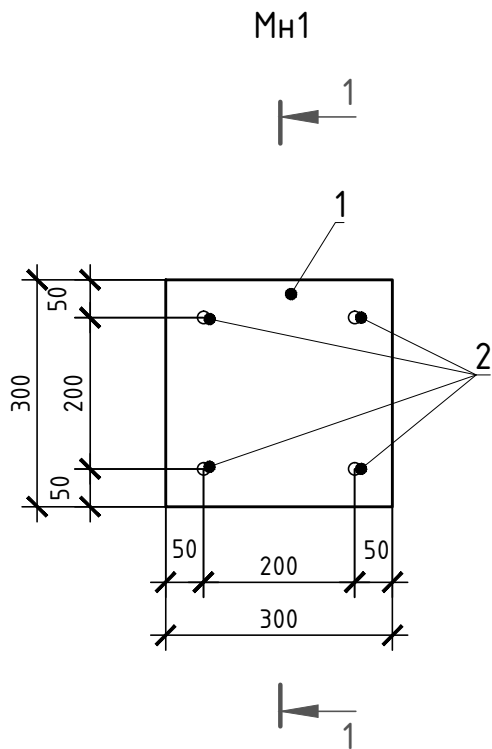
						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.	Чумашвили				12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов				12.20		Р	40.1	2
Н.контр	Сипко				12.20				
						Схема строповки ОП	 АТЛАН ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ		
Утвердил	Ларионов				12.20				

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



Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата






114-2020-ЭС	Лист
	40.2

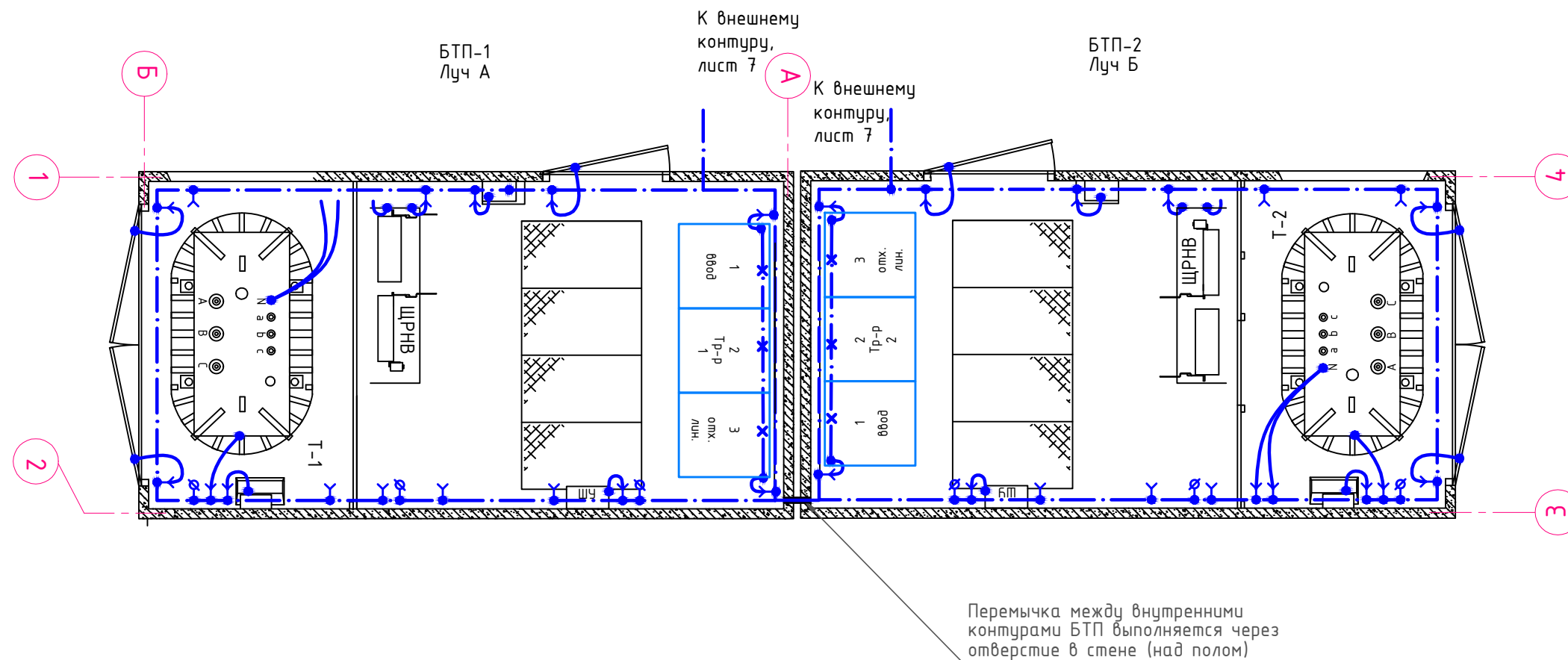


Спецификация элементов Мн1

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Лист 10х300 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."									
								114-2020-ЭС			
		Подпись и дата		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар	
Разраб.				Чумашвили			12.20				
Проверил				Ларионов			12.20				
Н.контр				Сипко			12.20				
Инв. N подл.		2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ						Стадия	Лист	Листов	
								Р	43		
		Изделие закладное Мн 1						 АТЛАН инвестиционно-строительная компания			
		Утвердил		Ларионов			12.20				

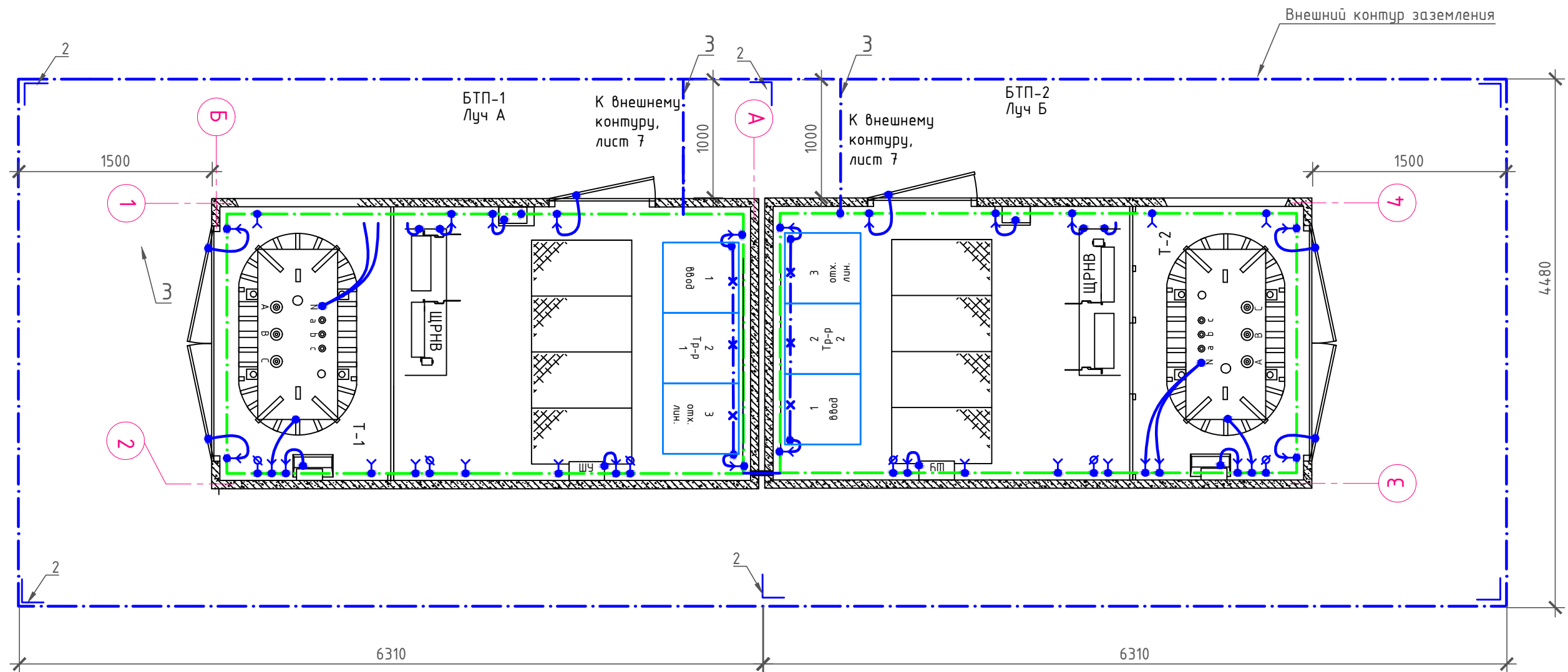


Условные обозначения:

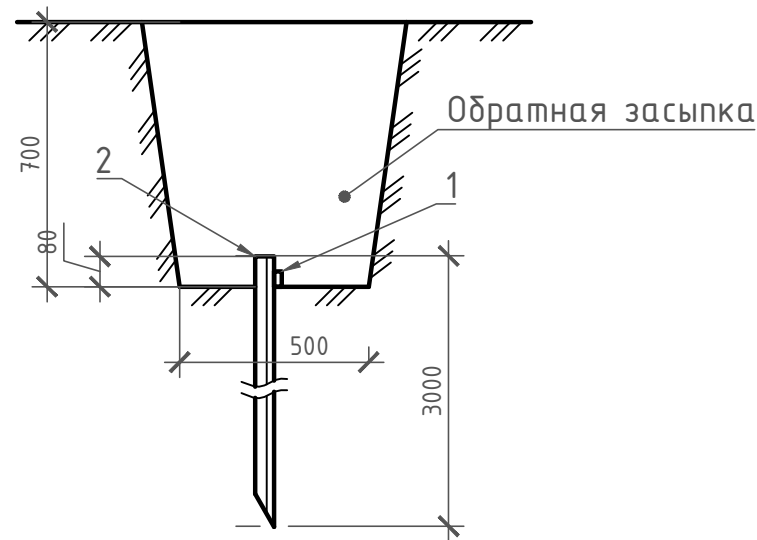
- — клемма заземления
- — клемма заземления с гайкой барашек
- x— — внутренняя заземляющая шина

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

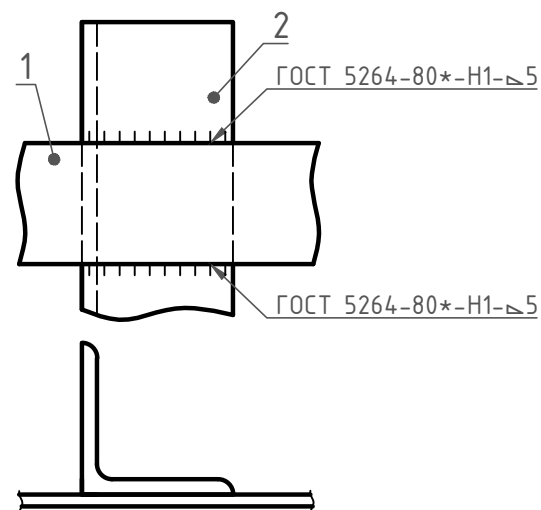
						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.	Чумашвили				12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов				12.20		Р	44	
Н.контр	Сипко				12.20				
						План внутренней сети заземления		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Ларионов				12.20				



Установка вертикального заземлителя
М 1:20



Соединение вертикального и
горизонтального заземлителей
М 1:4



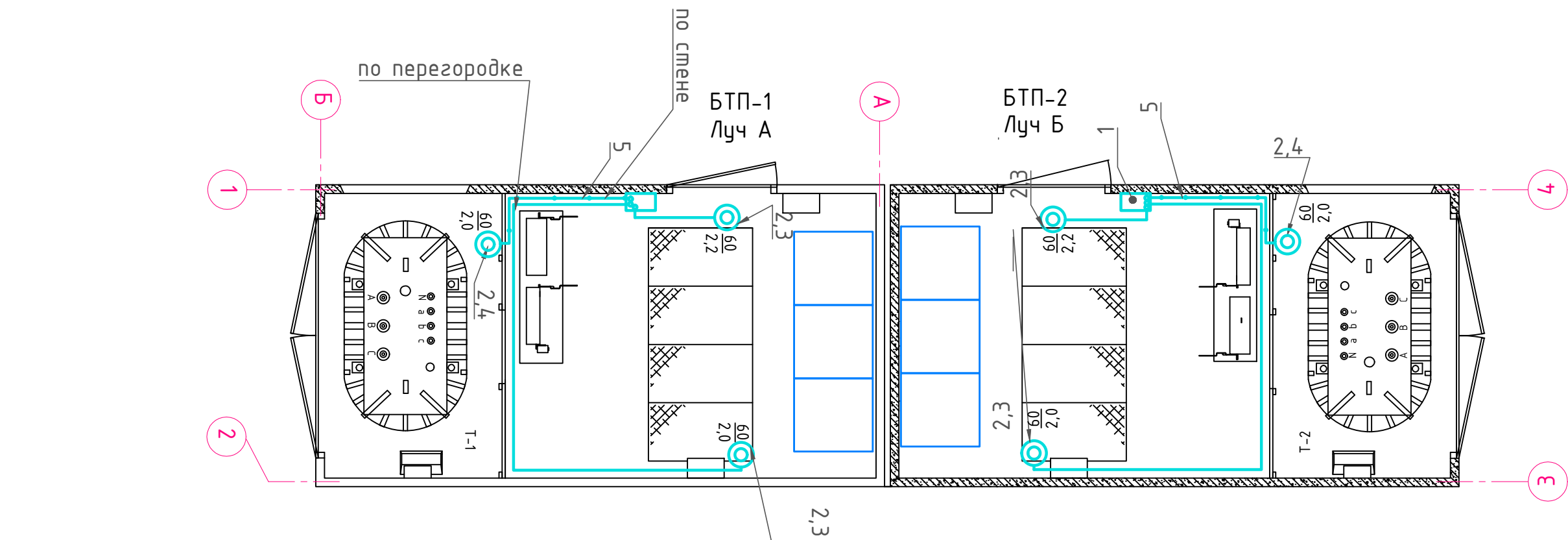
1. Устройство заземления выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ГОСТ 12.1.030-81, ПУЭ издание 7.
2. Заземляющее устройство 2БКТП выполняется из 8-ми электродов – стали круглая диам. 18 мм длиной 3 метра, соединенных между собой полосой 40х5 на глубине 0,7 метра.
3. Внешний контур заземления 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

114-2020-ЭС					
Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Чумашвили	7			12.20
Проверил	Ларионов				12.20
Н.контр	Сипко				12.20
2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ					
План внешнего контура заземления					
Утвердил	Ларионов				12.20

Стадия	Лист	Листов
Р	45	



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	


Условные обозначения:

— Сеть напряжением ~220 В

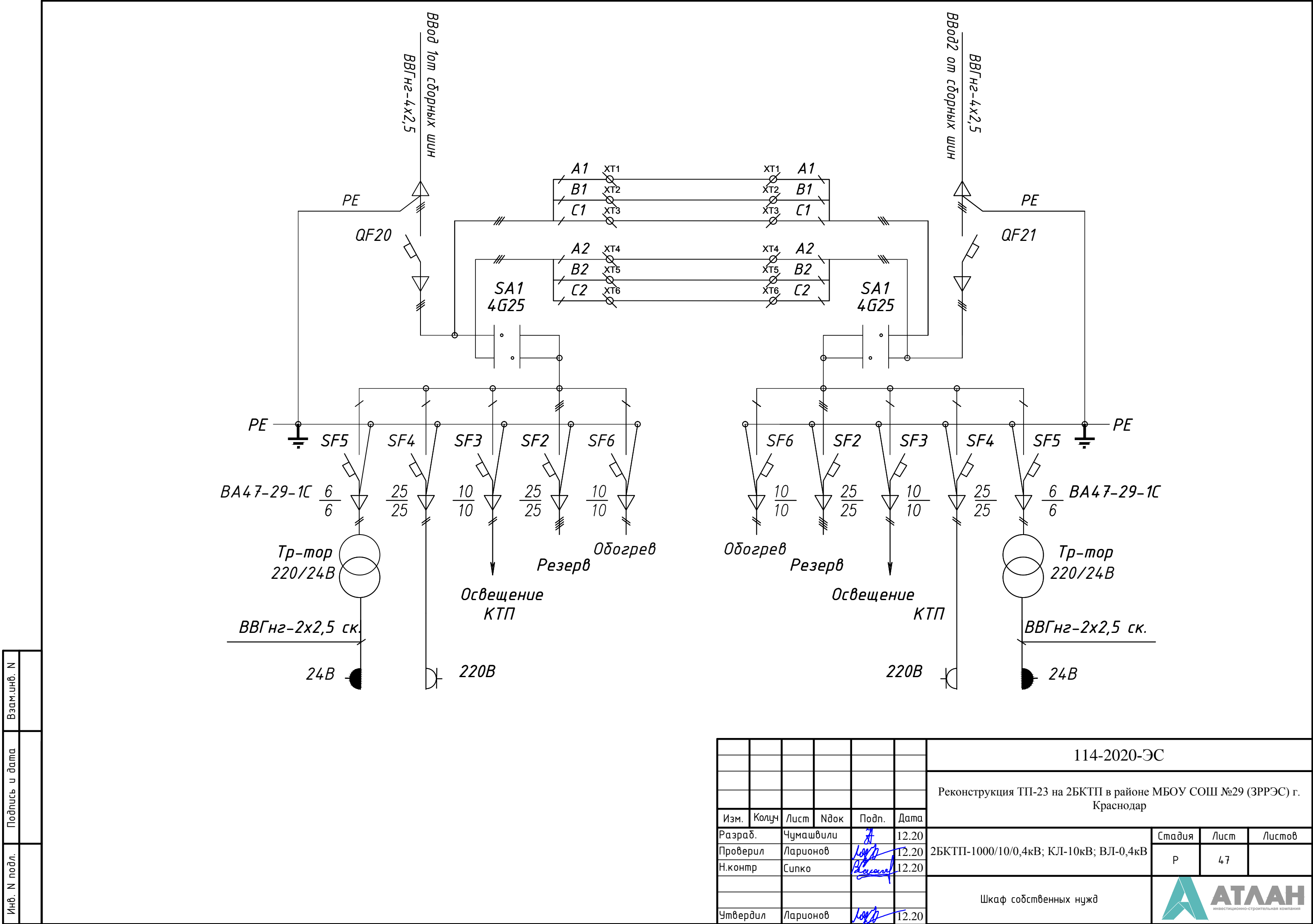
— Сеть напряжением ~12 В





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

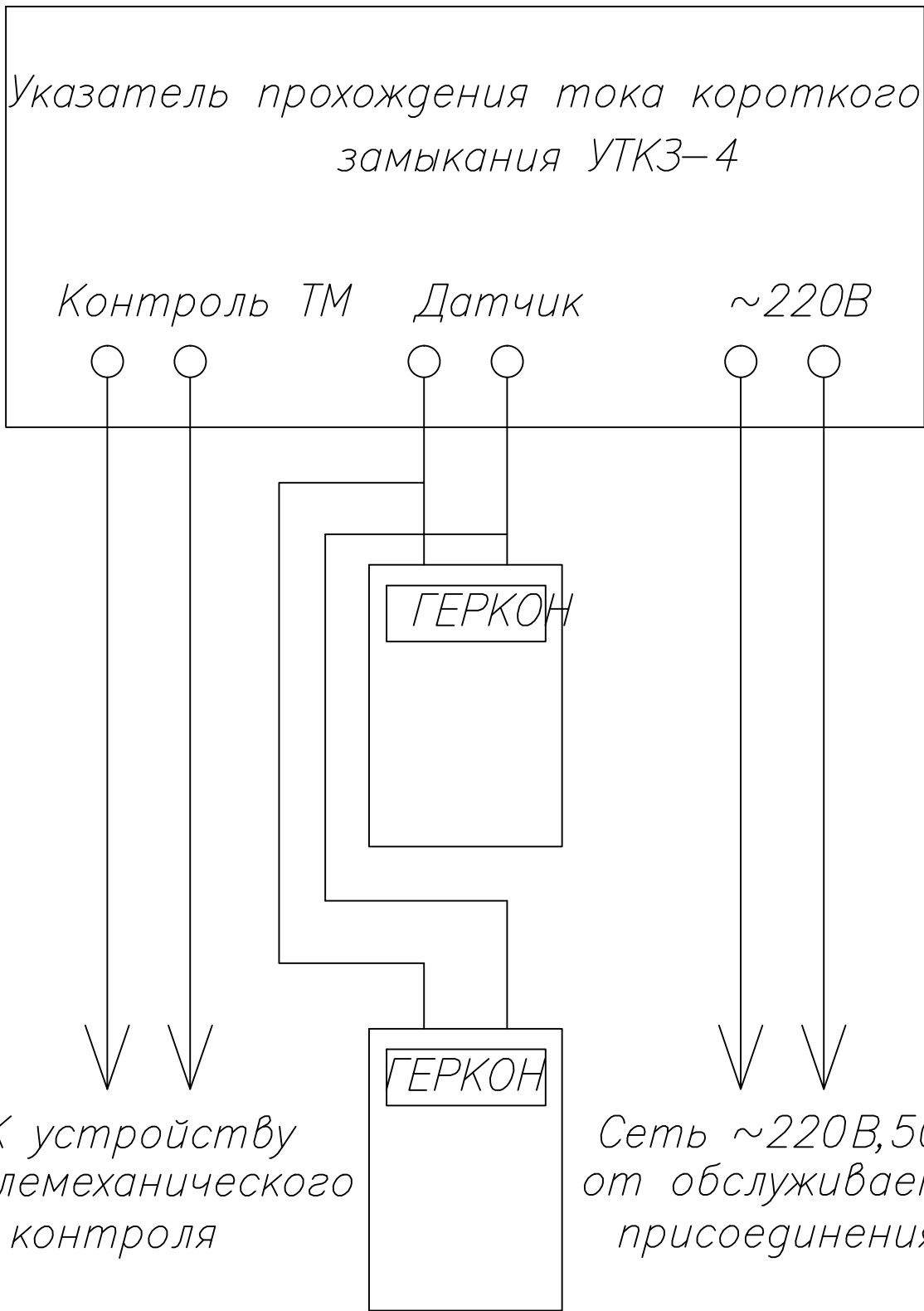
1. Детальный план расстановки оборудования в 2БКТП см. лист 5.
2. Напряжение сети общего освещения ~220 В, камер трансформаторов ~12 В.
3. Ящики собственных нужд установить на высоте 1,3 м от пола, выключатели – на высоте 1,7 м от пола.
4. Систему освещения смонтировать кабелем ВВГ 2х1,5.


						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	46	
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20				
						План освещения			
Утвердил	Ларионов				12.20				

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



						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	47	
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20				
						Шкаф собственных нужд	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Ларионов				12.20				

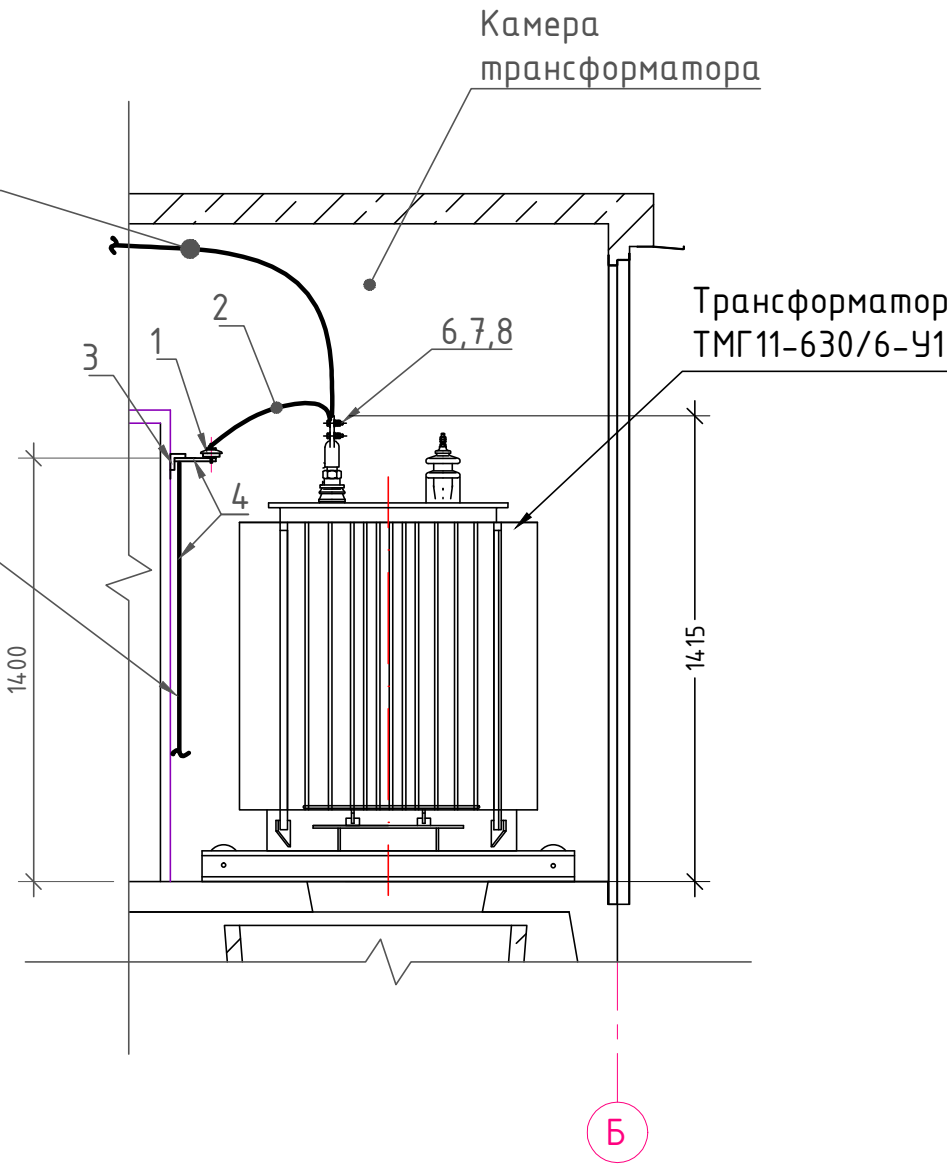


Инв. N подл.		Подпись и дата		Взам. инв. N		теплетехнического контроля						от обслуживаемого присоединения																							
												114-2020-ЭС																							
												Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар																							
														Изм.		Колуч		Лист		Ндок		Подп.		Дата											
														Разраб.		Чумашвили		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20	
														Проверил		Ларионов		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20	
														Н.контр		Сипко		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20		12.20	
																								УТКЗ											

