

Индивидуальный Предприниматель  
Булатов Максим Петрович

**Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором  
ТУ № 4-31-20-0090**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Электроснабжение

0090-2020-ЭС

г. Анапа, 2020

ООО "ИСК "АТЛАН"

**Электроснабжение ЭПУ потребителей в  
соответствии с договором ТП № 4-31-20-0090**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Электроснабжение

0090-2020-ЭС

Генеральный директор

Сарбашев Х.Р.

Главный инженер проекта

\_\_\_\_\_ Артамошин А.В.

ГИП

\_\_\_\_\_ Маркелова О.А.

г. Анапа, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

### Текстовая часть:

Стр.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
2. Основные технические решения	6
1.1 Основные технико-экономические показатели	6
1.2 Состав и объем проектирования	6
1.3 Характеристика района строительства	7
1.4 Характеристика существующей схемы электроснабжения	8
1.5 Описание вариантов трасс и площадок	9
1.6 Обеспечение надежности	10
1.7 Дополнительные сведения	10
КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ 6кВ	13
3.1 Общая информация	13
3.2 Конструктивные решения	13
3.3. Кабельная линия 6кВ	13
3.4. Конструкция и параметры кабеля	14
3.5. Техническая характеристика кабеля	15
2. КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ	16
4.1 Общая информация	16
4.2 Конструктивные решения	16
4.3. Заземление и защитные меры безопасности, защита от перенапряжений	16
3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	17
4. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	17
7.1 Общие сведения	17
7.2 Краткое описание объекта строительства в контексте инженерно-технических мероприятий по ГО и предупреждению ЧС	18
5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	19
8.1 Общие требования	20
8.3 Пожарная безопасность	20
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	21
7. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	23

### Приложения:

Приложение А - Техническое задание на проектирование	25
--	----

Изм.	Кол.	Лист	№до	Подпис	Дата	<b>0090-2020-ЭС-ПЗ</b>	Стади	Лист	Листов								
										Разраб.	Артамошин	Н.контр.	Артамошин	" Электроснабжение ЭПУ в соответствии с договором ТУ №4-31-20-0090".	РП	3	
Инв. №	Взам. инв. №	Подпись и дата															

## Лист согласования

Наименование организации	Условия согласования	Ф.И.О. должность, подпись, печать)
<b>НЭСК-электросети</b> <b>«Анапаэлектросеть»</b> (эксплуатирующей объекты электроснабжения)	<i>Согласовано с возврат представителю 8888 348 3166</i>	 <i>Возврат представителю</i> <i>8888 348 3166</i>
<b>Водоканал</b> (эксплуатирующей объекты водоснабжения, водоотведения)		АО «Анапа Водоканал» ИНЖЕНЕР ПТО БЕРЕЩАГИН М.С. «16» декабря 2020 подпись <i>[подпись]</i>
<b>Теплосети</b> (эксплуатирующей объекты теплоснабжения)	СОГЛАСОВАНО работы производить только в присутствии представителя ЛПЦ Анапа.	СОГЛАСОВАНО АО «ТЕПЛОЭНЕРГО» Г-К. Анапа НАЧ. ПТО <i>[подпись]</i> 16.12.2020
<b>АУЭС</b> (эксплуатирующей объекты связи)	Городской ЦТО Г. Новороссийск, ОАО «Ростелеком» 353440 г. Анапа, Новороссийская, 113 тел. (86133) 20999, 31818, 30333 17/12/2020	<i>инженер [подпись]</i>
АО «Газпром газораспределение Краснодар» Филиал №18	<i>инженер [подпись]</i>	АО «Газпром газораспределение Краснодар» Филиал №18 «СОГЛАСОВАНО» Зам. директора-главный инженер <i>[подпись]</i> «09» 12 2020 г.

**Графическая часть**

Обозначение	Наименование	Примечание
0090-2020-ЭМ Блочная комплектная трансформаторная подстанция		
0090-2020-ЭМ л. 1	Общие данные	
0090-2020-ЭМ л. 2	Схема электрических соединений на стороне 10кВ и 0,4кВ	
0090-2020-ЭМ л. 3	План и схема установки БКТП	
0090-2020-ЭМ л. 4	План заземляющего устройства БКТП	
0090-2020-ЭМ.ОЛ	Опросный лист БКТП-630/6/0,4	
0090-2020-ЭМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
0040-2020-ЭМ.В	Ведомость объемов работ	на 2 листах
ТП-001-01-13	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объемном корпусе (БКТП, 2БКТП) напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 100-1600 кВА	на 28 листах
0090-2020-ЭК Кабельные линии		
0090-2020-ЭК л. 1	Общие данные	
0090-2020-ЭК л. 2	Принципиальная схема	
0090-2020-ЭК л. 3	Ситуационный план	
0090-2020-ЭК л. 4	План прокладки КЛ-6кВ	
0090-2020-ЭК л. 5	Ведомости КЛ	
0090-2020-ЭК л. 6	Кабельный журнал	
0090-2020-ЭК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 2 листах
0090-2020-ЭК.В	Ведомость объемов работ	

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

**0090-2020-ЭС-ПЗ**

Лист

4

## 1.Общая часть

Проект электроснабжения земельного участка , расположенного по адресу: г-к Анапа, Пионерский проспект, д. 36, (далее по тексту – земельный участок) разработан согласно технических условий № 4-31-20-0090, выданных филиалом АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть» электрические сети. Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, промышленной безопасности и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий. Проект выполнен с учётом требований:

- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;
- ПУЭ изд.7 Правила устройства электроустановок.
- РД-34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей».
- ГОСТ Р 50571.5.54-2013 «Установки низковольтные. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов». - СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование» - СО-153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».
- ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения». - «Тяжпромэлектропроект» А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеи».

## 2.Основные технические решения

### 2.1. Характеристика источников электроснабжения

В качестве источника электроснабжения земельного участка проектом предусматривается установка блочной комплектной трансформаторной подстанции со съёмной крышей в габаритах БКТП 630-6/0,4 кВ с кабельными вводами 6 кВ и кабельными и воздушными выводами 0,4 кВ, с одним масляным герметичным трансформатором ТМГ-6/0,4 кВ мощностью 250 кВА, схемой соединения обмоток  $\Delta/Y_n-11$ ; БКТП – ООО «АС-Строй» г. Краснодар, ул. Сормовская, 3.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
								0090-2020-ЭС-ПЗ	5
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Электроснабжение подстанции осуществляется от сетей высокого напряжения 6 кВ от места врезки в кабельную линию 6кВ кВ ДМ-4 - ТП-36. Источник питания ПС «Джемете» ф. ДМ-4.

Место под размещение БКТП-630/6 кВА выбрано с учетом удалённости от заявителя и доступных электросетей. Принято решение разместить проектируемую БКТП на территории заявителя с согласованием собственника земельного участка.

Кабельная линия проектируется по муниципальной земле. Согласование с собственником земельного участка не требуется. Кабель под проезжей частью проложить в трубе d=225мм. в связку по 3-и жилы.

## 2.2 Обоснование принятой схемы электроснабжения

Данная схема электроснабжения земельного участка обеспечивает: - необходимую надёжность электроснабжения приёмников электроэнергии в зависимости от их категории;

- удобство и безопасность в эксплуатации;

- имеет оптимальные технико-экономические показатели;

- имеет конструктивное исполнение, обеспечивающее применение индустриальных и скоростных методов монтажа.

Проектом предусматривается строительство односекционной блочной комплектной трансформаторной подстанции со съёмной крышей в габаритах БКТП 630-6/0,4 кВ с трансформатором мощностью 250 кВА (далее по тексту БКТП (проект)). Электроснабжение подстанции осуществляется от сетей высокого напряжения КЛ 6 кВ от места врезки в кабельную линию 6кВ кВ ДМ-4 - ТП-36.

**Расчётный учёт устанавливается на вводе РУ-0,4кВ проектируемой БКТП-630/6-0,4кВ . Расчётный учёт состоит из трансформаторов тока ТШП-0,66, прибора учёта Меркурий 234 ART-03 P, TSP-328/GSM- устройства передачи данных-1шт, концентраторы Меркурий-225 -3шт Кл.т. 0,5S.**

Подстанция поставляется предприятием ООО «АС-Строй» в полной заводской готовности. БКТП (проект) состоит из железобетонного объёмного блока (надземная часть) в комплекте с бетонным фундаментным блоком (подземная часть), крыша в подстанции съёмная. План расположения оборудования в БКТП (проект) представлен на листе. Объёмный блок со смонтированным оборудованием и фундаментным блоком доставляются на место установки и сооружаются. Подстанция выполняется со съёмной крышей для монтажа (демонтажа) трансформатора. В БКТП (проект) предусматривается:

1. Масляный герметичный трансформатор ТМГ -6/0,4 кВ мощностью 250 кВА.
2. Одно распределительное устройство 6 кВ, состоящие из – КРУ типа RM-6 на 4 присоединения – три линейных ячейки и - трансформаторной ячейки.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							
								0090-2020-ЭС-ПЗ	Лист 6
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

На каждой секции шин 6 кВ устанавливаются ограничители перенапряжения ОПН-10.

3. В отсеках подстанции предусмотрено освещение и розеточная сеть.

4. Вентиляция трансформаторной камеры естественная. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решётки, установленные в боковой зоне трансформаторного помещения.

5. Заземляющее устройство для трансформаторной подстанции выполняется общим для высокого и низкого напряжения в соответствии с ПУЭ 2002г. Гл.1.7 (7-е издание). Общее сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом в любое время года. Заземляющее устройство состоит из электродов (угловая оцинкованная сталь 50х50х5 мм) забитых в ряд, соединённых стальной оцинкованной полосой 40х5 мм. Для защиты здания БКТП (проект) от прямых ударов молнии на его крыше выполняется молниеприёмная сетка, которая присоединяется к заземляющему устройству двумя спусками.

Электроснабжение БКТП (проект) осуществляется двумя кабельными линиями 6 кВ от от места врезки в кабельную линию 6кВ кВ ДМ-4 - ТП-36 (проект). Кабельная линия 6 кВ выполняются одним силовым кабелем марки АПвП-одножильным с круглой многопроволочной уплотненной токопроводящей жилой из алюминия сечением 1х240мм с экраном по жиле из экструдированного полупроводящего сшитого полиэтилена; Изоляция из сшитого полиэтилена (Пв);. Предназначен для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках в электрических сетях на напряжение до 10 кВ частотой 50 Гц. Кабели предназначены для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом. Кабели предназначены для стационарной прокладки в земле (в траншеях) независимо от степени коррозионной активности грунтов и вод. Допускается прокладка на воздухе без защиты от солнечной радиации, в том числе в кабельных сооружениях, при условии обеспечения дополнительных мер противопожарной защиты, например, нанесения огнезащитных покрытий. Кабели прокладываются на трассах без ограничения разности уровней. Срок службы кабеля не менее 30 лет.

Кабели 6 кВ выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке в нормальном и аварийном режимах, проверены по термической стойкости к токам короткого замыкания, по потере напряжения и по экономической плотности тока при нормальных режимах работы. Сечение проектируемых кабелей обеспечивает необходимую пропускную способность сети 6 кВ с требуемым качеством электрической энергии. Трасса кабельных линий выбрана с учётом наименьшего расхода кабеля, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии, перегрева и от повреждения соседних кабелей при возникновении КЗ на одном из кабелей. Вынос трассы в натуру выполнить в соответствии с координатами трассы. Исполнительную съёмку представить в

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							
								0090-2020-ЭС-ПЗ	Лист 7
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата				



Управление архитектуры и градостроительства г- к. Анапа. Перед прокладкой кабельных линий 6 кВ в местах пересечения с существующими коммуникациями для уточнения глубины и места прокладки последних выполнить шурфирование. Прокладка кабелей ведётся в траншеях согласно типовому проекту «Тяжпромэлектропроект» А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеи». Прокладка кабельных линий ведётся в траншеях на глубине 0,7 м, под автодорогами на глубине 1,0 м от планировочной отметки земли, кроме узлов пересечений с инженерными коммуникациями. Пересечения кабелей с инженерными коммуникациями выполняются в трубах ПНД/ПВД диаметром 160 мм. Для предохранения от скопления в трубах воды их следует прокладывать с уклоном не менее 0,2 %.

Пересечения кабелей с автодорогой выполняются в трубах ПЭ-100/ SDR 13.5 с наружным диаметром 225мм, толщиной стенки 16,7 мм. Для предохранения от скопления в трубах воды их следует прокладывать с уклоном не менее 0,2 %.

Под автодорогами кабели прокладываются закрытым способом с помощью горизонтально-направленного бурения без вскрытия асфальтового покрытия выполняются в трубах Электропайп с наружным диаметром 225 мм. Резервная труба не предусмотрена. При прокладке кабелей должны быть выдержаны расстояния:

- от фундаментов зданий
- не менее 0,6 м;
- от кустарников – не менее 0,75 м, от стволов деревьев – не менее 2 м (в стеснённых условиях они могут быть уменьшены при прокладке кабелей в трубах);
- параллельно с КЛ разных организаций и кабелей связи – не менее 0,5 м;
- от водопровода, канализации, дренажа, газопровода низкого (0,043 МПа), среднего (0,294 МПа) и высокого давления (0,588 МПа) – не менее 1 м;
- от газопровода высокого давления (0,588-1,176 МПа) – не менее 2 м;
- параллельно с автомобильной дорогой – не менее 1 м от кювета и 1,5 м от бордюрного камня.

При пересечении кабеля с инженерными коммуникациями в стеснённых условиях должны быть выдержаны расстояния:

- с трубопроводами – не менее 0,25 м при прокладке в трубах плюс не менее 2 м в каждую сторону от пересечения;
- с кабельными линиями – не менее 0,15 м при прокладке в трубах плюс не менее 1 м в каждую сторону от пересечения, кабельные линии связи располагаются выше проектируемых силовых кабелей;
- с теплотрассой – не менее 0,5 м при прокладке в трубах плюс не менее 2 м в каждую сторону от пересечения.

Кабели на всем протяжении должны быть защищены от механических повреждений. Для защиты проектом предусмотрен кирпич строительный обыкновенный, за исключением прокладки в трубах. После прокладки кабелей в земле, обратную засыпку выполнить слоем песка. При открытой прокладке КЛ-10

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	0090-2020-ЭС-ПЗ			8

кВ произвести восстановление асфальтного, плиточного и газонного покрытий. После прокладки и монтажа кабелей необходимо проводить испытание кабельных линий с оформлением протоколов испытаний для их ввода в работу, в соответствии с гл.1.8 ПУЭ. Над проектируемыми кабелями 6 кВ устанавливается охранная зона по 1 м с каждой стороны от крайних кабелей (п.2.3.13 ПУЭ). Охранная зона кабельных линий на незастроенной местности обозначается информационными знаками, на которых размещаются слова «Охранная зона кабеля. Без представителя не копать», значения расстояний от места установки знака до границ охранной зоны, стрелки в направлении границ охранной зоны, номер телефона организации-владельца линии. Информационные знаки расставляются на расстоянии не более 500 м друг от друга в ненаселённой местности и 250 м - в населённой.

### 2.3. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

БКТП (проект) обеспечит электроснабжением земельный участок, расположенный по адресу: г-к Анапа, пр. Пионерский, 36 . Разрешённая по техническим условиям № 4-31-20-0090 максимальная мощность энергопринимающих устройств земельного участка 145 кВт. и 30кВт

### 2.4 Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии

По степени надёжности электроснабжения согласно техническим условиям земельный участок относится к потребителям III категории. Сети выполнены на напряжение 380 / 220 В. Качество потребляемой электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 13109- 97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

При передаче электроэнергии от источников питания до приёмников теряется в среднем 10-15 % отпущенной с шин источников питания электроэнергии, поэтому уменьшение её потерь на объекте достигается за счёт:

- выбора наиболее оптимальной конфигурации электрической сети;
- правильного выбора мощности трансформатора, исходя из расчётной нагрузки и стандартной шкалы силовых трансформаторов.

Работа силового трансформатора трансформаторной подстанции отвечает действующим требованиям стандартов и имеет высокие технические характеристики;

- выбором марки и сечения кабелей распределительной сети, обеспечивающих высокую пропускную способность;
- равномерным распределением электрической нагрузки по фазам трёхфазной системы – обеспечивается в первую очередь за счёт правильного распределения одно- фазных нагрузок по фазам.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	0090-2020-ЭС-ПЗ				9

Эксплуатация электрического оборудования БКТП (проект) должна выполняться в соответствии с техническими требованиями, что способствует сохранению его первоначального КПД и обеспечивает нормативный срок службы. В БКТП (проект) все счётчики предусмотрены в комплекте с телеметрией для автоматизированной системы контроля и учёта электроэнергии. Устройство телеметрии обеспечивает работу счётчиков в многотарифном режиме и системе электронных платежей. Аппараты защиты проверены на отключающую способность при однофазном токе к.з., время отключения соответствует требованиям ПУЭ.

## 2.5. Перечень мероприятий по экономии электроэнергии

Для экономного расхода электроэнергии в проекте предусматривается размещение трансформаторной подстанции в центре электрических нагрузок. Экономия электроэнергии достигается также в результате рационального выбора кабельных трасс, т.к. в связи с уменьшением длин кабелей уменьшаются потери электроэнергии.

## 2.6. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

БКТП (проект) подстанция со съёмной крышей для извлечения трансформаторов на время ремонта. БКТП (проект) размещается рядом с дорогой, это обеспечивает подъезд к ней автомобилей со стороны дверей трансформаторных помещений. Дороги для подъезда к зданию подстанции должны быть в исправном состоянии. Помещения подстанции не предназначены для ремонта силового трансформатора. Ремонт силовых трансформаторов необходимо осуществлять на специализированном заводе.

Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ 6

Номинальное напряжение на стороне НН, кВ 0,4

Схема и группа соединения обмоток силового трансформатора  $\Delta/Y_n-11$

Номинальный или расчётный ток на стороне 0,4 кВ 1521

Номинальный или расчётный ток на стороне 6 кВ 57,8

Ток электродинамической стойкости на стороне 6 кВ -51

Уровень изоляции по ГОСТ 1516. 1-76 Нормальная

Уровень внешней изоляции по ГОСТ 9920-75 Нормальная категория

Способ выполнения нейтрали ВН Изолированная

Способ выполнения нейтрали НН Глухозаземлённая

Выполнение выводов ВН Кабелем

Выполнение выводов НН Кабелем

## 2.7. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Заземляющее устройство для БКТП (проект) выполняется общими для высокого и низкого напряжения, в соответствии с ПУЭ 2002г. Гл.1.7 (7-е издание).

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	0090-2020-ЭС-ПЗ			10

Общее сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом в любое время года. Заземляющее устройство состоит из электродов (угловая оцинкованная сталь 50х50х5 мм), соединённых стальной оцинкованной полосой 40х5 мм. Электроды заземляющего устройства располагаются в ряд вдоль подземного паркинга. Заземление металлоконструкций под электрооборудование осуществляется от основной магистрали и выполняется полосовой сталью сечением 25х4 мм. В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Для заземления створок металлических ворот и дверей предусматривается гибкая перемычка между полотном ворот, дверей и металлическим заземлением коробки. Все соединения выполняются сваркой. Для защиты здания БКТП (проект) от прямых ударов молнии на его крыше выполняется молниеприёмная сетка, которая присоединяется к заземляющему устройству двумя спусками.

## **2.8. Описание системы рабочего и аварийного освещения;**

В помещениях БКТП (проект) принято рабочее освещение на напряжении 220 В. Ремонтное переносное освещение выполнено на напряжении 12 В. В РУ 6 кВ и РУ 0,4 кВ освещение выполняется лампами накаливания 220 В. Питание сети освещения принято от ящика собственных нужд ЯСН, который подключён на вводе 0,4 кВ силовых трансформаторов.

## **2.9. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии**

Согласно техническим условиям электроснабжение земельного участка осуществляется по III категории надёжности. Основным и резервным источником питания является ПС «Джемете» ДМ-4.

## **3. 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 Концерн «Нефтепродукт».

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

**0090-2020-ЭС-ПЗ**

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

#### **4 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций**

Раздел «Инженерно технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» (ИТМ ГОЧС) подлежит разработке в составе проектной документации объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, особо опасных, технически сложных, уникальных объектов, объектов обороны и безопасности на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 12.12.1998г № 28-ФЗ (ред. От 30.12.2015г) «О гражданской обороне»;
- Федеральный закон от 21.12.1994г № 68-ФЗ (ред. От 23.06.2016г) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
- пункта 32 б.1 постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (ред. постановления Правительства РФ № 1044 от 21.12.2009 г.).

Проектируемые объекты по данному титулу не относятся к вышеперечисленным группам, в том числе не являются опасными, согласно приложению 1 федерального закона № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. 27.12.2009 г. № 374-ФЗ).

##### **4.1 Краткое описание объекта строительства в контексте инженерно-технических мероприятий по ГО и предупреждению ЧС**

Место расположения проектируемых объектов и описание природно-климатических условий района строительства приведены в разделе 1.4 настоящей пояснительной записки.

Основные технические и технологические характеристики проектируемых объектов приведены в других разделах настоящей пояснительной записки. Уровень ответственности сооружений - II (нормальный) по ГОСТ 27751-88.

Категория объектов по гражданской обороне в соответствии с постановлением Правительства РФ №1115 от 19.09.1998 г. «О порядке отнесения организаций к

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	0090-2020-ЭС-ПЗ	12

категориям по гражданской обороне» - некатегорированные. Рядом расположенных категорированных объектов нет.

Сведения о категориях по ГО рядом расположенных объектов; наличии защитных сооружений ГО и их характеристиках на территории рядом расположенных объектов; перечни и места расположения рядом расположенных существующих и

намечаемых к строительству потенциально опасных объектов, транспортных коммуникаций, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС; а также остальные сведения, согласно приложению В СП 11-107-98 в письме Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю № 23/12.2-3006 от 17.05.2010 г., отсутствуют.

Объекты проектирования, согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 01.07.1995 года № 675 "О декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации" и постановлению главы администрации Краснодарского края от 15.09.1996 г. № 464 «О порядке разработки декларации безопасности промышленного объекта Краснодарского края», разработки декларации безопасности промышленного объекта не требуют.

Режим функционирования - непрерывный, круглогодичный.

Проектируемые объекты, как структурные элементы городской распределительной электрической сети 0,4-6 кВ, являясь основными поставщиками электрической энергии коммунально-бытового и административного сектора, подлежат функционированию, как в мирное, так и в военное время. Перемещение в другое место деятельности объектов в военное время не предусматривается, так как технически затруднено и экономически нецелесообразно.

При штатном режиме функционирования эксплуатация проектируемых объектов электросетевого хозяйства 0,4-6 кВ не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. В мирное и военное время обслуживание и выполнение аварийно-ремонтных (аварийно-восстановительных) работ проектируемых объектов производится действиями выездных бригад собственного оперативного и оперативно-ремонтного персонала РРЭС.

Максимальная численность обслуживающего (ремонтного) персонала для воздушных линий электропередачи 0,4-6 кВ в период эксплуатации может варьироваться в широких пределах, но в среднем не более 4-х человек на 1000 метров. Численность персонала в период выполнения срочных аварийно-ремонтных работ может быть удвоена. Общая численность обслуживающего

Инв. №  
Подпись и дата  
Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

**0090-2020-ЭС-ПЗ**

Лист  
13

персонала РРЭС после строительства и ввода в эксплуатацию проектируемых объектов остается без изменений.

Остановка технологических процессов приема, преобразования и распределения электрической энергии заключается в разрыве электрической цепи и производится путем отключения соответствующих электрических установок, что само по себе не ведет к аварийной ситуации и нарушению их целостности.

Неотключаемых объектов и технологического оборудования собственных нужд на проектируемых объектах нет.

Источников водоснабжения на проектируемых объектах не предусмотрено.

Для линий электропередачи в рамках проекта изменение условий оповещения не предусматривается.

#### **4.2. Возможные аварийные ситуации на объекте строительства**

На проектируемых объектах возможны аварийные ситуации, как техногенного характера, так и те, источниками которых являются опасные природные процессы.

В оборудовании линий электропередачи опасные вещества отсутствуют.

Транспортная инфраструктура района развитая, в условиях городской застройки, что не требует организации путей подъезда к проектируемым объектам, расположенным в основном на открытых неогороженных территориях улиц общего пользования.

Существующие транспортные пути позволяют реализовать безопасную эвакуацию персонала и подвод сил и средств для ликвидации последствий аварий.

Настоящим проектом предусматриваются дополнительные технические и организационные мероприятия по предупреждению (исключению) аварийных ситуаций и обеспечению требуемого уровня надежности (см. соответствующий раздел настоящей пояснительной записки) и комплексной безопасности (см. соответствующий раздел настоящей пояснительной записки) проектируемых объектов.

Устранение последствий аварий и восстановление работоспособности проектируемых объектов в кратчайшее время предусматривается обеспечить за счет ремонтпригодности применяемых электротехнического оборудования и устройств.

Используемые в проекте технические решения позволяют исключить возможные аварийные ситуации либо свести к минимуму их последствия.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>0090-2020-ЭС-ПЗ</b>	14

## 5 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

## 5.1 Общие требования

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с требованиями проекта производства работ (ППР), 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 в полном объеме соответствовать требованиям и иметь при себе удостоверения 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 ППР. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих.

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

## 6 Мероприятия по охране окружающей среды

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

При выполнении всех работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения ее устойчивого равновесия.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							
<p>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.</p> <p>При выполнении всех работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения ее устойчивого равновесия.</p>									
							0090-2020-ЭС-ПЗ		Лист
									15
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата				



Строительство рассматриваемого объекта не затрагивает природоохранные территории, заповедники, памятники культуры.

Анализ характера воздействия электрооборудования проектируемого объекта на окружающую природную среду с учётом данных о его назначении и специфике эксплуатации, отсутствия сброса загрязняющих веществ, отсутствия нарушений других природных условий, даёт право сделать вывод о том, что проектируемый объект в период строительства не окажет существенного воздействия на компоненты природной среды (поверхностные и грунтовые воды, растительность, животный мир,

недра, памятники истории и культуры). В период эксплуатации электрооборудование данного объекта не оказывает негативного воздействия на компоненты природной среды в пределах исследуемой территории.

На электросетевых объектах напряжением до 10 кВ при нормальной эксплуатации и аварийных режимах работы (повреждение провода, кабеля при внешних воздействиях, повреждения электрооборудования и др.) никакие вредные вещества, приводящие к загрязнению окружающей природной среды (атмосферного воздуха, водного бассейна или земли) не выделяются. В перечне экологически опасных видов хозяйственной деятельности объекты напряжением до 10 кВ не значатся. С учетом указанного расчеты выбросов загрязняющих веществ в период строительства объекта не выполнялись. В период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сбросы в поверхностные и грунтовые воды отсутствуют. Отходы при эксплуатации объекта не образуются.

Нарушение плодородного слоя почвы при проведения строительно-монтажных работ не производилось.

На землях, нарушаемых при проведении изыскательских работ, снятие, складирование и хранение плодородного слоя почвы проводят по ГОСТ 17.4.3.02-85.

Так как площади застройки и земельного отвода мала, то снятый почвенный слой используется после завершения строительства для благоустройства территории.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве строительно-монтажных работ должны строго соблюдаться следующие основные требования:

- неукоснительное соблюдение границ отведённых под строительство земельных участков и исключение сверхнормативного изъятия земель;
- планировка поверхности нарушенных земель и др. работы;
- рекультивация земли при повреждении плодородного слоя почвы.

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0090-2020-ЭС-ПЗ

Лист

16

При строительстве объекта, рекультивация заключается в засыпке траншей и ям, общей планировке полосы отвода, уборке строительного мусора.

Строительство объекта не вызовет интенсификации опасных геологических процессов.

При выполнении строительно-монтажных работ проектируемых электросетевых объектов отсутствуют поверхностные водотоки в овражно-балочную сеть. При выполнении строительно-монтажных работ и в период эксплуатации сооружения, водопотребления или сброса сточных вод в окружающую среду не предусматривается. Установка и переустройство существующих сооружений не воздействуют на гидрогеологический режим территории, и не меняет условия питания подземных вод. В данном случае всякое воздействие проектируемых электросетевых объектов напряжением 10 кВ не приносит никакого вреда в части загрязнения поверхностных и подземных вод.

Монтаж на объекте является безотходным процессом, не требующим складирования отходов производства, которые могли бы привести к загрязнению поверхностных вод.

Специальных технических решений по охране и рациональному использованию водных ресурсов проектом не предусматривалось. Вблизи установки сооружения

отсутствуют полезные ископаемые и другие природные ресурсы. Поэтому при строительстве и эксплуатации проектируемые сооружения на добычу природных ресурсов никакого вредного влияния не оказывают.

При производстве строительно-монтажных работ должны строго соблюдаться следующие основные требования:

- недопущение захламления строительной зоны мусором, отходами, а также горюче-смазочными материалами;

- рациональное использование материальных ресурсов, снижение объёма отходов производства с их последующей утилизацией (обеззараживанием).

После завершения строительно-монтажных работ для восстановления территории производится:

- удаление из зоны проведения работ всех посторонних предметов, уборка и вывоз на место утилизации строительного и бытового мусора, загрязнённого грунта;

- ликвидированы ненужные выемки и насыпи.

В процессе эксплуатации данного объекта отходы не образуются.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №								
									0090-2020-ЭС-ПЗ	Лист 17
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

# **Таблица определения реактивной мощности конденсаторной установки УКМ-А**

№	Род нагрузок	Потребляем ая мощность, кВт	Коэффицие нт мощности	К табл. (tgφ1)	Мощность УКМкВт
1	Нежилое здание	145	0,92	0,35	46,7
<b>Итого:</b>					46,7

**Вывод:** Проектируемая БКТП-630кВа предназначена для электроснабжения земельного участка. Согласно п. 7.3.1 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий правила проектирования и монтажа» и произведённым расчётам в РУ-0,4кВ БКТП-630кВа нет необходимости в установке компенсирующего устройства с автоматическим регулированием реактивной мощности, так как мощность УКМ по расчётам менее 50 кВт

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>0090-2020-ЭС-ПЗ</b>			18

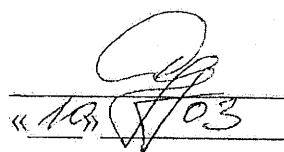
## 7 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

- 1) Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 22.06.2013 N 360) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
- 2) Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание. 2006 г.
- 3) РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999 N213).
- 4) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
- 5) СП 48.13330.2011 организация строительства. актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (от 20.05.2011).
- 6) ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
- 7) СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
- 8) ГОСТ Р 21.1101-2009 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) СП11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
- 13) Руководящие материалы по проектированию №14278тм-т1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ.
- 14) 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»  
СО153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
- 15) РД34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
- 16) СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».
- 17) СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».
- 18) РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
- 19) ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.
- 20) Федеральный закон от 22.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования».
- 21) ГОСТ 12.1.004-91\* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
- 22) ГОСТ 12.1.030-81\* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.
- 23) ГОСТ 12.2.007.0-75\* ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
- 24) ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.  
СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия.
- 25) СНиП 23-01-99 Строительная климатология.
- 26) СНКК 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.
- 27) СНКК 22-301-2000 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края
- 28) СНиП Н-23-81\* Стальные конструкции.  
ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- 29) ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.
- 30) ГОСТ 79-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.
- 31) ГОСТ 103-2006. Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.
- 32) ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент.
- 33) ОСТ 5781-82\* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.
- 34) Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 05.04.2013г.)
- 35) Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.
- 36) Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							0090-2020-ЭС-ПЗ	Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата					19

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

  
«10» 03 С.Ю. Орехов  
2020 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП №  
4-31-20-0090

### 1. Наименование объекта.

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-31-20-0090

### 2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г Анапа, пр-кт Пионерский, 36

### 3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» Анапаэлектросеть»

### 4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Проектная мощность 145кВт ТУ № 4-31-20-0090(ФГБНУ СКФНЦСВВ;  
Категория надежности: III – 145кВт; Мощность: 15,6кВт)

### 5. Назначение программы.

ТП (Технологическое присоединение)

### 6. Требования к проектировщику.

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

### 7. Вид строительства.

Строительство

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

2020 - 2022

### 9. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

### 10. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

### 11. Потребность в инженерных изысканиях.

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

### 12. Требования к техническим решениям.

12.1. Строительство БКТП (в районе земельного участка заявителя, г. Анапа, пр-кт. Пионерский, д.36) БКТП-630/6-0,4кВ с высоковольтным кабельным вводом, с

низковольтными воздушными/кабельными выводами.

12.2. В проектируемой БКТП предусмотреть установку трансформатора типа ТМГ 250/6/0,4/Δ/Ун-11. Предусмотреть трансформатор со значением показателя потерь холостого хода не превышающим 1,5%. На стороне 0,4 кВ предусмотреть установку аппаратных зажимов.

12.3. В РУ 6 кВ предусмотреть установку КРУ типа RM-6 на 4 присоединения: 1 – трансформаторная с реле защиты VIP 40, 3 – линейных. В РУ 0,4 кВ предусмотреть установку ЩРНВ на 12 присоединений. Точные параметры РУ 6/0,4кВ определить при проектировании.

12.4. Предусмотреть на вводе РУ-0,4 кВ установку узла технического учета со счетчиком типа КАСКАД-32-MT-W32-A0,5R1-230-5-10A-T-RS485-RF-433/1-LMOQ2V3. Дополнительно предусмотреть установку УСПД SM160-02M/150Д в комплекте с радиомодемом LinkST200 F3 и антенной круговой направленности 433 Mhz с усилением 10-15 dbi. Антенну установить на крыше ТП, либо ближайшей опоре, для обеспечения максимальной зоны покрытия. Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП-0,66. Номинал ТТ определить при проектировании.

12.5. Строительство двух КЛ 6кВ от места врезки в КЛ 6кВ ДМ4-ТП36 до РУ-6кВ проектируемой БКТП.

12.6. Применить кабель марки АПвП сечением не менее 3(1х240) мм<sup>2</sup>. Протяженность двух КЛ-6кВ определить при проектировании. Ориентировочная длина трассы – 2 х 0,05 км. Применить соединительные и концевые муфты производства Райхем. Предусмотреть механическую защиту плитами ПЗК.

12.7. Выполнить проверочный расчёт токов КЗ и выбор уставок РЗА с учётом роста нагрузки на питающем центре ф.ДМ-4 в связи с изменением конфигурации сети. Выполнить расчет токов КЗ и выбор уставок РЗА для ячеек РУ 6 кВ БКТП и согласование с уставками вышестоящих устройств РЗА.

Расчеты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК электросети» (г. Краснодар, пер. Переправный, 13).