М 1:25

ПВ2-0,45-3х2х(1х240) мм²
комплектно с БКТП

Приварить к полосе
заземления

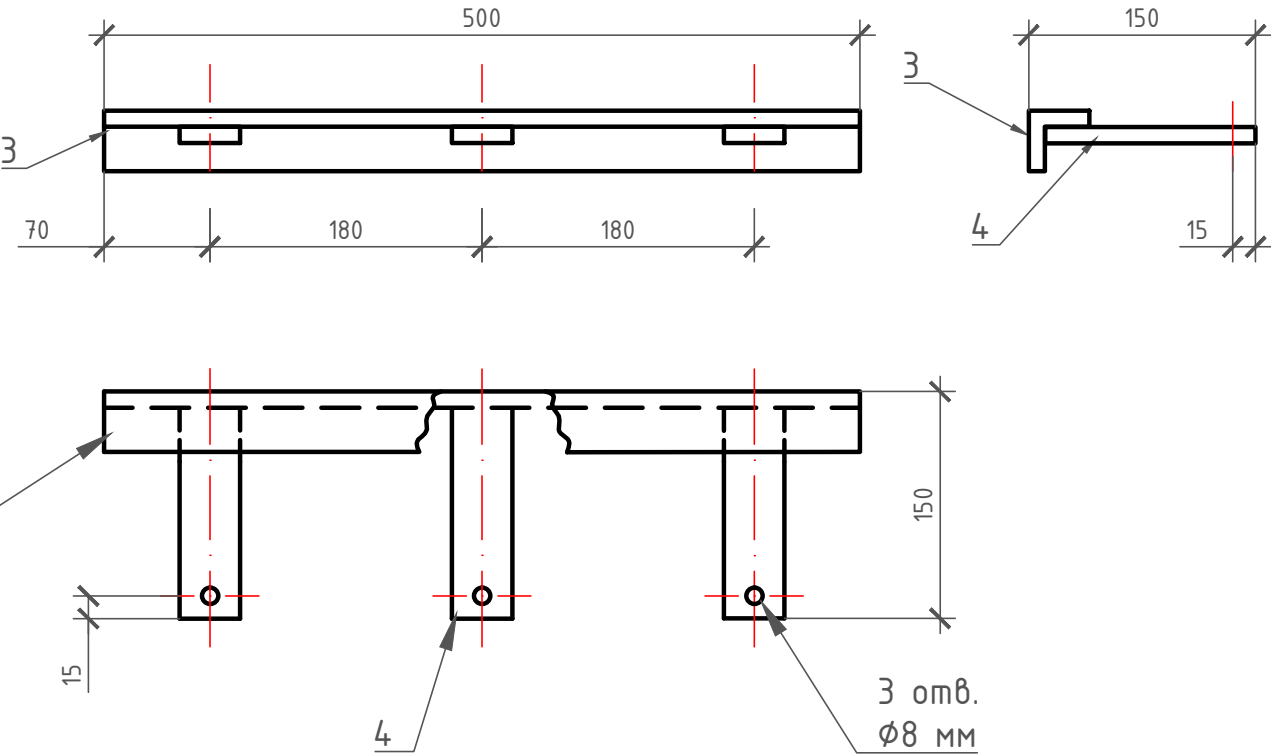


Спецификация

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 16442-80	Кабель с медной жилой с ПВХ изоляцией, ВВГ-0,66, сеч. 1х10 мм ²	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	

М 1:5


Конструкция для установки ОПН



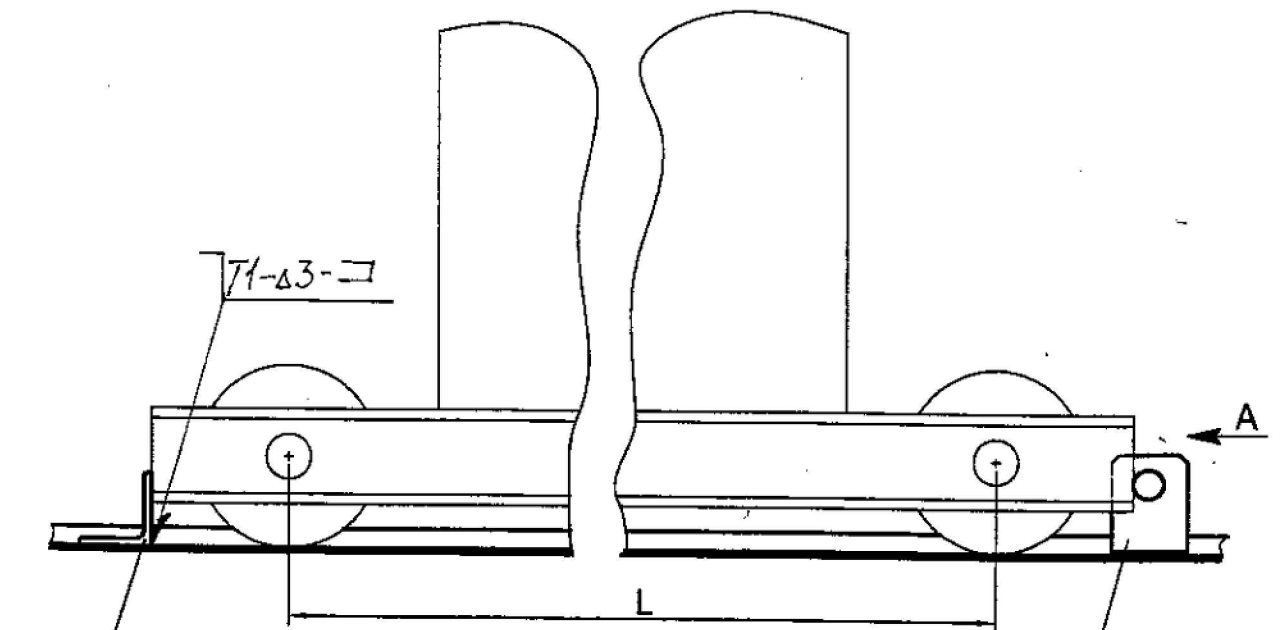
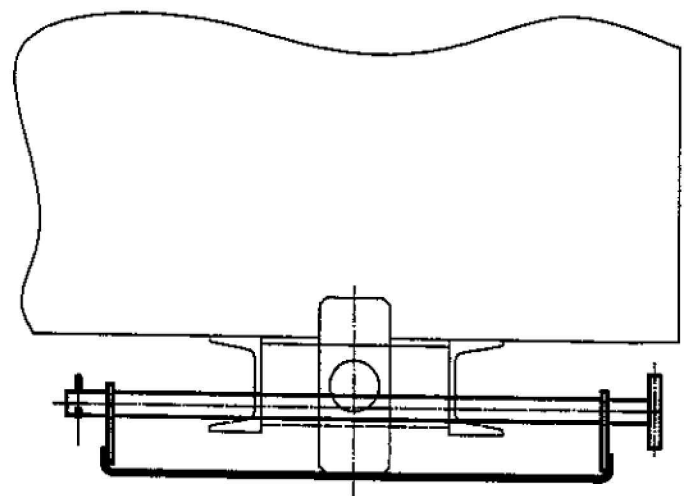
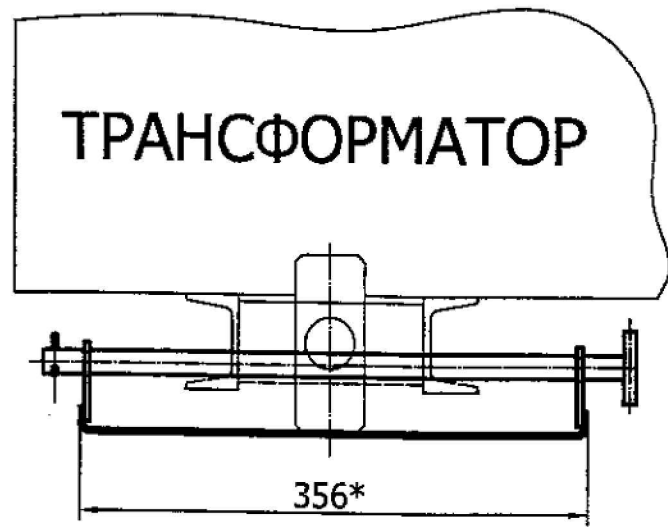
- Ограничители перенапряжений (ОПН) подключаются к контактным зажимам трансформатора с помощью кабеля ВВГ-0,66 1х10.
- Металлоконструкцию для установки ОПН приварить к металлическим направляющим перегородки БКТП.
- Металлоконструкцию с ОПН присоединить сталью 40х4 мм к внутреннему контуру заземления, 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.