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

12.9. Место установки БКТП и трассу прохождения КЛ 6кВ согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть» и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры. Проект согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть».

### 13. Особые условия строительства.

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

При необходимости-указать

15. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Требуется (указать 1-ю очередь и т.д.) или не требуется

16. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

К О П И Я

Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним  
Учреждение юстиции по государственной регистрации прав  
на недвижимое имущество и сделок с ним на территории Краснодарского края

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

## О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВА

Документы - основания:

Выдано: 28 января 2004

года

Постановление Главы города-курорта Анапа Краснодарского края от 15.07.1999г  
№ 799

Субъект (субъекты) права:

Государственное научное учреждение Российской академии  
сельскохозяйственных наук Северо-Кавказский зональный научно-  
исследовательский институт садоводства и виноградарства ИИН 2311003262  
свидетельство 23 № 000729027 ОГРН 1022301810706 от 24.09.2002г.  
зарегистрировано Инспекцией МНС России № 4 г. Краснодара  
Юридический адрес: г. Краснодар, ул. 40 лет Победы 39

Вид права: постоянное (бессрочное) пользование

Объект права:

Земельный участок для сельскохозяйственного производства, площадь  
541000 кв. м

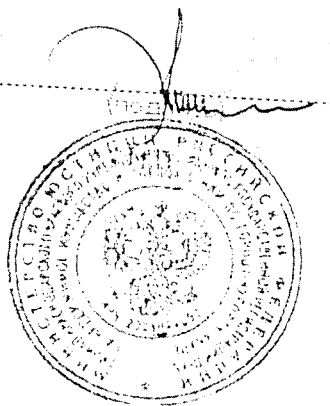
Краснодарский край, город-курорт Анапа, Пионерский проспект, напротив ж/д  
вокзала

Кадастровый (или условный) номер: 23:37:01 07 001:0089

Существующие ограничения (обременения) права:  
не зарегистрированы

О чем в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним  
26 января 2004 года сделана запись регистрации 23-01.26-4.2004-36

Регистратор Тишков В. А.



Серия 23-АВ № 353760

г. Краснодар, Краснодарский край, Российская Федерация

Две тысячи 1 000 000 года.

Я, Клименкова Галина Федоровна, нотариус нотариального округа г. Краснодара, свидетельствую верность этой копии с подлинником документа. В последнем подчисток, приписок, вставленных слов и иных неоговоренных исправлений или иных особенностей нет.

Зарегистрировано в реестре № 5007



2015

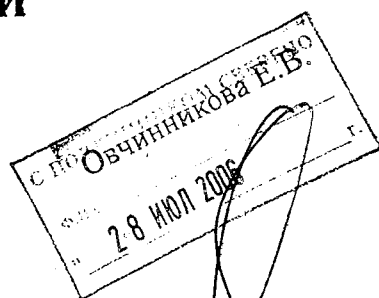


*Исход.*

*017X. А.А.А.А.*

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АКТ

на право собственности на землю,  
пожизненного наследуемого владения,  
бессрочного (постоянного) пользования  
землей



Государственный акт выдан СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМУ ЗОНАЛЬНОМУ  
(наименование или Ф. И. О. собственника,  
НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ ИНСТИТУТУ САДОВОДСТВА И  
владельца, пользователя земли, его местонахождение или адрес)  
ВИНОГРАДАРСТВА (г. Краснодар, ул. 40 лет Победы, 39)

в том, что указанному собственнику, владельцу, пользователю земли постановлением  
от 15.07.1999 г. № 799

ГЛАВЫ ГОРОДА КУРОРТА АНАПА  
(наименование органа администрации, выдавшего акт)

предоставляется всего 5775.83 гектаров земель, в том числе в собствен-  
ность X гектаров, коллективную совместную собственность .....  
X гектаров, коллективно-долевую собственность .....  
X гектаров, из них бесплатно X гектаров, пожизненное наследуемое владение  
..... X гектаров, бессрочное (постоянное) пользование 5775.83 гектаров в  
границах, указанных на чертеже, для СЕЛЬХОЗИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
(целевое назначение использования предоставляемой земли)

Настоящий Государственный акт составлен в двух экземплярах, из которых пер-  
вый выдан СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМУ ЗОНАЛЬНОМУ НИИ  
САДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА  
(наименование или Ф. И. О. собственника, владельца, пользователя земли)  
второй хранится в КОМИТЕТЕ ПО ЗЕМЕЛЬНЫМ РЕСУРСАМ  
И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ

Акт зарегистрирован в Книге записей Государственных актов на право собствен-  
ности, владения, пользования землей за №.....

Приложения: 1. ....

2. ....



Глава администрации  
(подпись)



М. И. Боюр  
(Ф. И. О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

к постановлению

Главы города-курорта Анапа

№ 799 от 15.07. 1999г.

**ПЛОЩАДЬ СКЗНИИСИВ**  
и посторонних землепользователей, расположенных в его границах (га)

1.	Всего земель СКЗНИИСИВ	5775,83
2.	Всего земель постороннего пользования	3251,56
	в том числе:	
100	Амбулатория	0,31
103	ТОО «Дары Черноморья»	0,10
104	ИЧП «Синда»	0,12
105	ООО «Ангара»	0,50
106	ООО «Фонтан»	0,13
107	ИЧП «Маджид»	0,08
108	Приход Вознесение	0,16
109	ТОО «Коралловый остров»	0,60
110	ТОО «Тисма»	10,09
111	Кубаньремстрой	0,70
233	ИЧП «Успех»	0,10
88	ДОСААФ	0,01
162	Торговый дом «Земля и Воля»	0,20
87	Средняя школа № 12	3,10
142	Проектно-эксплуатационное управление Анапагоргаз	0,01
292	ИЧП «Фасад»	0,70
180	МРДЖКХ Анапского района	12,98
249	Производственно-коммерческое предприятие «Амалия»	5,00
230	Консорциум «Приобский»	2,00
231	ТОО «Черноморье»	0,50
261	Плодоовощное объединение	2,30
262	АООТ «Продовольственная база»	1,93
174	Производственное управление водопроводного и канализационного хозяйства	13,83
75	Управление Азово-Черноморской автодороги	14,95
63	Анапский мехлесхоз	906,80
35	СОТ «Колос»	187,13
36	СОТ «Здоровье»	67,43
44	СОТ «Автомобилист»	83,68
45	СОТ «Пищевик»	132,76
209	ТОО «Самшит»	8,70
210	ТОО «Базилевс»	0,30

Одобрено  
О.В.Иванова Е.В.  
29 июля 2006

*[Подпись]*

# Э К С П Л И К А Ц И Я СКЗНИС И В

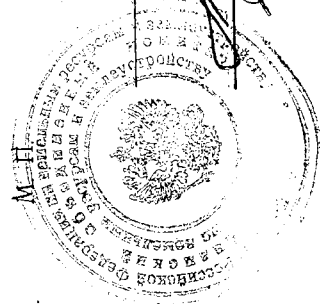
земель, предоставленных

(наименование или Ф. И. О. собственника, владельца, пользователя земли)

(гектаров)

Вид пользования землей	Общая площадь	в т о м ч и с л е							лесов, кустарни- ков	под водой	других земель
		сельскохо- зяйствен- ных угодий	пашни	многолет. насажд.	н з н и х			пастбищ			
					залежи	сенокосов					
Собственность	X										
Коллективная совместная собственность	X										
Коллективно-долевая собственность	X										
Пожизненное наследуемое владение	X										
Постоянное (бессрочное) пользование	5776	4723	3559	737	—	—		427	671	99	283

Председатель комитета по земельной ре-  
форме и земельным ресурсам



района (города) КУРОРТА АНАПА  
А.В. ЕРМОЛЕНКО  
(ф, и, о)

КК-2 № 203802000699

Анапа, ППО, 10.94, зак. 5347—3000.

ПЕРВЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР ГОСАКТА ПОЛУЧИЛ:

*М. М. М. М.*

(земли постороннего пользования)

М. П. Овчинникова Е.В. Председатель  
28 июля 2006  
Семельный район

А. В. ЕРМОЛЕНКО  
(Ф. И. О.)

(подпись)

\*) По населенным пунктам и землям запаса указываются администрации, в ведении которых они находятся.

Ч Е

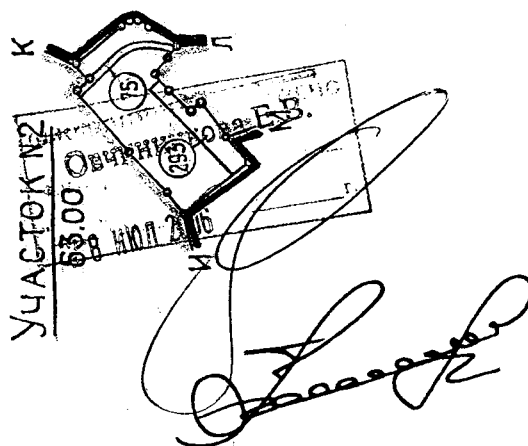
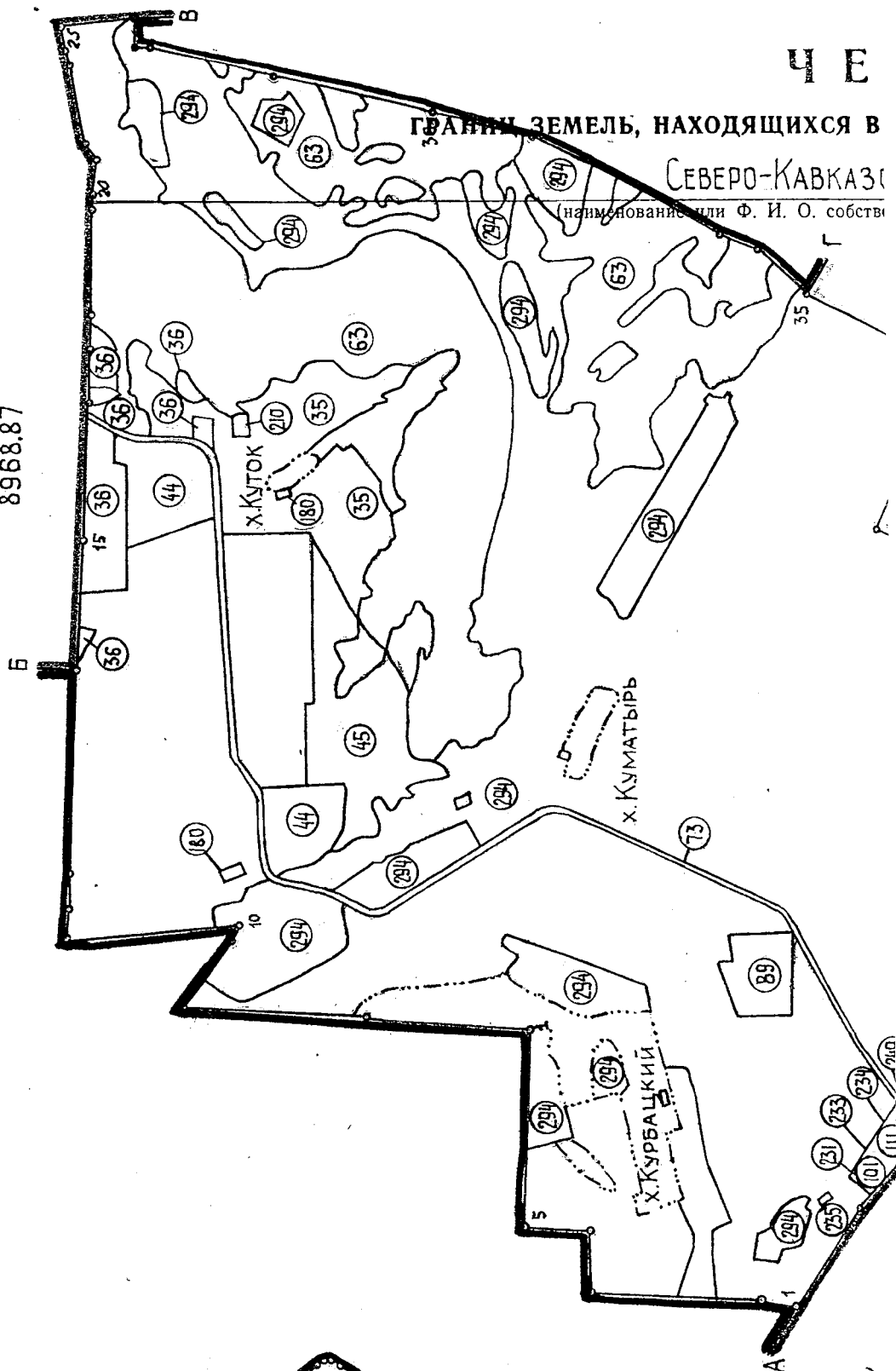
ГРАНИ ЗЕМЕЛЬ, НАХОДЯЩИХСЯ В

СЕВЕРО-КАВКАЗС

(наименование или Ф. И. О. собственн

УЧАСТОК N1  
8968.87

С ↑ Ю

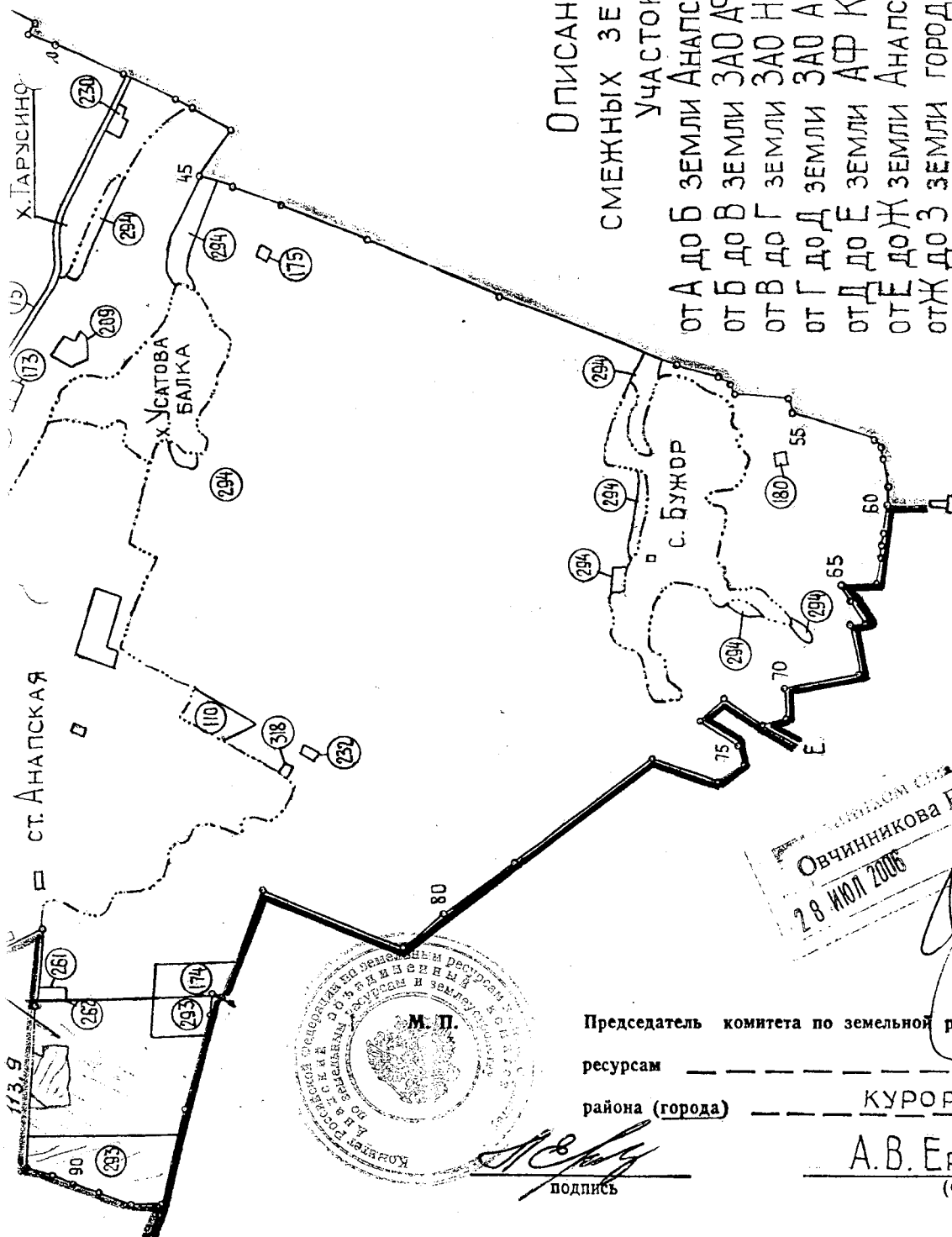


Масштаб 1: 50000

Ж

ЮСТИ, ВЛАДЕНИИ, ПОЛЬЗОВАНИИ

НАЦИОНАЛЬНОГО НИИ САДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА  
(лица, пользователя земли)



# ОПИСАНИЕ ГРАНИЦ СМЕЖНЫХ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЙ

## Участок N1

от А до Б земли Анапского совхоза-техникума  
от Б до В земли ЗАО АФ Гостагаевская  
от В до Г земли ЗАО Натухаевская г. Новороссийска  
от Г до Д земли ЗАО АФ Рассвет и В  
от Д до Е земли АФ Кавказ  
от Е до Ж земли Анапского совхоза-техникума  
от Ж до З земли города курорта Анапа  
от З до А земли Госземзапаса

## Участок N2

от И до К земли ТОО ДЖЕМЕТЕ  
от К до Л земли города курорта Анапа  
от Л до М земли ТОО ДЖЕМЕТЕ  
от М до И земли города курорта Анапа

Овчинникова Е.В.  
28 июля 2006



Председатель комитета по земельной реформе и земельным  
ресурсам \_\_\_\_\_  
района (города) \_\_\_\_\_ КУРОРТА АНАПА

А.В. Ермоленко  
(Ф. И. О.)

Географические окружные границы

Участок N 1

N	N	Румбы	Мера длина
I	I		

Площадь : 89688676 кв.м

1	СВ:10027'30"	200.01
2	СВ:10028'22"	1405.85
3	ЮВ:18920'47"	499.73
4	СВ:1036'41"	501.40
5	СВ:18822'20"	1336.04
6	СВ:106'22"	1274.24
7	СВ:10037'20"	1408.98
8	ЮВ:158643'23"	624.45
9	ЮВ:156225'12"	72.14
10	СВ:15046'19"	1330.45
11	СВ:18941'41"	206.40
12	СВ:18853'59"	255.15
13	СВ:18845'52"	1600.07
14	СВ:18852'55"	999.39
15	СВ:18856'48"	1055.18
16	СВ:18857'17"	433.07
17	СВ:18858'40"	252.24
18	СВ:18856'46"	832.24
19	СВ:18854'32"	94.52
20	СВ:18847'46"	283.03
21	СВ:14622'0"	168.96
22	СВ:17613'4"	601.93
23	СВ:17650'33"	94.89
24	СВ:17611'59"	220.83
25	ЮВ:10029'5"	561.07
26	ЮВ:17865'5"	208.07
27	ЮВ:19020'28"	163.26
28	ЮВ:19023'37"	947.20
29	ЮВ:19020'18"	1284.93
30	ЮВ:19020'8"	304.53
31	ЮВ:19025'48"	497.42
32	ЮВ:19020'35"	1653.96
33	ЮВ:19029'46"	321.02
34	ЮВ:19014'11"	488.12
35	ЮВ:191058'11"	1273.72
36	СВ:188513'45"	1358.60

Участок N 2

N	N	Румбы	Мера длина
I	I		

Площадь : 630000 кв.м

1	ЮВ:130014'2"	55.21
2	ЮВ:16035'36"	57.48
3	ЮВ:16035'36"	51.55
4	ЮВ:132047'0"	229.56
5	СВ:16544'53"	86.43
6	СВ:143028'51"	128.03
7	ЮВ:15335'16"	135.70
8	ЮВ:14622'28"	245.19
9	ЮВ:133026'40"	58.24
10	ЮВ:151032'33"	251.96
11	ЮВ:14914'48"	216.76
12	СВ:133022'52"	519.26
13	СВ:14618'26"	142.59
14	СВ:14617'1"	390.04
15	СВ:14014'2"	535.40
16	ЮВ:14311'32"	98.62
17	СВ:147027'18"	94.20
18	ЮВ:137649'45"	395.40

72	СВ:12048'40"	342.76
73	СВ:143024'32"	254.66
74	ЮВ:132039'58"	333.68
75	ЮВ:165020'8"	169.90
76	СВ:142011'44"	261.59
77	СВ:1807'20"	590.91
78	СВ:14109'53"	1373.24
79	СВ:139048'12"	667.80
80	СВ:14041'23"	443.12
81	СВ:17043'0"	1135.03
82	СВ:17043'0"	914.80
83	СВ:18043'40"	47.45
84	СВ:17820'4"	145.40
85	СВ:17837'9"	776.37
86	СВ:179029'10"	816.00
87	СВ:1404'8"	242.41
88	СВ:1404'39"	272.20
89	СВ:1500'1"	224.86
90	СВ:12108'13"	146.92
91	СВ:14035'42"	250.80
92	СВ:1900'0"	1314.41
93	СВ:18059'42"	598.59
94	СВ:126059'30"	575.63
95	СВ:125056'02"	286.90
96	СВ:12309'18"	250.40
97	СВ:145024'33"	435.59
98	СВ:143055'25"	169.38
99	ЮВ:183048'1"	639.84
100	ЮВ:173039'57"	631.49
101	ЮВ:16411'43"	559.38
102	ЮВ:156027'34"	340.25
103	ЮВ:1611'50"	577.00
104	СВ:130035'37"	682.39
105	СВ:149037'21"	708.07
106	СВ:156019'38"	924.52

28 Июл 2008  
Осипенко Е.В.  
[Подпись]



...ника, владельца пользов...

(continued)

УТВЕРЖДЕНО

приказом Федерального государственного  
бюджетного научного учреждения «Северо-  
Кавказский федеральный научный центр  
садоводства, виноградарства, виноделия»  
от 04 июля 2017 года № 1

### ПОЛОЖЕНИЕ

об Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия –  
филиале Федерального государственного бюджетного научного учреждения  
«Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства,  
виноградарства, виноделия» (АЗОСВиВ – филиал ФГБНУ СКФНЦСВВ)

2017 год



<b>КОПИЯ ВЕРНА</b>	
АЗОСВиВ - филиал ФГБНУ СКФНЦСВВ	
21.08	2017
<i>Ковалев</i>	
Ф.И.О.	подпись

## 1. Общие положения

1.1. Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» (далее соответственно – Филиал, Учреждение) создан в соответствии с Уставом Учреждения, утвержденным приказом ФАНО России от 21 июня 2017 года № 365.

1.2. Филиал создан на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства» (далее – Опытная станция), которое являлось правопреемником Анапского опытного поля по виноградарству, созданного по постановлению Военного Совета Кубанского казачьего войска от 21 июня 1910 года.

Решением Кубано-Черноморского областного земельного отдела Наркомата земледелия РСФСР, 1 сентября 1922 года станция переименована в Анапскую районную опытную станцию по виноградарству и виноделию. С 1923 года станция находилась в ведении Наркомзема РСФСР. Постановлением Совета народных комиссаров РСФСР от 29 октября 1931 года № 1135 «О рационализации сети научно-исследовательских учреждений РСФСР» внесено изменение в названии на Анапскую зональную опытную станцию по виноградарству и виноделию.

Постановлением Совета Народных комиссаров СССР от 01.02. 1935 г. №175 и письмом Совета Народных комиссаров СССР от 11.03.1935 г. Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия была подчинена Научно-исследовательскому институту виноградарства и виноделия НКЗ РСФСР. В соответствии с распоряжением Совета Министров РСФСР от 9 марта 1959 г. № 994-р и приказом Министерства сельского хозяйства РСФСР от 17 марта 1959 г. № 110 Анапская зональная опытная





станция по виноградарству и виноделию передана в ведение Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства.

Согласно Постановлению Совета Министров РСФСР от 17 января 1979 года и приказу ВРО ВАСХНИЛ от 16 февраля 1979 года № 1 Опытная станция была передана в непосредственное подчинение ВРО ВАСХНИЛ.

Согласно Указу Президента Российской Федерации от 30 января 1992 г. № 84 «О Российской академии сельскохозяйственных наук» на базе Российской академии сельскохозяйственных наук и Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В.И. Ленина создана единая Российская академия сельскохозяйственных наук, в ведение которой передана Опытная станция.

В соответствии с Федеральным законом от 27 сентября 2013 г. № 253-ФЗ «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2013 г. № 2591-р «Об утверждении перечня организаций, подведомственных ФАНО России» Опытная станция передана в ведение Федерального агентства научных организаций (ФАНО России).

На основании приказа ФАНО России от 07 февраля 2017 года № 64 «О реорганизации Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства» Опытная станция реорганизована путем присоединения к Учреждению в качестве Филиала.

1.3. Филиал является обособленным структурным подразделением Учреждения, имеет круглую печать с указанием своего полного наименования, а также иные необходимые для его деятельности печати, штампы и бланки.

1.4. Официальное наименование Филиала на русском языке:



полное – Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»;

сокращенное: АЗОСВиВ – филиал ФГБНУ СКФНЦСВВ;

на английском языке:

полное – Anapa Zonal Experimental Station of Viticulture and Winemaking – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution «North Caucasian Federal Scientific Center of Horticulture, Viticulture, Winemaking»;

сокращенное – AZESV&W – branch FSBSI NCFSCHVW.

1.5. Место нахождения Филиала: 353456, Россия, Краснодарский край, г. Анапа, Пионерский проспект, д. 36.

1.6. Настоящее Положение определяет полномочия и функции, осуществляемые Филиалом (цели и предмет деятельности), статус, компетенцию, условия обеспечения деятельности Филиала.

1.7. Положение о Филиале, вносимые в него изменения, утверждаются директором Учреждения.

1.8. Филиал в своей деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами, актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации, правовыми актами Федерального агентства научных организаций, нормативными правовыми актами иных федеральных органов исполнительной власти, Уставом Учреждения, локальными нормативными актами Учреждения и настоящим Положением.

1.9. Филиал не является юридическим лицом, осуществляет свою деятельность от имени Учреждения и действует на основании настоящего Положения.

Ответственность за деятельность Филиала несет Учреждение.

В пределах предоставленных ему полномочий Филиал от имени Учреждения на основании доверенности, выданной Учреждением, заключает





договоры, приобретает и осуществляет права, несет обязанности, выступает истцом и ответчиком в судах по спорам, связанным с деятельностью Филиала, совершает иные юридические действия в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации и настоящим Положением.

1.10. В соответствии с федеральными законами, актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации имущество Филиала закрепляется за Учреждением собственником имущества в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Филиал наделяется имуществом Учреждением. Имущество, предоставленное Филиалу Учреждением, учитывается на его балансе и балансе Учреждения.

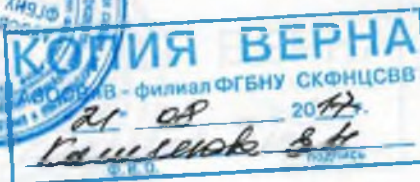
1.11. Филиал имеет лицевой счет в территориальном отделении Федерального казначейства и открытые в установленном порядке счета по учету средств в иностранной валюте.

1.12. Руководство деятельностью Филиала осуществляет директор Филиала.

Контроль за деятельностью Филиала осуществляет Учреждение, а также уполномоченные органы государственной власти и организации в пределах их полномочий, установленных законодательством Российской Федерации.

1.13. Для каждого структурного подразделения Филиала разрабатываются и утверждаются директором Филиала Положения о структурных подразделениях, которые согласовываются с директором Учреждения.

1.14. Процедуры проведения конкурса на замещение должностей научных сотрудников и процедуры аттестации научных сотрудников осуществляются Учреждением по представлению директора Филиала.



назначенной компетентным государственным органом, в соответствии с законодательством Российской Федерации.

8.3. С момента назначения ликвидационной комиссии к ней переходят полномочия по управлению делами Филиала. Ликвидационная комиссия оценивает наличное имущество Филиала, выявляет дебиторов и кредиторов Учреждения, отношения с которыми были установлены в процессе деятельности Филиала, составляет промежуточный ликвидационный баланс, производит удовлетворение требований кредиторов, принимает меры по взысканию дебиторской задолженности, а также составляет ликвидационный баланс и представляет его Учреждению.

8.4. Все имущество Филиала, оставшееся после его ликвидации, после расчетов с бюджетом и кредиторами, переходит в непосредственное распоряжение Учреждения.

В случае недостаточности денежных средств и имущества Филиала, на которые в соответствии с федеральными законами может быть обращено взыскание, для расчетов с бюджетом и удовлетворения требований кредиторов ответственность по обязательствам Филиала несет Учреждение.

8.5. В случае ликвидации Учреждения ликвидация Филиала производится в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации и Уставом Учреждения.



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема	
3	Ситуационный план	
4	План прокладки КЛ–6 кВ (М:500)	
5	Ведомости КЛ	
6	Кабельный журнал	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Шифр А5–92,	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ	
АО ВНИПИ ТПЭП	в траншеях	
	Прилагаемые документы	
0090–2020–ЭК СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
0090–2020–ЭК В	Ведомость объемов работ	на 2–х листах

1 Рабочая документация разработана на основании технического задания на проектирование, выданного АО “НЭСК-электросети”.

2 Рабочая документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе установившими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территории, и с соблюдением технических условий

3 Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами и соответствуют требованиям:

– ПУЭ изд. 7;  
– ПТЭЭП “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей”;

– СНиП 3.05.06–85 “Электротехнические устройства”.  
4 Проектом предусмотрено строительство кабельной линии КЛ–6 кВ (начало линии– от места врезки ДМ–4 – ТП–36, окончание – проектируемая БКТП).

5 Протяженность проектируемых КЛ:

- линия В–1 – 84,0 м;
- линия В–21 – 84,0 м;

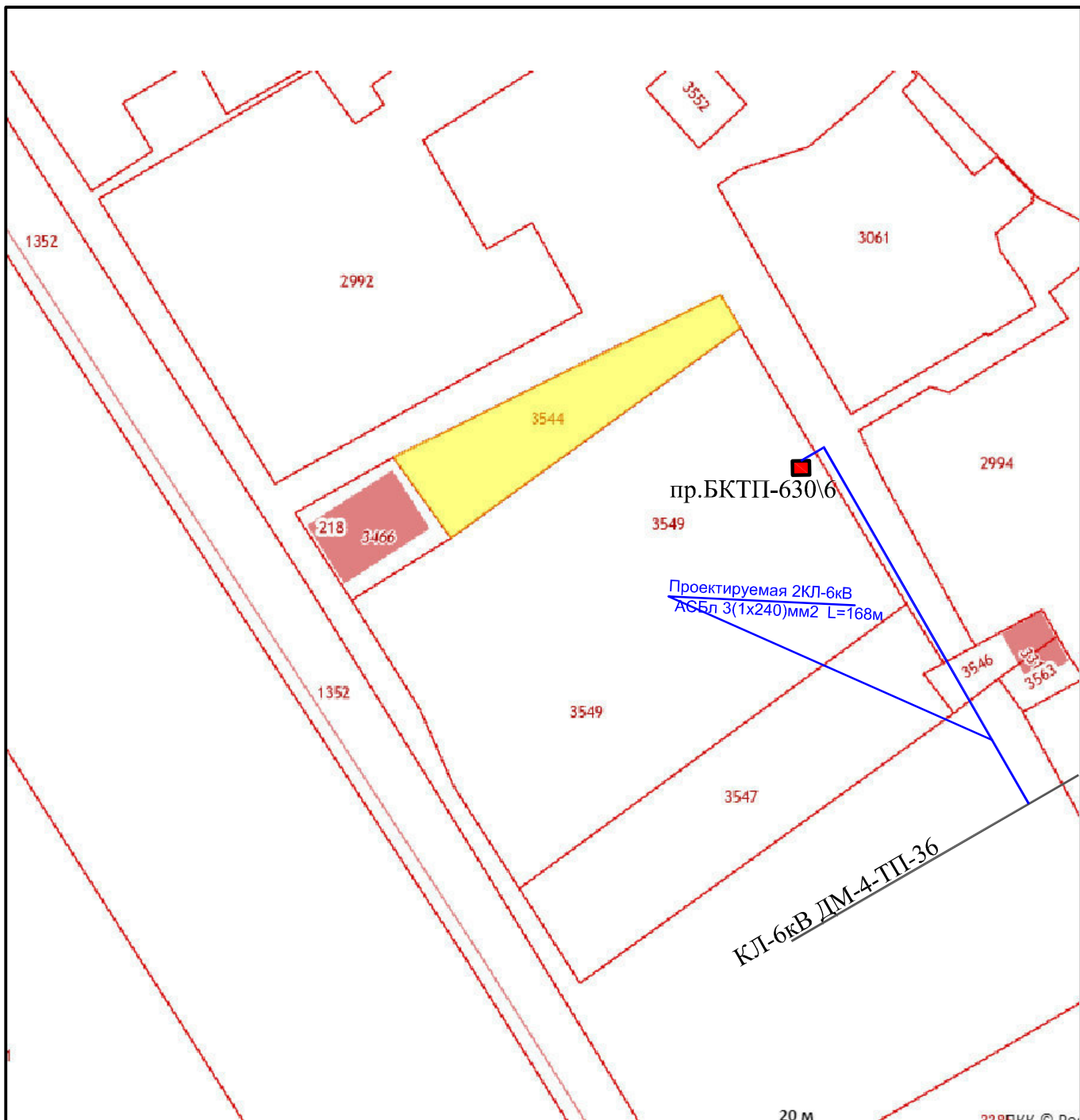
6 Скрытые электромонтажные работы по монтажу кабельных линий в траншее подлежат обязательному с составлением актов по установленной форме (СП 48.13330.2011).

7 Ведомость основных комплектов рабочих чертежей приведена в 0040–2020–ЭС.

8 Провести отбор проб грунта для проверки коррозионной активности грунтов.