114-2020-ЭС

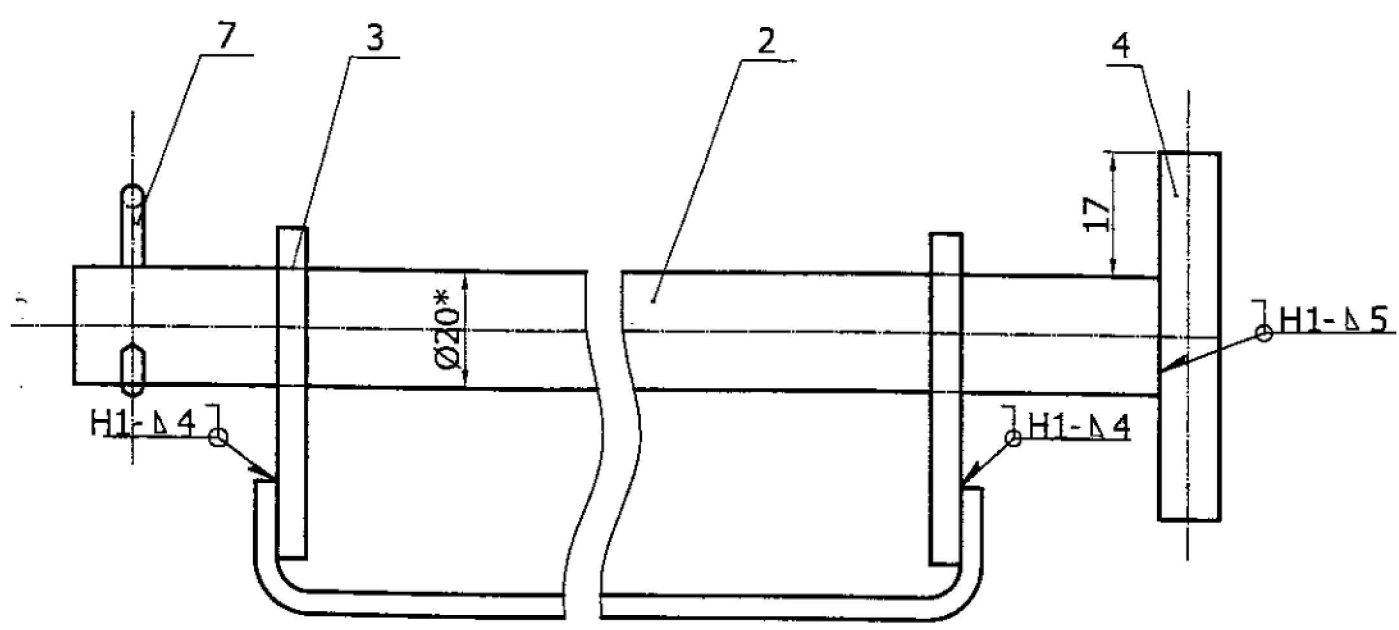
Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.	Чумашвили			<i>Ч</i>	12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов			<i>Л</i>	12.20		Р	50	
Н.контр	Сипко			<i>С</i>	12.20				
						Заземление трансформатора			
Утвердил	Ларионов			<i>Л</i>	12.20				










A(1:1)



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

Согласовано
при установке в проект
МКС АО Мосэнерго
Зам. начальника ПТС
В.А. Востросабина
2004 г.

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Уголок 56x5 ГОСТ 8509-93 С235 ГОСТ 27772-88* L=350	2	1,49	
2		φ20AI 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	

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				12.20		Р	51	
Проверил	Ларионов				12.20				
Н.контр	Сипко				12.20				
						Крепление трансформатора упорами	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Ларионов				12.20				

Питающий центр							
Объект	U _{сн} , кВ	max режим			min режим		
		X _c , Ом	I _{кз(3)} , А	S _{кз} , МВА	X _c , Ом	I _{кз(3)} , А	S _{кз} , МВА
ПС 110/35/10 "Тургеневская" ф.ТГ-305	10,5	0,6033	10049	182,76	0,7799	7773	141,36
ПС 110/35/10 "Тургеневская" ф.ТГ-201	10,5	0,6033	10049	182,76	0,7799	7773	141,36

ПС 110/35/10 кВ
Тургеневская ф.ТГ-201

The diagram shows a three-phase power supply system. At the top, a horizontal line represents the supply, with a label 'TN-214' in a box. Below this line, there are three vertical lines representing the phases. Each phase has a load connected to it. The left phase has a load represented by a rectangle. The middle phase has a load represented by two circles stacked vertically. The right phase has a load represented by a rectangle. All loads are connected to a common ground line at the bottom.

The diagram shows a three-phase system with three vertical conductors. The top conductor is labeled 'T11-2248'. A fault is indicated by a vertical line connecting the top conductor to the middle conductor. The middle conductor is labeled 'T11-2248' and has a fault symbol (a circle with a cross) at the point of connection. The bottom conductor is labeled 'T11-2248' and has a fault symbol (a circle with a cross) at the point of connection. The fault is labeled 'F11-2248'.

A diagram of a beam balance. A horizontal beam is supported by a central pivot point. On the left side of the beam, there is a rectangular weight hanging from the end. On the right side of the beam, there is a rectangular weight hanging from the end. Above the beam, there is a label 'TN-1279'. The entire diagram is enclosed in a rectangular frame.

АСБЛ-10 (3x240)
L=0,530 км

АСБл-10 (3x240)
L=0,7 км

The diagram shows a power distribution system. A horizontal busbar is connected to a power source (represented by a blue line) on the left. The busbar has three loads connected to it: a vertical rectangular load on the left, a fault labeled 'K6' in the middle, and another vertical rectangular load on the right. The fault 'K6' is represented by a lightning bolt symbol. Below the busbar, there is a transformer symbol (two concentric circles) connected to ground. To the left of the busbar, there are two current values listed: 7,3 A and 2, A. To the right of the busbar, there are two voltage values listed: 0M and 0M.


АСБл-10 (3x150)
L=0,25 км

A diagram of a balanced lever. A horizontal beam is supported by a central pivot point, which is represented by two stacked circles. Two identical rectangular weights are suspended from the beam by vertical strings, one on each side of the pivot. The weights are positioned at equal distances from the pivot, and the beam is perfectly horizontal, indicating it is in a state of static equilibrium.

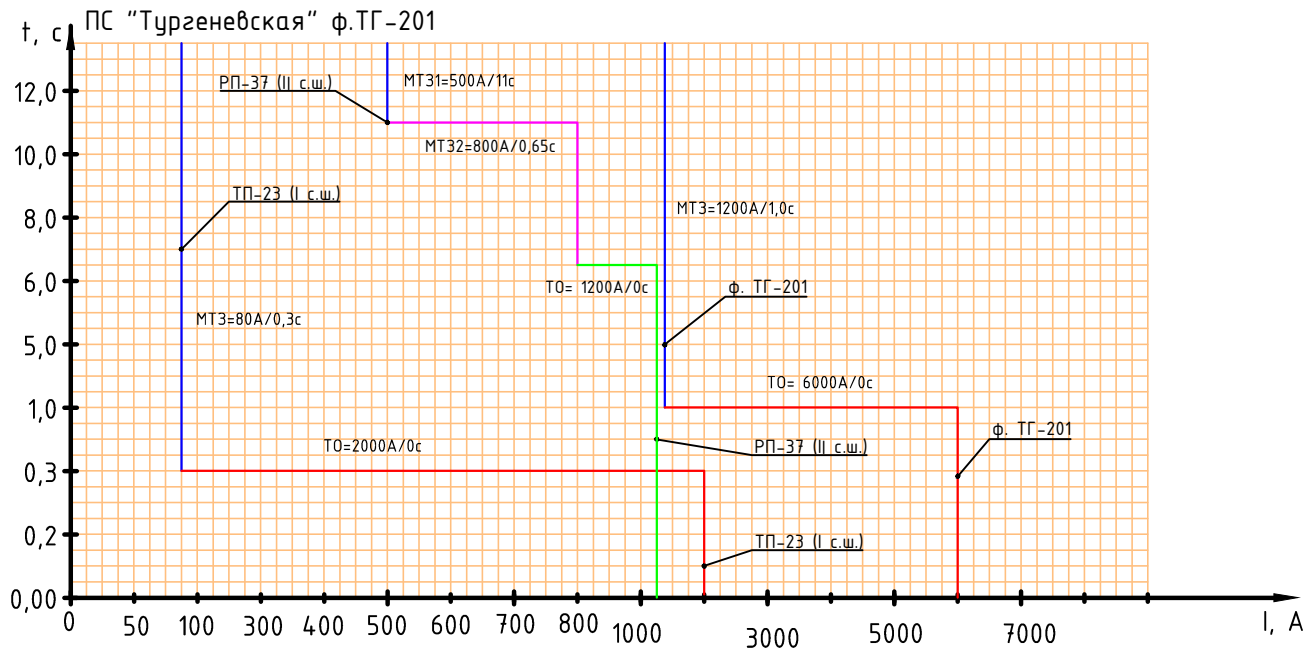
АСБл-10 (3x185)
L=0,3 км

A diagram of a balanced beam. A horizontal black line represents the beam, supported by a central pivot consisting of two stacked circles. Two identical white rectangular weights are suspended from the beam by blue vertical lines. The weights are positioned at equal distances from the center pivot. Above the beam, the text "T11-3205a" is visible.