							0090–2020–ЭС			
							Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором ТП № 4-31-20-0090			
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		КЛ-6 кВ	Смодия	Лист	Листов
Разраб.		Артамошин			09.20					
Проверил		Артамошин			09.20			Р	1	
Н.контр		Артамошин			09.20		Общие данные			
Умбердил		Булатов			09.20					



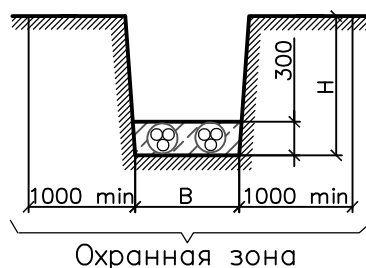


Инв. ? подл. ? Подп. и дата Взам. инв. ?							0090-2020-ЭС				
							Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-31-29-0090				
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
	Разраб.		Артамошин			09.20	КЛ-6 кВ		Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Артамошин			09.20			Р		
							Ситуационный план				
	Н.контр		Артамошин			09.20					
	Утвердил		Булатов			09.20					

## Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ

Тип траншеи	Размеры, мм		Объемы земляных работ на 100м траншеи, м³			Глубина прокладки кабелей, мм
	В	Н	Рытье	Засыпка	Просеянная земля	
Т-1	1000	900	90,0	60,0	30,0	700

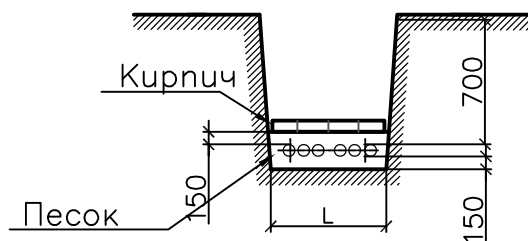
Габариты кабельных траншей и объёмы земляных работ



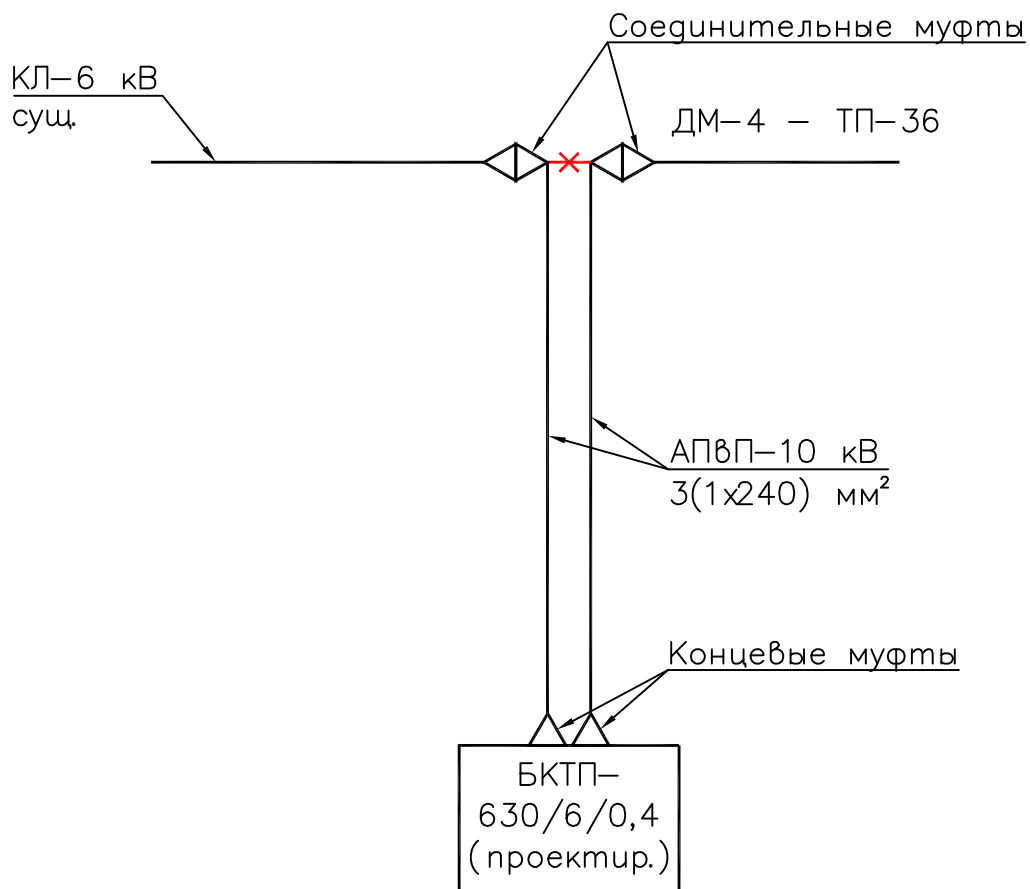
## Защита кабелей от механических повреждений

Тип траншеи	L, мм	Количество кирпича на 100м траншеи, шт	Схема укладки кирпичей
Т-1	1000	3334	

Защита кабелей от механических повреждений



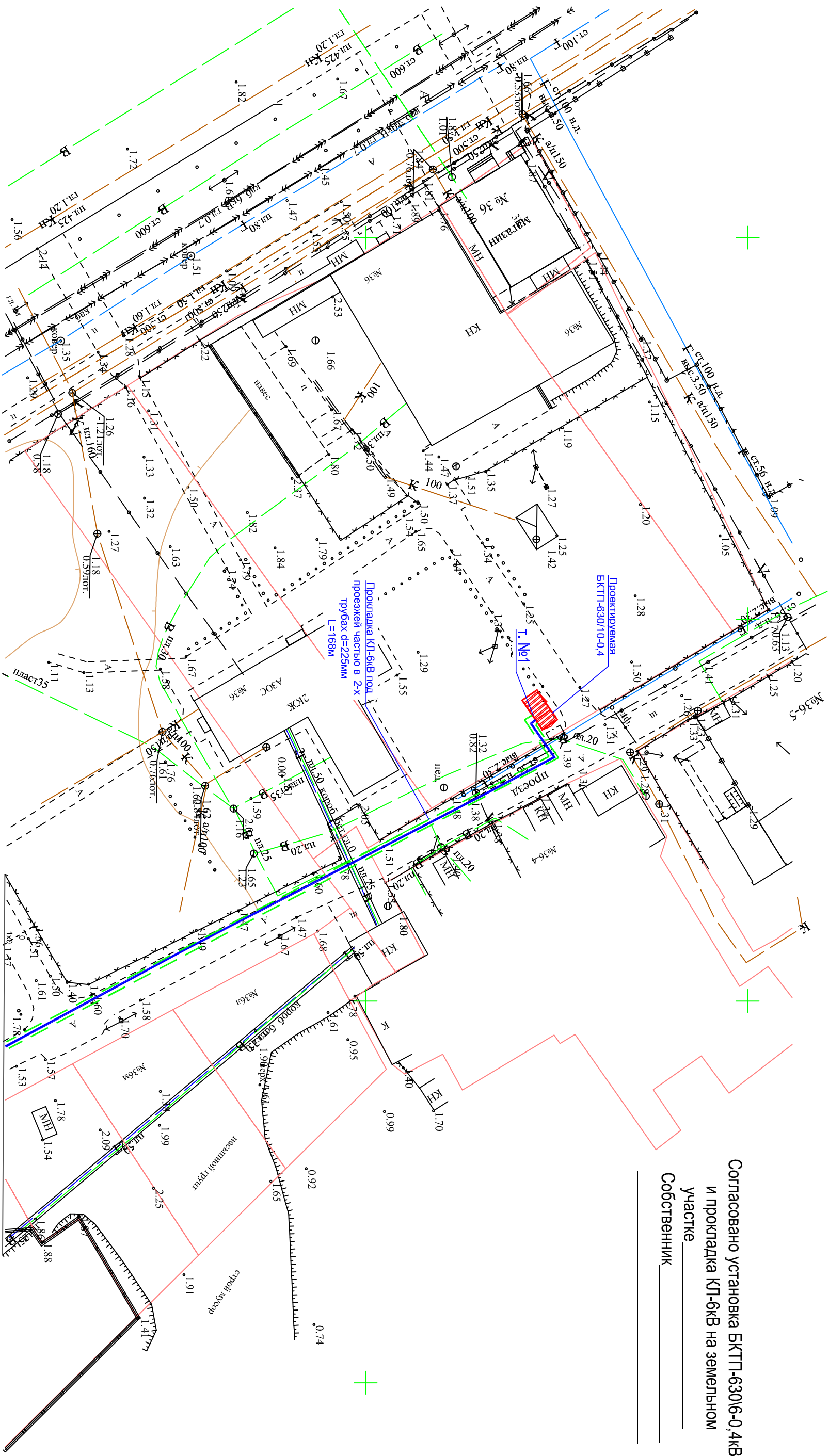
Инв. ? подл. ? дата							0090-2020-ЭС		
							Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 3-31-20-0090		
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-6 кВ		
	Разраб.		Артамошин			09.20			
	Проверил		Артамошин			09.20	Общие данные		
Н.контр		Артамошин			09.20				
Утвердил		Булатов			03.20	Общие данные			



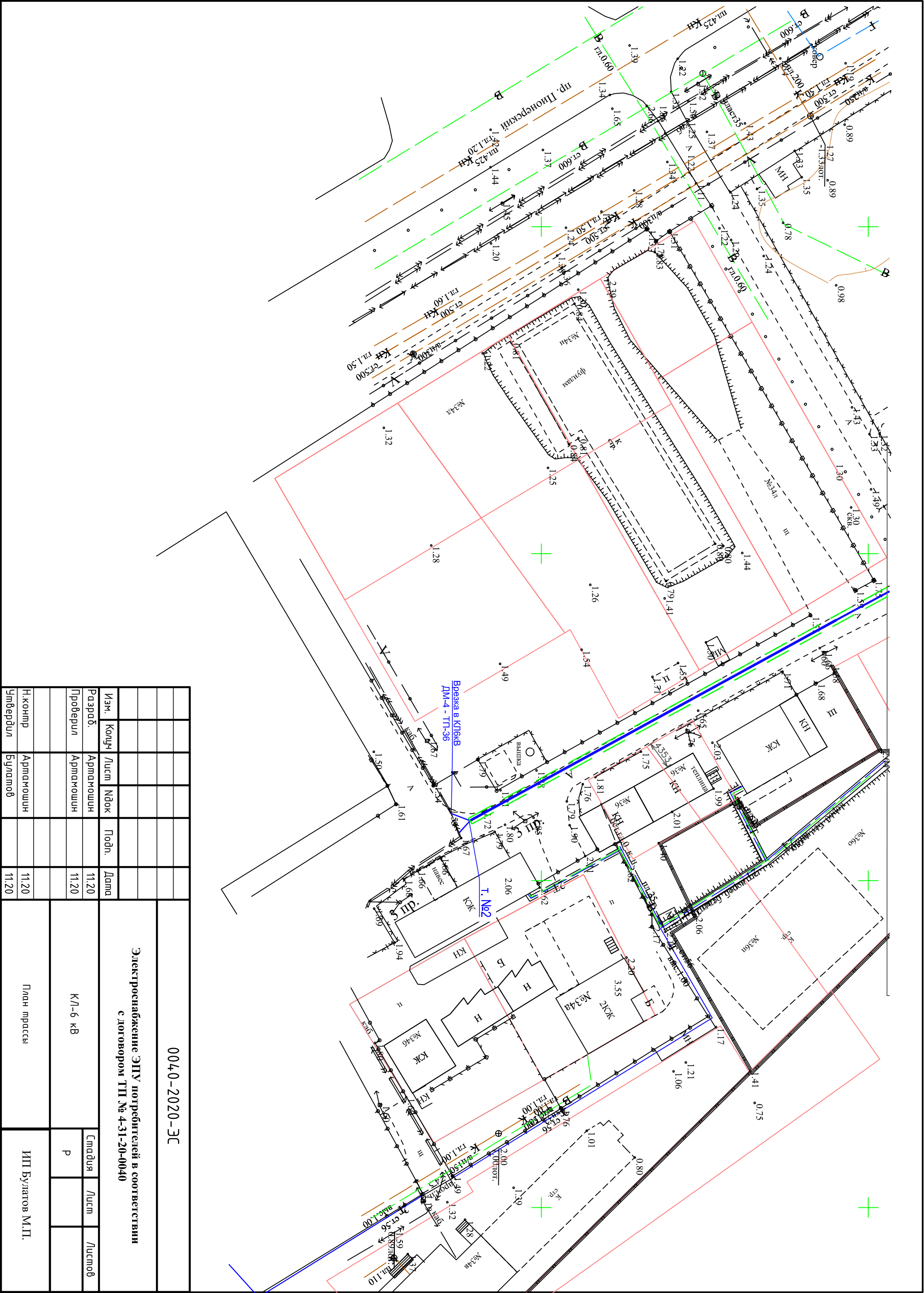
инв. ? подл. ? дата

						0090-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 3-31-20-0090			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.		Артамошин			09.20	К/Л-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Артамошин			09.20		Р	1	
Н.контр		Артамошин			09.20	Общие данные			
Утвердил		Булатов			03.20				

Согласовано установка БКТП-630/6-0,4кВ  
и прокладка КЛ-6кВ на земельном  
участке \_\_\_\_\_  
Собственник \_\_\_\_\_



							0040-2020-ЭС		
							Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором ТП № 4-31-20-0040		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.		Артамошин			11.20				
Проверил		Артамошин			11.20				
							КЛ-6 кВ		
Н.контр		Артамошин			11.20		План трассы		
Умвердил		Будлатов			11.20				
							ИП Будлатов М.П.		



0040-2020-ЭС									
Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором ТП № 4-31-20-0040									
KV-6 кВ									
План трассы									
ИП Булатов М.П.									
Формат А3									
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.	Арзамашин				11.20				
Проберил	Арзамашин				11.20				
Н.контр	Арзамашин				11.20				
Умбердил	Булатов				11.20				

Инв. ? под ?  
Подп и дата ?  
Взам. инв. ?



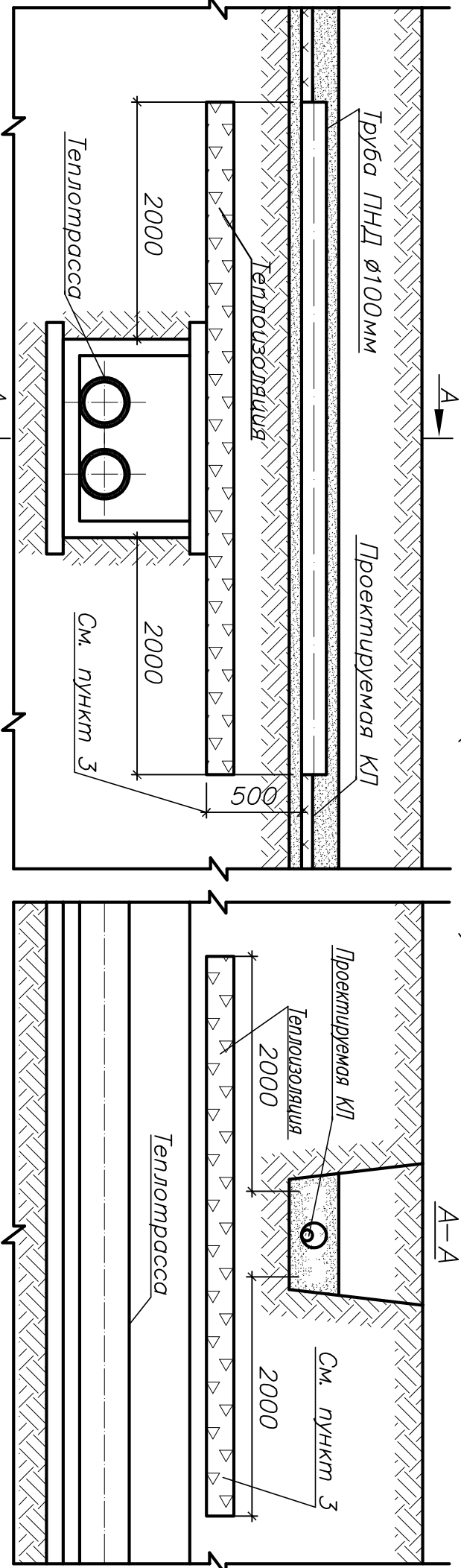
Кабельный журнал

Номер кабеля	Марка	Сечение, мм <sup>2</sup>	Направление		Длина траншеи по плану, м	Змейка изгибы повороты 6%	Длина кабеля в трубах, м	Вводы в здания, (муфты) м	Длина кабельной линии, м	Отходы 2%	Длина кабе— ля в траншее без труб, м	Общая длина кабеля, м
			Начало	Конец								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
В-1	АПВГП – 10 кВ	3(1х240)	Точка врезки (соединительная муфта)	Проектируемая . БКТП	0	0	504	12,0	504.0000	10,08	504,0000	526.0800
В-2	АПВГП – 10 кВ	3(1х240)	Точка врезки (соединительная муфта)	Проектируемая . БКТП	0	0	504	12,0	504.0000	10,08	505,0000	526.0800