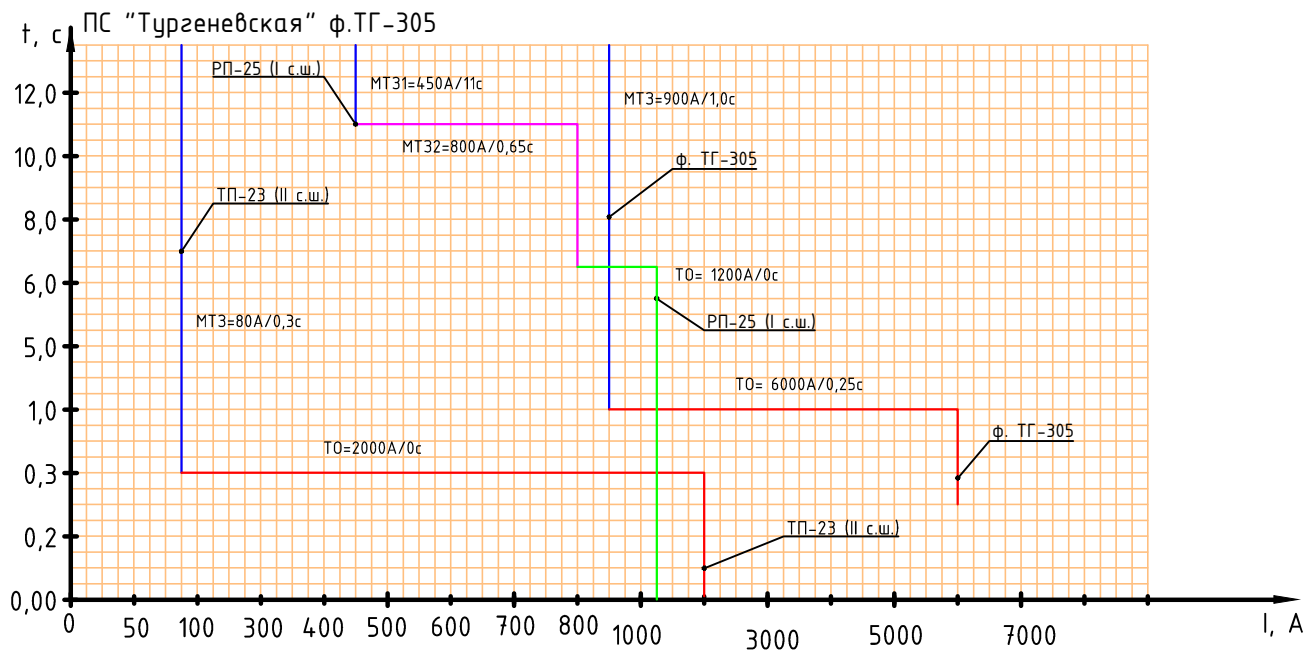
расчет К1
 $I_{k3}(3)_{\max} = 8265,0 \text{ А}$
 $I_{k3}(3)_{\min} = 6704,1 \text{ А}$
 $R_{л} = 0,2080 \text{ Ом}$
 $X_{л} = 0,1001 \text{ Ом}$
 $Z_{л\max} = 0,7335 \text{ Ом}$
 $Z_{л\min} = 0,9042 \text{ Ом}$

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.	Чумашвили			<i>И</i>	12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов			<i>Ларионов</i>	12.20		Р	52.1	2
Н.контр	Сипко			<i>Сипко</i>	12.20				
						Расчет токов КЗ. Выбор уставок			
Утвердил	Ларионов			<i>Ларионов</i>	12.20				

Карта селективности зашит



Карта селективности зашит



Уставки на ф. ТГ 201	Уставки на ф. ТГ 305
Реле: PCS 9611 Кмм: 400/5 МТЗ: 1500А, t=1 сек ТО: 4800А, t=0 сек	Реле: PCS 9611 Кмм: 400/5 МТЗ: 1500А, t=1 сек ТО: 4800А, t=0 сек

Уставки на РП-37	Уставки на РП-25
На входе	На входе
Выключатель: ВМГ-10 Реле: РТ-40 Кмм: 600/5 МТЗ: 800А, t=0,5	Выключатель: Эволис Реле: Серам-10А Кмм: 600/5 МТЗ: 1000А, t=0,8
На выходе	На выходе
Выключатель: Эволис Реле: Серам-10А Кмм: 400/5 МТЗ1: 500А, t=11 МТЗ2: 800А, t=0,65 ТО: 1200А, t=0	Выключатель: Эволис Реле: Серам-10А Кмм: 400/5 МТЗ1: 450А, t=11 МТЗ2: 800А, t=0,65 ТО: 1200А, t=0

[illegible]

Таблица выбора арматуры													
Номер опоры	Металлическая лента												
	F2007	A200	CSB	CA-2000	PA-2000	Комплект промежуточной подвески	Плассетный зажим	Прокалывающий зажим	Адаптер для закороток и заземления СИП	Концевая капа	Герметичный изолированный наконечник	Герметичный изолированный наконечник	Ограничитель перенапряжения
Л10, СИП-2 3х150+1х70													
ТП			15		1						3	1	
№2	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
№6	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
Итого по Л1	4	8	25	2	3	#	2	14	8	8	3	1	2
Таблица выбора арматуры													
Номер опоры	Металлическая лента												
	F2007	A200	CSB	CA-2000	PA-2000	Комплект промежуточной подвески	Плассетный зажим	Прокалывающий зажим	Адаптер для закороток и заземления СИП	Концевая капа	Герметичный изолированный наконечник	Герметичный изолированный наконечник	Ограничитель перенапряжения
Л11, СИП-2 3х50+1х54,6													
ТП			15		1						3	1	
№2	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
№6	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
Итого по Л1	4	8	25	2	3	#	2	14	8	8	3	1	2
Таблица выбора арматуры													
Номер опоры	Металлическая лента												
	F2007	A200	CSB	CA-2000	PA-2000	Комплект промежуточной подвески	Плассетный зажим	Прокалывающий зажим	Адаптер для закороток и заземления СИП	Концевая капа	Герметичный изолированный наконечник	Герметичный изолированный наконечник	Ограничитель перенапряжения
Л12, СИП-2 3х150+1х70													
ТП			15		1						3	1	
№2	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
№6	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
Итого по Л1	4	8	25	2	3	#	2	14	8	8	3	1	2
Таблица выбора арматуры													
Номер опоры	Металлическая лента												
	F2007	A200	CSB	CA-2000	PA-2000	Комплект промежуточной подвески	Плассетный зажим	Прокалывающий зажим	Адаптер для закороток и заземления СИП	Концевая капа	Герметичный изолированный наконечник	Герметичный изолированный наконечник	Ограничитель перенапряжения
Л13, СИП-2 3х50+1х54,6													
ТП			15		1						3	1	
№2	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
№6	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
Итого по Л1	4	8	25	2	3	#	2	14	8	8	3	1	2

Таблица выбора арматуры													
Номер опоры	Металлическая лента												
	F2007	A200	CSB	CA-2000	PA-2000	Комплект промежуточной подвески	Плассетный зажим	Прокалывающий зажим	Адаптер для закороток и заземления СИП	Концевая капа	Герметичный изолированный наконечник	Герметичный изолированный наконечник	Ограничитель перенапряжения
Л14, СИП-2 3х150+1х54,6													
ТП			15		1						3	1	
№2	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
№6	4	4	5	2	2		1	1					
№8	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
Итого по Л1	8	12	30	4	5	#	3	15	8	8	3	1	3
Таблица выбора арматуры													
Номер опоры	Металлическая лента												
	F2007	A200	CSB	CA-2000	PA-2000	Комплект промежуточной подвески	Плассетный зажим	Прокалывающий зажим	Адаптер для закороток и заземления СИП	Концевая капа	Герметичный изолированный наконечник	Герметичный изолированный наконечник	Ограничитель перенапряжения
Л15, СИП-2 3х95+1х95													
ТП			15		1						3	1	
№2	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
№3	4	4	5	2	2		1	1					
№4	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
Итого по Л1	8	12	30	4	5	#	3	15	8	8	3	1	3
Таблица выбора арматуры													
Номер опоры	Металлическая лента												
	F2007	A200	CSB	CA-2000	PA-2000	Комплект промежуточной подвески	Плассетный зажим	Прокалывающий зажим	Адаптер для закороток и заземления СИП	Концевая капа	Герметичный изолированный наконечник	Герметичный изолированный наконечник	Ограничитель перенапряжения
Л16, СИП-2 3х150+1х70													
ТП			15		1						3	1	
№2	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
№6	4	4	5	2	2		1	1					
№8	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
Итого по Л1	8	12	30	4	5	#	3	15	8	8	3	1	3
Таблица выбора арматуры													
Номер опоры	Металлическая лента												
	F2007	A200	CSB	CA-2000	PA-2000	Комплект промежуточной подвески	Плассетный зажим	Прокалывающий зажим	Адаптер для закороток и заземления СИП	Концевая капа	Герметичный изолированный наконечник	Герметичный изолированный наконечник	Ограничитель перенапряжения
Л17, СИП-2 3х150+1х70													
ТП			15		1						3	1	
№2	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
№7	2	2	3			1	1	1					
№9	2	2	3			1	1	1					
№12	4	4	5	2	2		1	1					
№13	2	2	3			1	1	1					
№14	2	4	5	1	1		1	7	4	4			
Итого по Л1	14	18	39	4	5	3	6	18	8	8	3	1	6