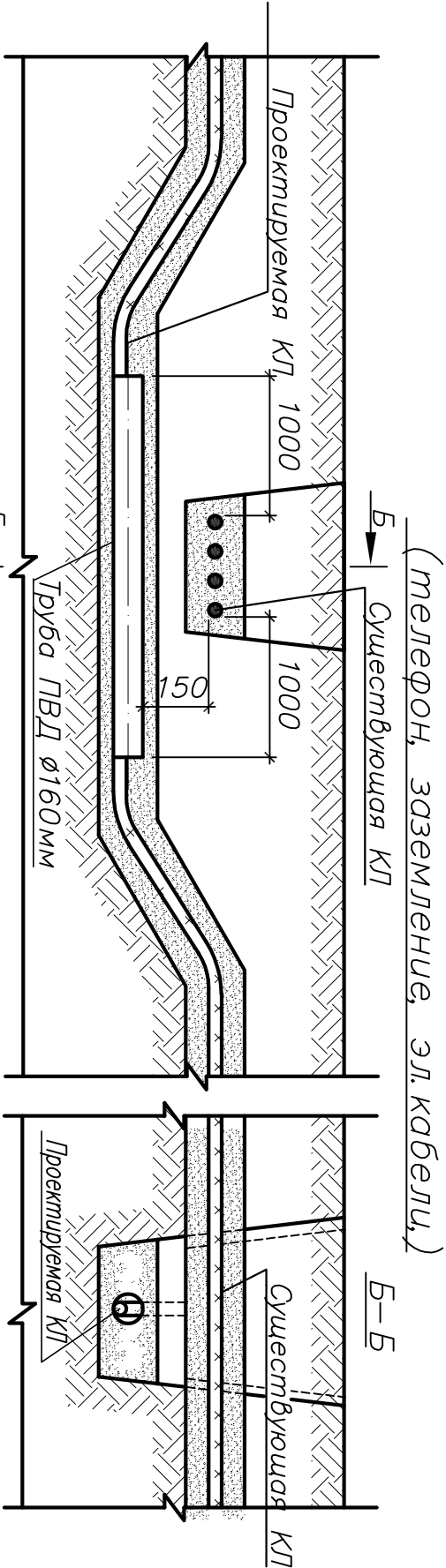
- 1 Строительство кабельной линии 6 кВ:  
-КЛ-6кВ 'В-1' - 'ДМ-4 - БКТП-630/6кВ';  
-КЛ-6кВ 'В-1' - 'ТП-36 - БКТП-630/6кВ';
- 2 Кабель следует уложить с запасом по длине. Запас достигается укладкой кабеля 'змейкой'. Укладка запаса кабеля в виде колец (витков) запрещается.
- 3 Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
- 4 Для кабельной линии, проложенной в траншее, выделяется охранная зона, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки ( в том числе свалки шлама или снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.
- 5 Кабель в траншеи уплотнить на длину 300 мм джутовыми шнуром пропитанным водонепроницаемой (матов) глиной.
- 6 При прокладке кабелей в траншее соединительные муфты следует располагать со сдвигом 3 м. При этом запас кабеля на каждом конце должен быть 1 м. Расстояние между корпусом кабельной муфты и ближайшим кабелем должно быть не менее 250 мм. Для возможного ремонтах муфт выполнить укладку кабеля с обеих сторон с запасом.
- 7 После монтажа муфт и испытания линии повышенным напряжением траншея должна быть окончательно засыпана и утрамбована.
- 8 Выполнить укрепление грунта шпунтовыми или свайными рядами.
- 9 Тяжение кабеля допускается только за жилы. Усилия тяжения кабеля не более 10,8кН.
- 10 В точках поворота кабельной линии выполнять изгиб кабеля с радиусом не менее 25 диаметров кабеля.
- 11 Ввод кабельных линий в ТП выполнять в траншеях.
- 12 При съближении проектируемой кабельной линии с опорами ВЛ-0,4кВ обеспечить расстояние от кабеля до опоры не менее 100мм (кроме мест предполагающих защиту кабельной линии изолирующими трубами).
- 13 При съближении проектируемой кабельной линии с другими кабельными линиями обеспечить расстояние между ними не менее 50мм.
- 14 При съближении проектируемой кабельной линии с деревьями (ближе 2м от ствола) выполнить прокладку в траншеях длиной 2м путем подкюпа. Участки, на которых необходима прокладка кабеля в траншеи при съближении с деревьями, на плане условно не показаны. Подкоп и укладку трань выполнить по месту.
- 15 Участки, на которых необходима прокладка кабеля в траншеи при съближении с деревьями, на плане условно не показаны. Подкоп и укладку трань выполнить по месту.

0090-2020-ЭС					Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-31-20-0090		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.			
Разраб.	Арзамашин						
Проверил	Арзамашин				09.20	КЛ-6 кВ	
Н.контр	Арзамашин				09.20	Кабельный журнал	ИП Булатов М.П.
Умбердил	Булатов				09.20		

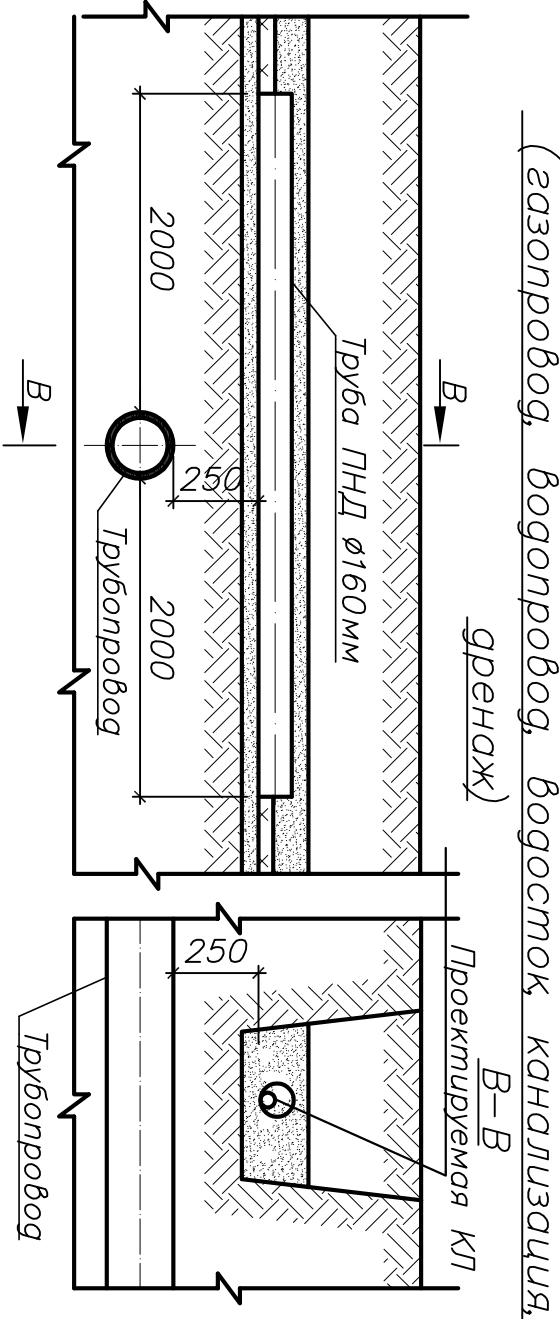
Пересечение проектируемой КЛ с теплотрассой  
(ПУЭ 2.3.96).



Пересечение проектируемой КЛ с существующими  
кабелями (ПУЭ 2.3.94).



Пересечение проектируемой КЛ с трубопроводом  
(ПУЭ 2.3.95).



1. На чертеже указаны минимальные размеры
2. Теплоизоляция должна быть такой, чтобы температура земли не повышалась более чем на 10°C по отношению высшей летней температуры и на 15°C – по отношению к низшей зимней (ПУЭ 2.3.96).
3. В стеснен? ных условиях допускается уменьшение размера до 250мм.
4. Количество кабелей при пересечении показана условно.
5. Расстояние между сетями уточнить при шурфовании.

Взам. инв. N	Подпись и дата	Инв подл

0090-2020-ЭС									
Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-31-20-0090									
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-6 кВ			
Разраб.	Арзамошин				09.20				
Проверил	Арзамошин				09.20				
Н.контр	Арзамошин				09.20	Виды и разрезы			
Умбердил	Булатов				09.20				
						ИП Булатов М.П.			

Ведомость основных комплектов рабочих  
чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
0090—2020—ЭМ	Блочная комплектная трансформаторная подстанция	
0090—2020—ЭК	Кабельные линии	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрических соединений на стороне 6кВ и 0,4 кВ	
3	План и схема установки БКТП	
4	План заземляющего устройства БКТП	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТП-001-01-13	Блочная комплектная трансформаторная	
А10-93	Защитное заземление и зануление	
Тяжпромэлектропроект	электрооборудования	
	Прилагаемые документы	
0090-2020-ЭМ.0.1	Опросный лист БКТП-630/6/0,4	
0090-2020-ЭМ.0.1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
0090-2020-ЭМ.0.1	Ведомость объемов работ	на 2 листах

Общие указания

1 Рабочая документация выполнена на основании технического задания на проектирование и технических условий, выданных АО "НЭСК-электросети".

2 Рабочая документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, требованиями технических регламентов, стандартов, сводов правил и другими документами, содержащими установленные правила и действующими на территории Российской Федерации. Рабочая документация обеспечивает в процессе эксплуатации взрывопожарную, санитарно-гигиеническую и экологическую безопасность персонала, населения и окружающие среды при соблюдении предусмотренных документацией технических решений (мероприятий).

3 Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами и соответствуют требованиям:

- ПУЭ изд. 6 и 7;
- СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства";
- ПТЭЭП "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей";

4 Проектом предусмотрено:

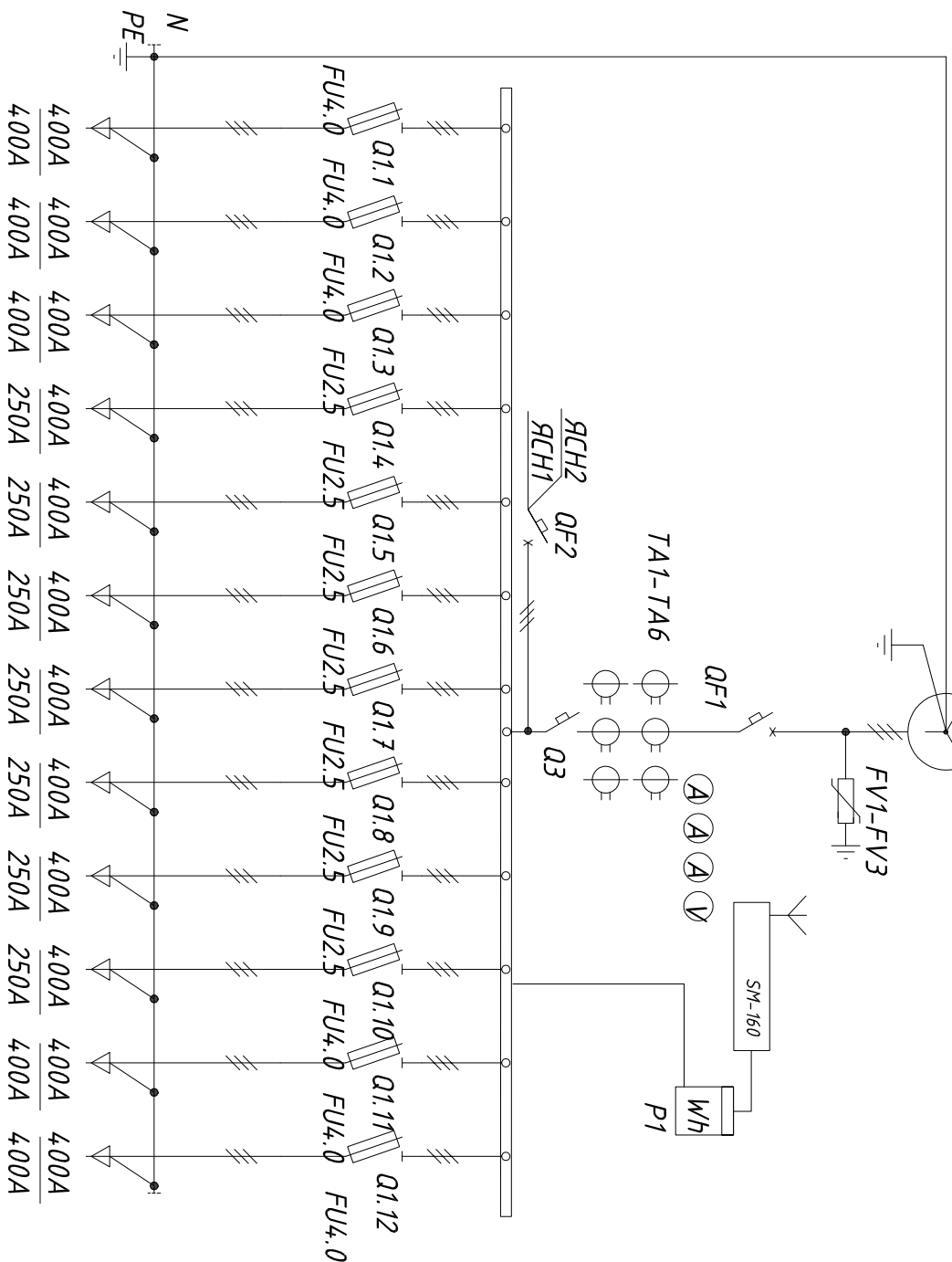
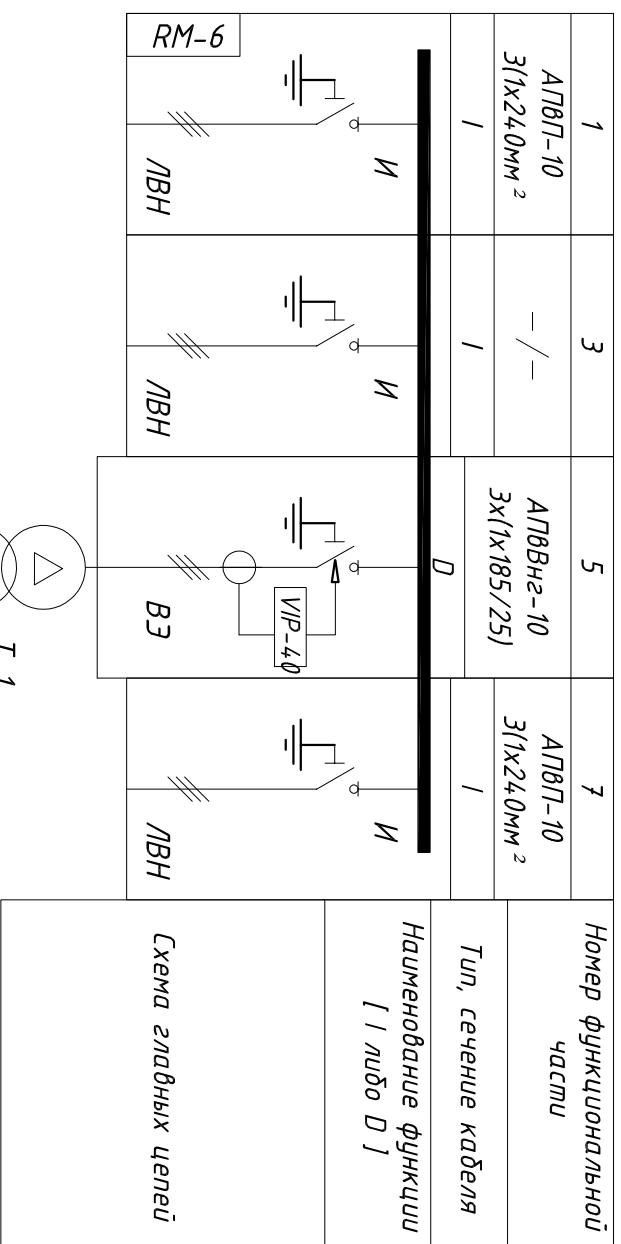
- строительство блочной комплектной трансформаторной подстанции (БКТП) 6/0,4кВ мощностью 630 кВА с высоковольтными кабельными вводами и низковольтными кабельными выводами.

6 Заземление БКТП выполнить согласно листа 4.  
7 Скрытые электромонтажные работы по монтажу заземляющего устройства БКТП подлежат освидетельствованию с составлением актов по установленной форме (СП 48.13330.2011).

							0090-2020-ЭС
							Электрообнабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-31-20-0090
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		
Разраб.		Арзамошин			11.20		
Проверил		Арзамошин			11.20		
							БКТП-630\6-0,4 кВ
Н.контр		Арзамошин			11.20	Общие данные	
Умвердил		Булатов			11.20		



# Принципиальная однолинейная схема БКТП-630-6/0,4кВ (К-ВВ)



Инв. ? подл	Погн и дата	Зам. инв.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

для заказа БКТП

(100–1600)–10(6)/0,4  
Заказчик – НЭСК – электросети  
Ф.И.О. контактного лица:

“Анапаэлектросети”

Спецификация оборудования БКТП-630-6/0,4кВ		
Условное обозначение	Наименование комплектующих	Количество
	Распределительное устройство высокого напряжения	
РВН	- распределительное устройство РМ6 НЕ ИДИ VIP-40 (номинальный ток ячейки I - 630 А; номинальный ток ячейки D-200 А; максимальный отключаемый ток 21 кА; индикатор наличия напряжения на функциональных частях - 4 шт.; УТКЗ Alpha M - 3 шт.)	1шт.
Силовой трансформатор		
T-1	Трёхфазный трансформатор масляный ТМ-250/6/0,4кВ Д/Ун-11	1шт
	Распределительное устройство низкого напряжения	
FV1-FV3	Ограничитель перенапряжения ОПН-0,38кВ	3шт.
QF1	Автоматический выключатель ВА57-39 In-4,00А	1шт
QF2	Автоматический выключатель стационарный ВА101 ЭР ном.-80А	1шт.
TA1-TA6	Трансформатор тока ТОП-0,66 1000/5А кл.т. 0,5	6шт.
A	Амперметр З8030 0....М1	3шт.
V	Вольтметр З8030 0.- М1	1шт.
P1	Счетчик Меркурий 234. АРТМ-03 РВ,Г	1шт.
Q3	Разъединитель РЕ19-4/1 ном.-1600А	1шт.
Q1.1-Q1.12	Рубильник предохранитель SL2 JealMiller ном.-4,00А	12шт.
FU4.0	Предохранитель ППН-37 габарит 4. ном.-4,00А	5шт.
FU2.5	Предохранитель ППН-37 габарит 2 ном.-250А	7шт.

[illegible]

Ведомость узлов установок конструкций и устройств

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чание
1	ТП-001-01-13, лист 10	Устройство фундамента БКТП	1	
6/п	ТП-001-01-13, лист 11	Монтаж и строповка объемного и		
		фундаментного блоков	1	
6/п	ТП-001-01-13, лист 7	Общий вид и размеры БКТП	1	
6/п	ТП-001-01-13, лист 9	Сечение пола БКТП	2	
6/п	ТП-001-01-13, лист 12	Расположение электрооборудования		
		в БКТП	1	
6/п	ТП-001-01-13, лист 16	Обращение БКТП, собственные нужды	12	
6/п	ТП-001-01-13, лист 17	Заземление БКТП	1	
6/п	ТП-001-01-13, лист 23	Схема РУ 10 кВ БКТП	--	
6/п	ТП-001-01-13, лист 25	Схема РУ 0,4 кВ БКТП	--	

# Нормы расхода битума для фундамента в зависимости от толщины слоя и вида битума

Показатель	Вид битумных мастик			
	Холодная смесь на растворителях	Холодная смесь на водной основе	Горячая смесь	Битум
Толщина слоя, мм	0,5-1,0	0,5-1,0	2,0	1,0
Норма расхода, кг/м <sup>2</sup>	1,5-2,0	1,5-2,0	2,5-3,5	1,5

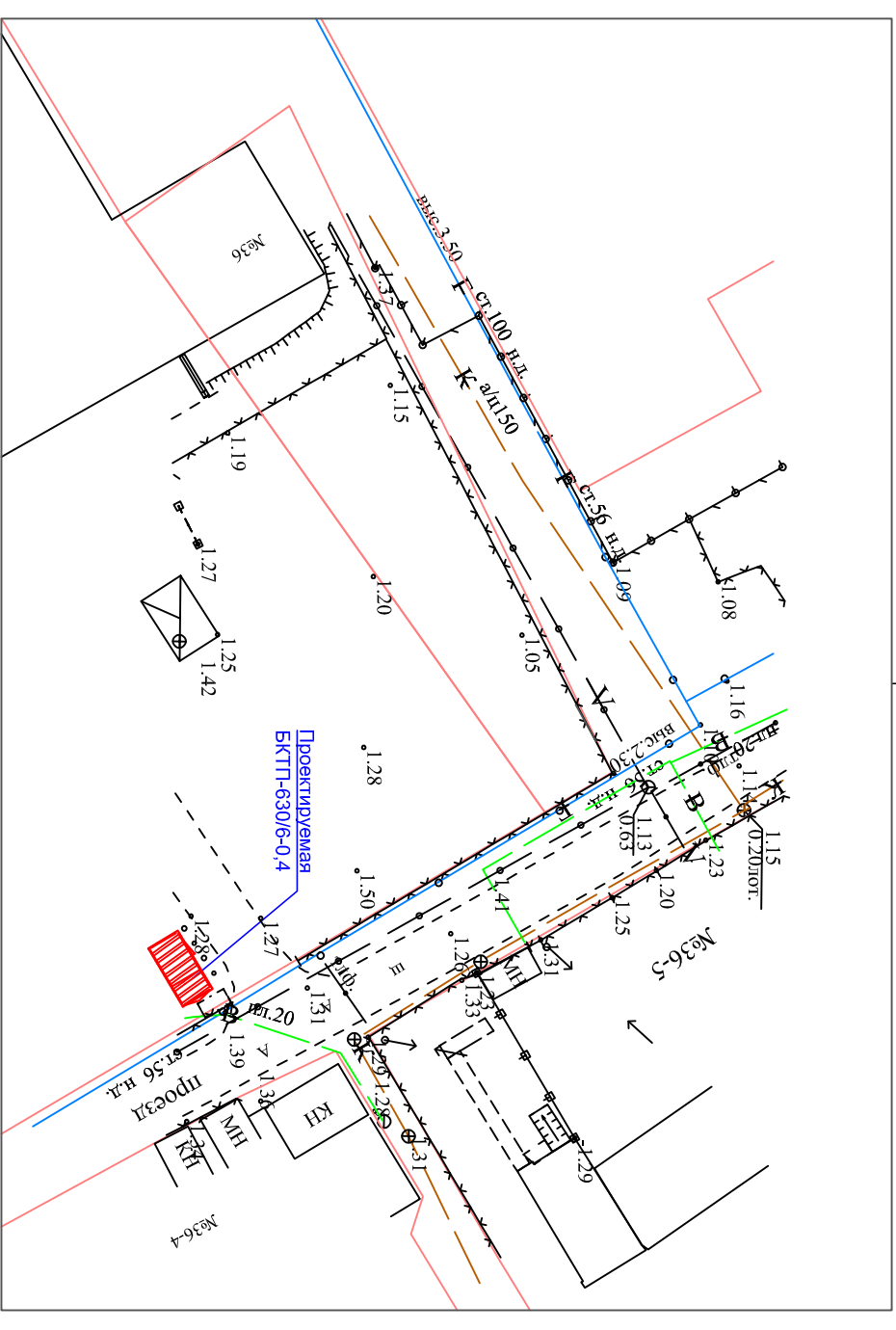
Габариты подготовки устройства фундамента БКТП  
и объемы земляных работ

Наименование	Размеры, мм			Объемы работ, м <sup>3</sup>	Обозначение
	Длина	Ширина	Высота		
Подушка (песок)	6000	3500	200	4,2	ПТ-001-01-13, л. 10
Бетонная подготовка	6000	3500	50	1,05	ПТ-001-01-13, л. 10
Отсыпка	19000	1000	75	1,43	ПТ-001-01-13, л. 10

Габариты подготовки гидроизоляции  
фундамента БКТП

Наименование	Размеры, мм			Объемы работ, м <sup>2</sup>	Обозначение
	Длина	Ширина	Высота		
Гидроизоляция	6000	3500	--	21,0	ТГ-001-01-13, л. 10
Покрывание битумом	5000	2500	1400	17,5	ТГ-001-01-13, л. 10
Покрывание битумом фундамент плиты	5440	3050	300	13,58	

## План расположения БКТП



1 После ввода кабельных линий в БКТП выполнить герметизацию кабельных вводов и выводов.

							Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-31-20-0090
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		
Разраб.		Арзамашин			09.20		
Проверил		Арзамашин			09.20		
Н.контр		Арзамашин			09.20		
Утвердил		Бугаев			09.20		
План расположения							

Вид БКТП

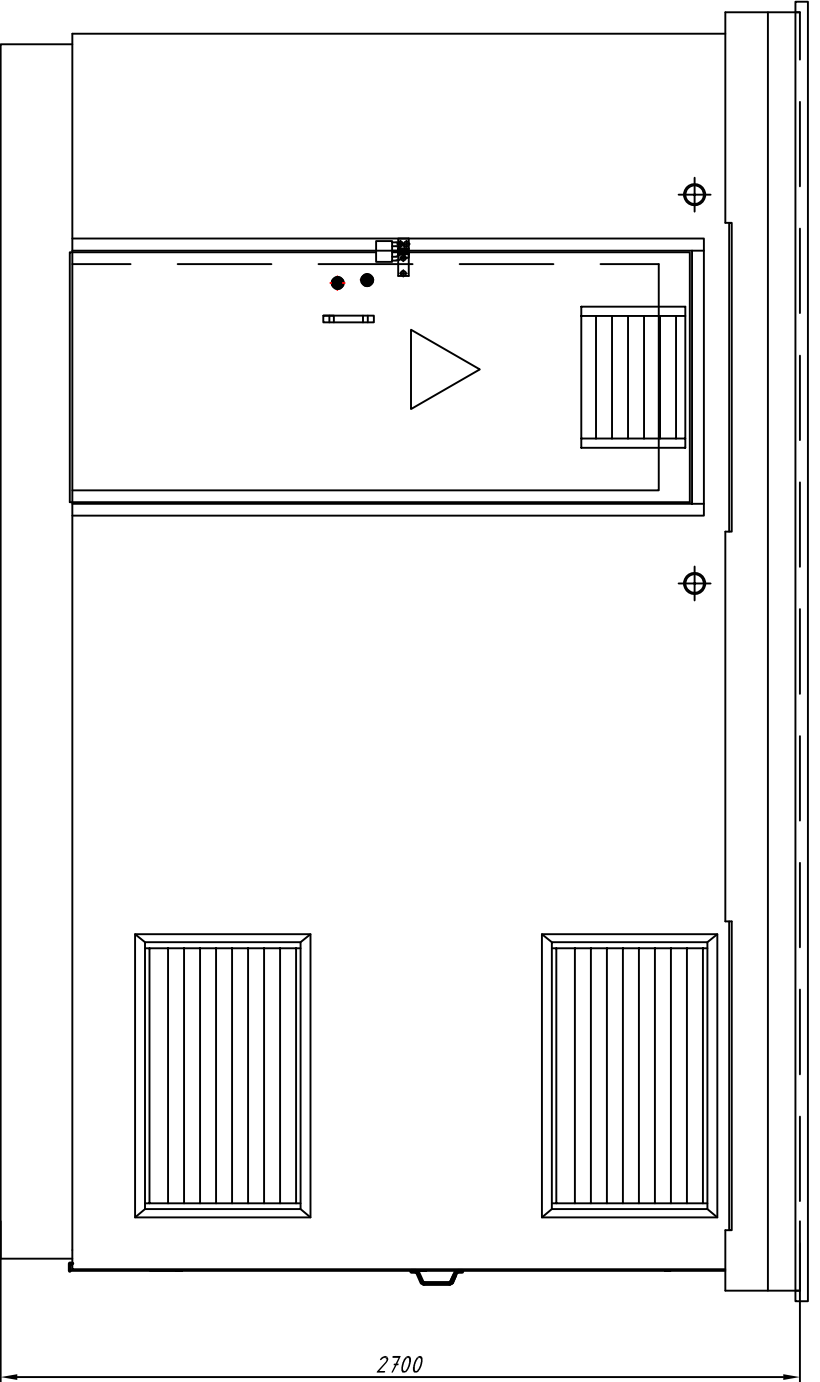
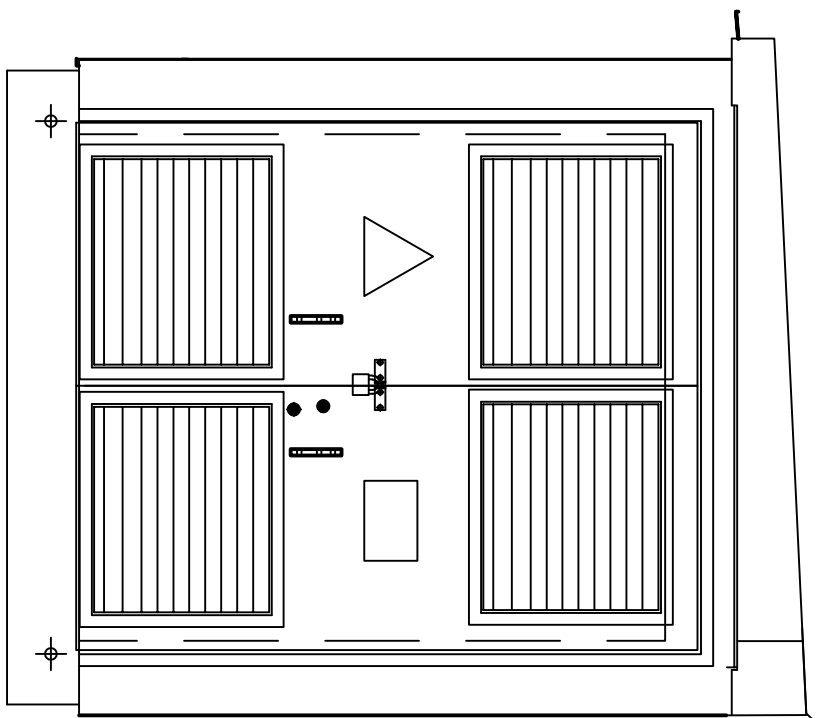
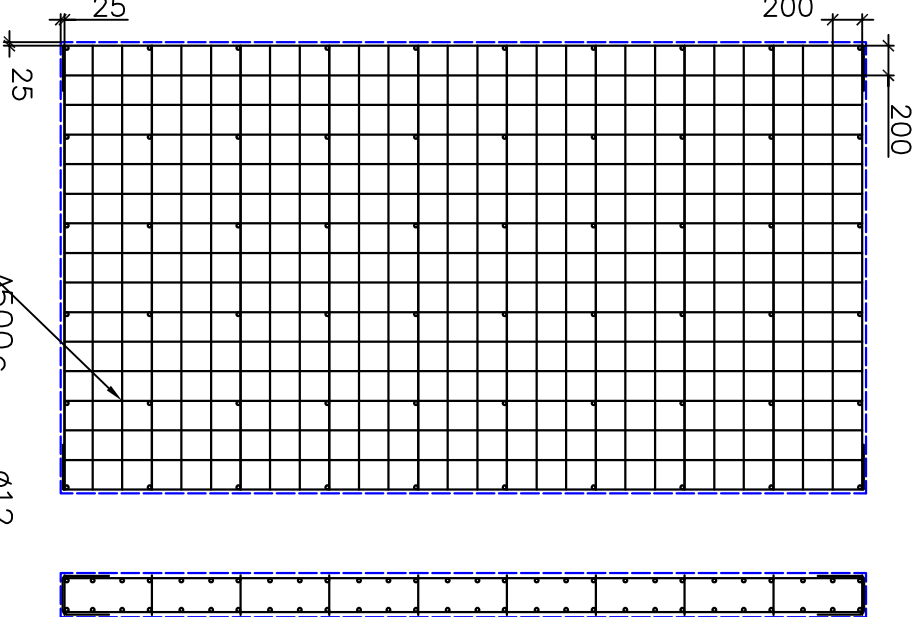
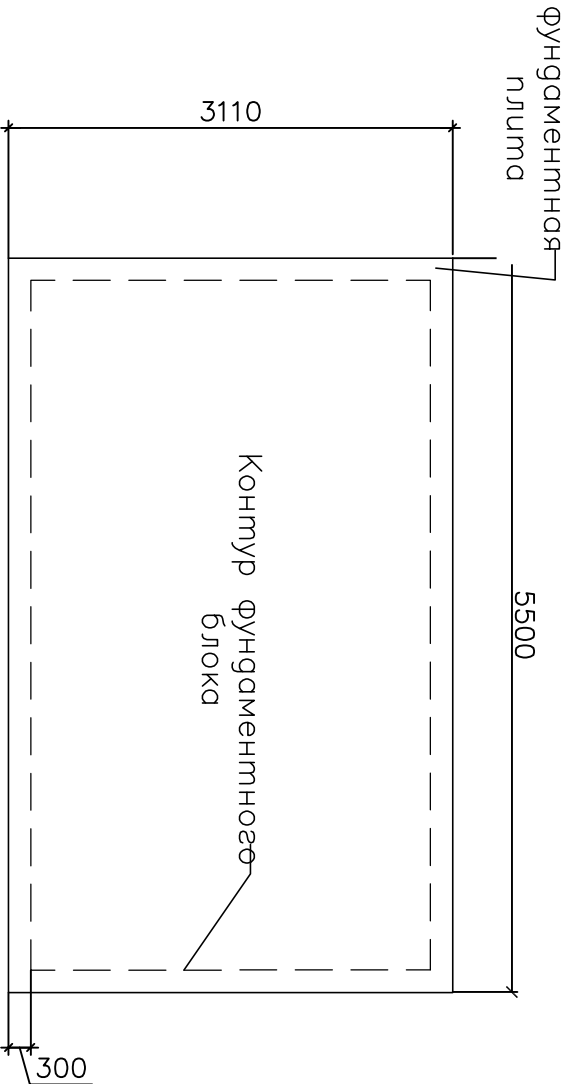


Схема армирования железобетонной плиты



ГОСТ Р 52544—2006

### Фундаментная плита для установки БКТП



- Примечание:
1. Подготовить котлован для фундаментной плиты. Размер котлована 6000х3500х1650мм.
  2. Выполнить подготовку под фундаментную плиту (ПФ) из бетона класса В7,5, толщиной 50мм.
  3. В котлован на бетонное основание установить фундаментную железобетонную плиту (ПФ) толщиной 300мм и размерами 5500х3110мм. Указанную плиту изготовить по месту расположения подстанции).
  4. Произвести инструментальную проверку поверхности плиты под объёмный приямок БКТП. Неплоскость должна быть не более 10мм.
  5. Установить объёмные приямки на песчанное основание 100мм на фундаментной плите.
  6. Положить внешние несветостоечные трубы, тщательно заделав отверстия бетоном класса В7,5.
  7. На приямок смонтировать объёмный блок БКТП.
  8. Гидроизоляцию вертикальных стен сопрягающихся с грунтом осуществлять покроем горячим битумом за 2 роза.
  9. Для дополнительного усиления при монтаже приварить швеллер №10 к закладным деталям, расположенным продольных рёбрах объёмного приямка.