Ведомость пусконаладочных работ			
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	2БКТП-1000/10/0,4кВ		
1	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	измер.	40
2	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	линия	32
3	Измерение сопротивления изоляции выключателей (относит.земли,постоян.току пофазно)	измер.	6
4	Замер полного сопротивления цепи "фаза-ноль"	шт.	96
5	Испытание первичной обмотки трансформатора тока	испыт.	14
6	Испытание вторичной обмотки трансформатора тока	испыт.	14
7	Измерение активного, индуктивного сопротивлений и емкости трансформатора (1 измерение на 1 фазу)	измер.	14
8	Фазировка трансформатора с сетью напряжением: до 1 кВ (3 фазы*2 обмотки)	фаз.	14
9	Измерение токов утечки: ограничителя напряжения (1 испытание на 1 фазу)	измер.	6
10	Испытание выключателей нагрузки многократными опробованиями (3 вкл., 3 выкл на каждый автомат нагрузки, 2 цикла без выдержки времени между операциями)	измер.	8
11	Испытание разъединителей многократными опробованиями (3 вкл., 3 выкл на каждый автомат нагрузки, 2 цикла без выдержки времени между операциями)	измер.	8
12	Испытание сборных шин напряжением до 11 кВ	испыт.	12
13	Измерение активного, индуктивного сопротивлений и емкости электрических машин и аппаратов	измер.	2
14	Измерение сопротивления изоляции линии 0,38 кВ (освещение КТП)	линия	4
15	Испытание ограничителя перенапряжения ОПН-П-0,38 УХЛ4	испытание	6
16	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром ОПН -0,4 кВ	измерение	6
17	Испытание выключателя нагрузки CSSD1800K3C In-1800A напряжением до 1 кВ	испытание	4
18	Испытание аппарата коммутационного напряжением до 1 кВ	испытание	72
19	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	линия	21
20	Заммер полного сопротивления цепи "фаза-ноль"	токоприёмник	32
21	Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением до 1 кВ	фаз.	63
22	Измерение напряжения прикосновения в сетях напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью	1 точка прикосновения	32
23	Трансформатор силовой трёхфазный масляный трёхобмоточный напряжением до 11 кВ, мощностью до 1,6 МВА	шт.	2
	Система телемеханики		
1	Инсталляция и базовая настройка общего и специального программного обеспечения	шт.	2
2	Автоматизированная система управления II категории технической сложности с количеством каналов 58	система	1
3	Автоматизированная система управления II категории технической сложности	канал	58
4	"Автономная наладка АС: II категории сложности	система	1
5	"Комплексная наладка АС: II категории сложности	система	1
6	"Предварительные испытания АС: II категории сложности	система	1
7	"Приемосдаточные испытания АС: II категории сложности	система	1
	Внешний контур заземления		
1	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	шт.	2
2	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	шт.	8
3	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	шт.	8
4	Определение удельного сопротивления грунта	шт.	1
	КЛ-10 кВ		
1	Испытание кабеля силового 500м	испыт.	7
2	Фазировка электрической линии напряжением свыше 1 кВ	фаз.	21
3	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	1 линия	21
	ВЛИ-0,4 кВ		
1	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	линия	17
2	Заммер полного сопротивления цепи "фаза-ноль"	токоприёмник	17
3	Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением до 1 кВ	фаз.	51
4	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	точка	7
	ВЛ-10 кВ		
1	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	точка	2

Взам.инв. N		

Подпись и дата		

Инв. N подл.		

Ведомость строительно-монтажных работ			
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	2БКТП-1000/10/0,4кВ		
1	Разработка грунта вручную для объёмного приямка 2БКТП в грунте II категории	м³	46,92
2	Монтаж фундамента под 2БКТП	ком-кп	1
3	Монтаж объёмного приямка под 2БКТП на фундамент	шт.	2
4	Монтаж блока 2БКТП на объёмный приямок	шт.	2
5	Устройство гидроизоляции	м²	35,7
6	Монтаж контура заземления 2БКТП	ком-кп	1
7	Монтаж силового трансформатора ТМГ-630/6/0,4кВ в 2БКТП	шт.	2
8	Закрепление трансформатора в 2БКТП	ком-кп	2
9	Обратная засыпка объёмного приямка обычным грунтом	м³	10,43
10	Вывоз грунта II категории	м³	36,49
11	Площадь бетонной отмостки	м²	19,57
	Монтажные работы КЛ-10 кВ		
1	Прокладка кабельной линии в траншее АСБл-10 3х240	м	786
2	Прокладка кабельной линии в трубе АСБл-10 3х240	м	454
3	Прокладка кабельной линии в трубе (ГНБ) АСБл-10 3х240	м	690
4	Прокладка кабельной линии по опоре АСБл-10 3х240	м	30
5	Прокладка кабельной линии в трансформаторной подстанции АСБл-10 3х240	м	60
	Строительные работы КЛ-10 кВ		
1	Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте II категории (646м)	м³	232
2	Песчаная подсыпка для кабеля	м³	77
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м³	155
4	Прокладка полиэтиленовой трубы методом ГНБ (основная+резервная)	м	1074
5	Прокладка полиэтиленовой трубы в траншею	м	454
6	Укладка кирпича в траншею 400мм	шт.	1234х 4,43= 5467
8	Разработка котлованов для ГНБ экскаватором грунта	м³	90
9	Обратная засыпка котлованов песком	м³	90
10	Вывоз грунта	м³	167
	ВЛ-10кВ		
1	Установка ж/б двухстоечных анкерных опор СВ 110-5	шт.	1
2	Установка ж/б подкоса СВ 110-5	шт.	1
3	Установка ж/б центрифугированных анкерных опор СС 128-6.3	шт.	1
4	Монтаж устройства заземления опор	шт.	2
5	Монтаж существующей ВЛ-10кВ на проектируемую опору	м	60
Ведомость демонтажных работ			
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Обрезка крон деревьев	шт.	10
2	Разбор асфальтобетонного покрытия	м³	10
3	Восстановление асфальтобетонного покрытия h=0,05м	м²	200
4	Щебень под асфальт h=0,15м	м²	200

						114-2020-ЭС.ВР			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили			И	12.20		Р	1	2
Проверил	Ларионов			Ларио	12.20				
Н.контр	Сипко			Сипко	12.20				
						Ведомость объемов работ			
Утвердил	Ларионов			Ларио	12.20				

Ведомость строительно-монтажных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
ВЛИ-0,4 кВ			
1	Установка ж/б одностоечных опор СВ 95-3.5	шт.	1
2	Установка ж/б центрифугированных опор СС 108.6-3.1	шт.	3
3	Установка ж/б центрифугированных опор СС 128.6-3.1	шт.	3
4	Прокладка провода СИП-2 3х70+1х54,6 по опорам	м	330
5	Прокладка провода СИП-2 3х35+1х54,6 по опорам	м	115
6	Прокладка провода СИП-2 3х95+1х54,6 по опорам	м	115
7	Прокладка провода СИП-2 3х150+1х70 по опорам	м	440
8	Прокладка провода СИП-2 3х50+1х54,6 по опорам	м	120
9	Прокладка провода СИП-2 3х95+1х95 по опорам	м	30
10	Прокладка провода СИП-2 3х70+1х54,6 в ТП	м	40
11	Прокладка провода СИП-2 3х35+1х54,6 в ТП	м	10
12	Прокладка провода СИП-2 3х95+1х54,6 в ТП	м	10
13	Прокладка провода СИП-2 3х150+1х70 в ТП	м	70
14	Прокладка провода СИП-2 3х50+1х54,6 в ТП	м	30
15	Прокладка провода СИП-2 3х95+1х95 в ТП	м	10
16	Монтаж устройства заземления опор	шт.	7
Строительные работы КЛ-0,4 кВ			
1	Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте II категории (23м)	м³	9
2	Песчаная подсыпка для кабеля	м³	3
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м³	6
4	Укладка кирпича в траншею 400мм	шт.	1234х 0,25= 308
Монтажные работы КЛ-0,4 кВ			
1	Прокладка кабельной линии в траншее АВВГ 4х150	м	25
2	Прокладка кабельной линии по опоре АВВГ 4х150	м	10






Ведомость демонтажных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Демонтаж провода СИП-2 3х70+1х54,6 по опорам	м	232
2	Демонтаж провода СИП-2 3х35+1х54,6 по опорам	м	40
3	Демонтаж провода СИП-2 3х95+1х54,6 по опорам	м	40
4	Демонтаж провода СИП-2 3х150+1х70 по опорам	м	420
5	Демонтаж провода СИП-2 3х50+1х54,6 по опорам	м	120
6	Демонтаж провода СИП-2 3х95+1х95 по опорам	м	5
7	Демонтаж провода СИП-2 3х70+1х54,6 в ТП	м	40
8	Демонтаж провода СИП-2 3х35+1х54,6 в ТП	м	10
9	Демонтаж провода СИП-2 3х95+1х54,6 в ТП	м	10
10	Демонтаж провода СИП-2 3х150+1х70 в ТП	м	70
11	Демонтаж провода СИП-2 3х50+1х54,6 в ТП	м	30
12	Демонтаж провода СИП-2 3х95+1х95 в ТП	м	10
13	Демонтаж кабеля АВВГ 4х150 в траншее	м	25
14	Демонтаж кабеля АВВГ 4х150 в ТП	м	10
15	Демонтаж ТП	шт.	1
16	Демонтаж опор СВ 110 одностоечных	шт.	3
17	Демонтаж опор СВ 110 двухстоечных	шт.	2
18	Демонтаж опор СС 108 центрифугированных	шт.	2
19	Демонтаж опор СВ 95 одностоечных	шт.	5
20	Демонтаж провода СИП-3 1х70 по опорам	м	386