0090-2020-ЭС				Электрооборудование ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-31-20-0090			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	БКТП-630/6-0,4 кВ	
Разраб.	Армашов	Армашов			11.20		
Проверил	Армашов	Армашов			11.20		
Н.контр	Армашов	Армашов			11.20		
Утвердил	Буданов	Буданов			11.20	Установка БКТП	











№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
	<u>Монтажные работы по кабельной траншее</u>			
	Прокладка кабеля в траншее в трубе	м	1008	
3	Установка концевых муфт	шт.	6	
4	Установка соединительных муфт	шт.	6	
5	Ввод кабельных линий в строение	шт.	6	
6	Демонтаж асфальтного покрытия дорожного полотна 168х1,2м	м2	201	
7	Вывоз после демонтажа	м3	30	
8	Восстановление асфальтного покрытия толщиной слоя 10см с трмбовкой щебёночного слоя толщиной 10см	м2	192	
	<u>Пусконаладочные работы</u>			
1	Измерение сопротивления изоляции на линии до 1кВ	шт	18	
2	Фазировка кабельной линии с выше 1кВ	шт	18	
3	Опред. активного сопротив-я или рабочей электрической емкости жилы кабеля до 35кВ	шт	6	
4	Испытание кабельной линии повышенным напряжением	шт	18	
5	Включение под рабочее напряжение	шт	6	
	<u>Строительные работы по кабельной траншее</u>			
1	Рытьё траншеи шириной 0,6 м для 2-х труб d=225мм с кабелем в грунте	м³	90.72	
2	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м³	90.72	
3	Объём вывозимого грунта траншеи	м³	90.72	
4	Объём ввозимого грунта траншеи	м³	90.72	

инв. ? подл. ? датаВзам. инв. ?

						0090-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-31-20-0090			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.		Артамошин			11.20	КЛ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Артамошин			11.20		Р		
Н.контр		Артамошин			11.20	Ведомость работ			
Утвердил		Бцлатов			11.20				



№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
	<u>Строительные работы БКТП</u>			
	Демонтаж бетонного покрытия толщиной слоя 22см	м <sup>3</sup>	5,28	
	Вывоз мусора после демонтажа	м <sup>3</sup>	5,28	
1	Устройство котлована под БКТП, на основании			
	ТП-001-01-13 и опросного листа 0090-2020-ЭС.01	м <sup>3</sup>	34,65	
2	Объём вывозимого грунта котлована	м <sup>3</sup>	34,65	
3	Объём обратной засыпки котлована	м <sup>3</sup>	11,27	
4	Устройство подушки под фундамент из песка (S=21 м <sup>2</sup> )	м <sup>3</sup>	4,2	
5	Устройство бетонной подготовки под фундамент (S=21 м <sup>2</sup> )	м <sup>3</sup>	1,05	
7	Выполнение гидроизоляции фундамента БН 90/10	м <sup>2</sup>	52,08	
8	Устройство отмостки бетонной смесью с армированием (S=19 м <sup>2</sup> )	м <sup>3</sup>	1,43	
	<u>Монтажные работы БКТП</u>			
1	Установка БКТП состоящей из:	шт.	1	
	- ж/б объемного корпуса	шт.	1	
	- ж/б фундаментного блока ФБК-1	шт.	1	
	- ж/б пола БКТП	шт.	1	
	- ж/б плиты 300 мм	шт.	1	
2	Покрытие сварных швов битумом	компл.	2	
	Установка краном 10т здания КТП на фундамент	шт.	2	
	Монтаж трансформатора краном 3т 250/10/6/0,4	шт.	2	

Инв. ? подл. ? Взам. инв. ? Подп. и дата										
							0090-2020-ЭС			
							Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-31-20-0090			
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
	Разраб.		Артамошин			09.20	БКТП-630/6-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Артамошин			09.20		Р	1	
	Н.контр		Артамошин			09.20	Ведомость работ			
	Утвердил		Булатов			09.20				

инв. ?	погн	погн и гата	зам. инв.	?

Лист
11

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
10	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов	шт	1	
11	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением: до 10 кВ	шт.	7	
12	Выключатель однополюсный напряжением до 1 кВ: с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем	шт.	1	
13	Испытание: обмотки трансформатора силового	шт.	1	
14	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение: до 35 кВ	шт	3	
15	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ	шт	1	

инв. ? подл. ?  
инв. ? подл. ?  
инв. ? подл. ?

Изм.	Кол.уч.	Лист	? док.	Погн.	Дата	0090-2020-ЭМ.В	Лист
							11

**Расчет уставок РЗА яч. ДМ-4 ПС 110/35/10/6 кВ «Джемете»**

**Расчет уставок УРЗА яч. ДМ-4 ПС 110/35/10/6 кВ «Джемете» в связи  
подключением БКТП 630-6/0,4 кВ.**

**1. Расчет параметров оборудования для составления схемы замещения:**

1.1. Определение сопротивления системы 6 кВ, в соответствии с информацией от филиала ПАО «Россети Кубань»:

$$Z_c = \frac{U_c}{\sqrt{3} \cdot I_{кз}}$$

где  $U_c$  – напряжение сети, кВ;

$I_{кз}$  – ток короткого замыкания, А.

$$Z_{с.макс} = \frac{6,3}{\sqrt{3} \cdot 15,704} = 0,232 \text{ Ом}$$

$$Z_{с.мин} = \frac{6,3}{\sqrt{3} \cdot 7,04} = 0,517 \text{ Ом}$$

1.2. Определим сопротивление кабеля:

$$Z_{каб} = L \cdot (R_{уд} + j_{уд})$$

где  $R_{уд}$  – удельное активное сопротивление, Ом;

$j_{уд}$  – удельное реактивное сопротивление, Ом;

$L$  – длина кабельной линии, км.

Сведем результаты расчетов в таблицу 1.

Таблица 1. Расчет сопротивлений кабельных и воздушных линий.

Наименование элемента	Тип	Сечение, мм2	Длина, км	Сопротивление, Ом	
				R	X
ДМ-4 - Проект. ТП	АПвП	240	2,334	0,376	0,317
ДМ-4 - Проект. ТП	АПвП	240	0,05	0,008	0,007
Проект. ТП - ТП-36	АПвП	240	0,05	0,008	0,007
Проект. ТП - ТП-36	АПвП	240	0,4	0,064	0,054
ТП-36 - ТП-126	АСБ	185	0,2	0,032	0,014
ТП-126 - ТП-34	ААШв	185	1,4	0,238	0,116
ТП-34 - ТП-180	АСБ	185	0,7	0,112	0,050
ТП-180 - ТП-56	АСБ	185	0,7	0,112	0,050
ТП-56 - ТП-32	СБ	185	0,6	0,047	0,046
ТП-32 - ТП-30	АСБ	240	0,43	0,057	0,029
ТП-30 - ТП-29	ААШв	150	0,64	0,262	0,109
ТП-29 - ТП-451	АСБ	240	1,12	0,149	0,076

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Тип	Сечение, мм2	Длина, км	Сопротивление, Ом	
				R	X
ТП-451 - ТП-13	АСБ	240	0,3	0,040	0,020
ТП-13 - ТП-94	ААШВ	150	0,45	0,185	0,077
ТП-94 - ТП-161	АСБ	95	0,29	0,093	0,023
ТП-161 - ТП-178	ААБ	240	0,1	0,012	0,008
ТП-178 - ТП-435	АСБ	95	0,22	0,070	0,018
ТП-435 - ТП-100	АСБ	95	1,18	0,378	0,094
ТП-100 - ТП-27	АСБ	150	0,35	0,070	0,025
ТП-27 - ТП-6	АСБ	150	0,15	0,030	0,011
ТП-6 - ТП-21	АСБ	185	0,198	0,032	0,014
ТП-21 - ТП-75	АСБ	120	0,39	0,098	0,031
ТП-75 - ТП-147	АСБ	120	0,3	0,075	0,024

## 2.1. Параметры трансформаторов:

$$r_T = P_k \cdot \frac{U_{\text{НОМ}}^2}{S_{\text{НОМ}}^2}$$

$$x_T = \frac{U_k, \%}{100} \cdot \frac{U_{\text{НОМ}}^2}{S_{\text{НОМ}}}$$

2.1.1. В ТП-36:  $S_H=630$ ,  $U_H=6/0,4$  кВ,  $\Delta P_k=0,65$  кВт,  $U_k=7\%$ , Схема  $\Delta/Y - 11$

$$r_T = 0,65 \cdot 10^3 \cdot \frac{6^2}{630^2} = 1,04 \text{ Ом}$$

$$x_T = \frac{7}{100} \cdot \frac{6000^2}{630 \cdot 10^3} = 21 \text{ Ом}$$

$$Z_T = 1,04 + j28 \text{ Ом.}$$

ДМ-4

КТТ	400/5
Реле	Сириус -21П
МТЗ	416А/0,5с
ТО	2880А/0,4с

Проект. ТП ⚡ К1

ТП-36

ТП-126

ТП-34

ТП-180

ТП-56

ТП-32

ТП-30

ТП-29

ТП-451

ТП-13

ТП-94

ТП-161

ТП-178

ТП-435

ТП-100

ТП-27

ТП-6

ТП-21

ТП-75

ТП-147 ⚡ К3

250 кВА

⚡ К1'

630 кВА

⚡ К2

⚡ К2'

ТП-127

ТП-8

Реле	VIP 40
МТЗ	100А/0,5с
ТО	600А/0,0с

КТТ	400/5
Реле	Сириус -21Л
МТЗ	416А/0,5с
ТО	2880А/0,4с

Реле	VIP 40
MT3	100A/0,5с
ТО	600A/0,0с

**3. Результаты расчетов токов короткого замыкания для максимального и минимального режимов работы по присоединению ДМ-4:**

Наименование точки КЗ	Наименование режима работы	Вид короткого замыкания, кА		
		3-х фазное	3-х фазное	2-х фазное
К1 (по стороне 6кВ)	Максимальное	5,398	-	-
	Минимальное	-	3,935	3,408
К1` (по стороне 0,4кВ)	Максимальное	0,391	-	-
	Минимальное	-	0,380	0,329
К2 (по стороне 6кВ)	Максимальное	4,749	-	-
	Минимальное	-	3,598	3,116
К2` (по стороне 0,4кВ)	Максимальное	0,886	-	-
	Минимальное	-	0,828	0,717
К3 (по стороне 6кВ)	Максимальное	1,241	-	-
	Минимальное	-	1,180	1,022



#### **4. Определяем уставки срабатывания РЗА яч. 6кВ ДМ-4 ПС 110/35/10/6 кВ «Джемете»:**

##### **Исходные данные для расчета:**

Существующие уставки РЗА яч. 6 кВ ДМ-4 ПС 110/35/10/6 кВ «Джемете»:

$K_{\text{ТТ}}=400/5$

ТО: 2880А/ $t_{\text{сз}}=0,4\text{с}$

МТЗ: 416А/  $t_{\text{сз}}=1,0\text{с}$

Сириус-21л

##### **Проверяем актуальность существующих уставок РЗА в связи с подключением трансформатора 250кВА (добавленная мощность 145кВт):**

##### **4.1. Токовая отсечка:**

4.1.1 Ток срабатывания по отстройке от максимального тока короткого замыкания на стороне 0,4кВ ТП-36:

$$I_{\text{сз}} \geq K_{\text{н}} \cdot I_{\text{макс.КЗ}}^3$$

где  $K_{\text{н}}$ -коэффициент надежности, принимаем равным 1,25 (для реле Сириус-2л);

$I_{\text{макс.КЗ}}^3$ - ток КЗ в точке К2 (шины 0,4 кВ ТП-36);

$$I_{\text{сз}} \geq 1,25 \cdot 886 = 1108 \text{ А}$$

##### **Принимаем уставку ТО без изменения (с выдержкой времени)**

$I_{\text{сз}} = 2880\text{А}$ ,  $t_{\text{сз}} = 0,4\text{с}$ .

##### **4.2. Максимальная токовая защита:**

4.2.1. Определяем ток срабатывания от разрешенной нагрузки:

$$I_{\text{сз}} \geq \frac{K_{\text{н}} \cdot K_{\text{сзп}}}{K_{\text{в}}} \cdot I_{\text{раб.макс}}$$

где  $K_{\text{н}}$ -коэффициент надежности, принимаем равным 1,25 (для реле Сириус-2л);

$K_{\text{сзп}}$ - коэффициент самозапуска, принимаем равным 1,3;

$K_{\text{в}}$ - коэффициент возврата, принимаем равным 0,95;

$I_{\text{раб.макс}}$ - максимальный рабочий ток, для яч.6 кВ ДМ-4 определяем по максимальной разрешенной мощности в нормальном режиме.

$P_{\text{сущ.разреш.ДМ-4}} = 1665 \text{ кВт}$  – существующая максимальная разрешенная мощность присоединение 6 кВ ДМ-4;

$P_{\text{доб.ДМ-4}}=145 \text{ кВт}$  – добавленная мощность (проектируемая ТП-250кВА);

$P_{\Sigma \text{ДМ-4}} = 1810$  кВт – максимальная разрешенная мощность присоединение 6 кВ ДМ-4 в нормальном режиме;

$$I_{\text{раб.макс.}} = \frac{P_{\text{разреш.}\Sigma}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{н}} \cdot \cos\varphi}, \text{ А}$$

$$I_{\text{раб.макс.}} = \frac{1810}{\sqrt{3} \cdot 6,3 \cdot 0,93} = 178 \text{ А.}$$

Ток срабатывания МТЗ:

$$I_{\text{сз}} \geq \frac{1,25 \cdot 1,3}{0,95} \cdot 178 = 311 \text{ А.}$$

**Принимаем уставку МТЗ без изменения:  $I_{\text{сз}} = 416$  А,  $t_{\text{сз}} = 1,0$  с**

4.2.2. Определяем коэффициент чувствительности, при двухфазном коротком замыкании в точке КЗ по 6 кВ (основная зона чувствительности МТЗ):

$$k_{\text{чув.}} = \frac{I_{\text{мин.КЗ}}^2}{I_{\text{уст.}}^2} = \frac{1022}{416} = 2,5 \geq 1,5, \text{ что соответствует ПУЭ п.3.2.25.}$$

## 5. Определяем уставки срабатывания РЗА в яч. 6 кВ трансформатора 250кВА (проектируемая ТП):

### 5.1. Токовая отсечка:

5.1.1 Ток срабатывания по отстройке от ТО яч. 6 кВ ДМ-4:

$$I_{\text{сз}} \leq \frac{I_{\text{ТО}}}{K_{\text{отс}}}$$

где  $K_{\text{отс}}$ -коэффициент отстройки, принимаем равным 1,1;

$I_{\text{ТО}}$ - ток срабатывания ТО ДМ-4 ПС 110/35/10/6 кВ «Джемете»:

$$I_{\text{сз}} \leq \frac{2880}{1,1} = 2618 \text{ А}$$

5.1.2 Ток срабатывания по отстройке от максимального тока короткого замыкания на стороне 0,4кВ:

$$I_{\text{сз}} \geq K_{\text{н}} \cdot I_{\text{макс.КЗ}}^3$$

где  $K_{\text{н}}$ -коэффициент надежности, принимаем равным 1,25 (для реле Vip-40);

$I_{\text{макс.КЗ}}^3$ - ток КЗ в точке К1` (за тр-м 250кВА);

$$I_{\text{сз}} \geq 1,25 \cdot 391 = 488 \text{ А}$$

**Принимаем уставку ТО:  $I_{\text{сз}} = 600$  А,  $t_{\text{сз}} = 0$  с.**

## 5.2. Максимальная токовая защита:

### 5.2.1 Ток срабатывания по отстройке от МТЗ яч. 6 кВ ДМ-4:

$$I_{сз} \leq \frac{I_{МТЗ}}{K_{отс}}$$

где  $K_{отс}$ -коэффициент отстройки, принимаем равным 1,1;

$I_{МТЗ}$ - ток срабатывания МТЗ яч.6 кВ ДМ-4 ПС 110/35/10/6 кВ «Джемете»:

$$I_{сз} \leq \frac{416}{1,1} = 378 \text{ А}$$

### 5.2.2. Время срабатывания максимальной токовой защиты

$$t_{сз} = t_{сз.пред} - \Delta t$$

где  $t_{сз.пред}$ -время срабатывания МТЗ яч.6 кВ ДМ-4 ПС 110/35/10/6 кВ «Джемете»:

$\Delta t$  - ступень селективности 0,5 с.

$$t_{сз} = 1,0 - 0,5 = 0,5 \text{ с}$$

### 5.2.3. Определяем ток срабатывания от номинальной нагрузки проектируемого трансформатора:

$$I_{сз} \geq \frac{K_H \cdot K_{сзп}}{K_B} \cdot I_{раб.макс}$$

где  $K_H$ -коэффициент надежности, принимаем равным 1,25 (для реле Vip-40);

$K_{сзп}$ - коэффициент самозапуска, принимаем равным 1,3;

$K_B$ - коэффициент возврата, принимаем равным 0,95;

$I_{ном}=23 \text{ А}$  номинальный ток проектируемого трансформатора 250кВА;

Ток срабатывания МТЗ:

$$I_{сз} \geq \frac{1,25 \cdot 1,3}{0,95} \cdot 23 = 39 \text{ А.}$$

**Принимаем уставку МТЗ:  $I_{сз} = 100 \text{ А}$ ,  $t_{сз} = 0,5 \text{ с}$**

### 5.2.4. Определяем коэффициент чувствительности, при двухфазном коротком замыкании в точке К1' (основная зона):

$$k_{чув.} = \frac{I_{мин.кз.}^2}{I_{уст.}^2} = \frac{329}{100} = 3,3 \geq 1,5, \text{ что соответствует ПУЭ}$$

## Проверка селективности релейной защиты