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
			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
	2БКТП-1000/10/0,4 кВ							
1	Трансформатор силовой масляный герметичный, Δ/Ун-11, 6/0,4кВ, 1000 кВА с аппаратными зажимами на стороне 0,4 кВ	ТМГ-1000/10/0,4кВ			шт.	2		
2	Блочная комплектная трансформаторная подстанция проходная, с кабельными вводами на стороне 6 кВ и воздушными выводами на стороне 0,4кВ	2БКТП-1000кВА			шт	1		
	Закрепление трансформатора							
1	Спецификация согласно листу 38 114-2020-ЭС				комплект	2		
	Заземление трансформатора							
1	Спецификация согласно листу 37 114-2020-ЭС				комплект	2		
	Внешний контур заземления							
1	Сталь полосовая лист 32 114-2020-ЭС	40x5			м	34,2		внешний контур заземления
2	Сталь полосовая лист 32 114-2020-ЭС	50x50x5			м	24		внешний контур заземления
	Материалы для установки 2БКТП							
1	Сталь горячекатаная для армирования Ø12AIII	ГОСТ 5781-82*			кг	512		
2	Сталь горячекатаная для армирования Ø10AI	ГОСТ 5781-82*			кг	17		
3	Сталь горячекатаная для армирования Ø10AIII	ГОСТ 5781-82*			кг	7		
4	Сталь листовая 10x300	ГОСТ 19903-74*			м ²	1,3		
5	Кирпич силикатный полнотелый	ГОСТ 379-95			м ³	0,07		
6	Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба Ø110	ЭЛЕКТРОКОР SN8 Ø110			п.м.	18,8		
7	Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба Ø160	ЭЛЕКТРОКОР SN8 Ø160			п.м.	5,8		
8	Бетон В15				м ³	12,56		общее количество
9	Цементно-песчаный раствор				м ³	0,5		
10	Щебень М 600, 20-40 мм				м ³	4,61		под отмостку и приямок
11	Песок крупнозернистый				м ³	1,1		
12	Мастика гидроизоляционная				кг	85,6		
	КЛ-10кВ							
1	Кабель силовой на напряжение 6-10кВ	АСБл-10 3x240			м	2020+8%=2181		Длина кабеля указана с учетом запаса в 8%
2	Концевые муфты внутренней и наружной установки для 3-жильных кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ	GUST-12/150-240/1200-L12		Raychem	шт.	9		
3	Соединительные муфты и наружной установки для 3-жильных кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ	ЭСТн-10/150-240			шт.	10		
4	Труба: ПЭ-100 Ø160 мм, толщина стенки 9,5	SDR 17			м	1074		
5	Труба: ПЭ-80 Ø160 мм	SDR 13,6			м	454		
6	Песок	ГОСТ 8736-93			м ³	167		
7	Пена монтажная "Makroflex" 750мл				шт.	10		
8	Кирпич глиняный				шт.	5467		
	КЛ-0,4кВ							
1	Кабель силовой на напряжение 0,4кВ	АВВГ 4x150			м	35+8%=38		Длина кабеля указана с учетом запаса в 8%
2	Переходная муфта	4ПКТн(δ)-1-70/150(Б)			шт.	1		
3	Соединительная муфта	POLJ 01/4x150-240			шт.	1		

						114-2020-ЭС			
						Реконструкция ТП-23 на 2БКТП в районе МБОУ СОШ №29 (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.	Чумашвили				12.20	2БКТП-1000/10/0,4кВ; КЛ-10кВ; ВЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов				12.20		Р	1.1	3
Н.контр	Сипко				12.20				
						Спецификация оборудования и материалов		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Ларионов				12.20				

		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
			ВЛ-10кВ							
		1	Стойка ж/б	СВ 110-5			шт.	3		
		2	Стойка ж/б	СС 128-6.3			шт.	1		
		3	Крепление подкоса Ч52	Л56-97.04.01			шт.	2	7,0 кг	
		4	Траверса ТМ73	Л56-97.04.02			шт.	3	19,7 кг	
		5	Траверса ТМ60	Л56-97.04.03			шт.	3	4,7 кг	
		6	Накладка ОГ52	Л56-97.04.04			шт.	3	1,52 кг	
		7	Хомут Х51	Л56-97.01.06			шт.	9	3,3 кг	
		8	Изолятор	ШФ-10Г			шт.	3		
		9	Колпачок	К-6			шт.	3		
		10	Натяжная изолирующая подвеска	Л56-97.00.1			шт.	9		
		11	Зажим ПС-2-1	ТУ 34-13-10273-88			шт.	9		
		12	Ограничитель перенапряжений	HDA-MA-NHH			шт.	9	Tyco Electronics	
		13	Спиральная вязка	СО 120			шт.	3	2	
		14	Труба стальная электросварная прямошовная Ø127 мм, L=2,8м	ГОСТ 10704-91			шт.	3	15,5 кг (сущ)	
		15	Лента из нержавеющей стали	F2007			шт.	30	15 п.м	
		16	Скрепа крепления ленты	A200			шт.	30		
		17	Траверса	114-2020-ЭС, лист 16.3			шт.	3	10,2 кг	
			ВЛ-0,4кВ							
Инв. N подл.	Взам. инв. N	1	Прокладка провода СИП-2 3х70+1х54,6	СИП-2 3х70+1х54,6			м	387		С учетом запаса в 4,5%
		2	Прокладка провода СИП-2 3х35+1х54,6	СИП-2 3х35+1х54,6			м	130		С учетом запаса в 4,5%
		3	Прокладка провода СИП-2 3х95+1х54,6	СИП-2 3х95+1х54,6			м	130		С учетом запаса в 4,5%
		4	Прокладка провода СИП-2 3х150+1х70	СИП-2 3х150+1х70			м	533		С учетом запаса в 4,5%
		5	Прокладка провода СИП-2 3х50+1х54,6	СИП-2 3х50+1х54,6			м	157		С учетом запаса в 4,5%
		6	Прокладка провода СИП-2 3х95+1х95	СИП-2 3х95+1х95			м	42		С учетом запаса в 4,5%
		7	Стойка ж/б	СВ 95-3.5				1		
		8	Стойка ж/б	СС 108.6-3.1				3		
		9	Стойка ж/б	СС 128.6-3.1				3		
		10	Лента из нержавеющей стали	F2007		ТУСО	шт.	170		
		11	Скрепы для крепления лент	A200		ТУСО	шт.	238		
		12	Кабельный ремешок	CSB		ТУСО	шт.	564		
		13	Кронштейн анкерный	СА 2000		ТУСО	шт.	63		
		14	Анкерный зажим	РА 2000		ТУСО	шт.	80		
		15	Комплект промежуточной подвески	ES-2000		ТУСО	шт.	23		
		16	Плашечный зажим	ПС-1-1		ТУСО	шт.	71		
		17	Прокалывающий зажим	P2X-95		ТУСО	шт.	164		
		18	Прокалывающий зажим	P2R-150		ТУСО	шт.	114		
		19	Адаптер для закороток и заземления СИП	PMCC		ТУСО	шт.	136		
		20	Концевая капа	СЕСТ 16-150		ТУСО	шт.	132		
		21	Герметичный изолированный наконечник	СРТАУ 70		ТУСО	шт.	18		
		22	Герметичный изолированный наконечник	СРТАУ 54,6		ТУСО	шт.	10		
		23	Герметичный изолированный наконечник	СРТАУ 35		ТУСО	шт.	3		
		24	Герметичный изолированный наконечник	СРТАУ 150		ТУСО	шт.	18		
		25	Герметичный изолированный наконечник	СРТАУ 95		ТУСО	шт.	7		
		26	Герметичный изолированный наконечник	СРТАУ 50		ТУСО	шт.	6		
	Подпись и дата	27	Ограничитель перенапряжения	LVA440		ТУСО	шт.	102		
		28	Заземляющий проводник	ЗП1М			шт.	47		
		29	Провод для зануления	АПВ 1х16			м	71		
		30	Заземляющий проводник d18мм				м	24,5		
						114-2020-ЭС.С				Лист
										1.2
						Изм.	Колуч	Лист	Ндок	
						Подп.	Дата			

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	KP2763E17.1			шт.	1		
2	ШПСН + ИБП 2х1500Вт				шт.	1		
3	Кабель	КИПЭВ 2х2х0,6			м	30		
4	Кабель	KMBB 2х2х0,75			м	30		
5	Электрический замок	Smartec ST-RL073DI-NK			шт.	2		
6	Извещатель свето-звуковой	ГРОМ-12 К			шт.	2		
7	Блок питания, Uвх=110-240 В AC, Uвых=12,6 В, Iвых=3.0 А	ACCRDNEC A/T-12/30			шт.	7		

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

						114-2020-ЭС.С	Лист
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		1.3