



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

Строительство ВЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова
до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская"
Крымск
ВЛЗ-6кВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

53-2020-ЭС

Том 1



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

Строительство ВЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова
до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская"
Крымск

ВЛЗ-6кВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

53-2020-ЭС

Генеральный директор

Сарбашев Х.Р.

г. Краснодар, 2020

1.1 СОДЕРЖАНИЕ

1.1	СОДЕРЖАНИЕ	1
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2.1	Исходные данные и основание для проектирования	3
2.2	Состав и объем проектирования	3
2.3	Характеристика района строительства.....	3
2.4	Результаты инженерных изысканий.....	4
2.5	Обеспечение надежности.....	4
2.6	Дополнительные сведения.....	5
3	ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ 10 КВ	6
3.1	Конструктивное исполнение ВЛЗ 10 КВ	6
4	ЗАЕМЛЕНИЕ. МОЛНИЕЗАЩИТА	7
5	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	8
6	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ.....	9
7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	10
8	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	11
8.1	Общие требования.....	11
8.2	Электробезопасность	11
8.3	Пожарная безопасность	11
9	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	13
10	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	14
11	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	15
	Приложение А Документация ООО «ИСК «АТЛАН».....	17
	Приложение Б Техническое задание на проектирование	20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
						53-2020-ПЗ			

Список используемых сокращений

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

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							53-2020-ПЗ	Лист
										2
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Исходные данные и основание для проектирования

Проектная и рабочая документация (далее по тексту – проектная документация) для строительства по данному объекту разработана на основании утвержденного главным инженером АО «НЭСК-электросети» Технического задания на проектирование по объекту «Строительство ВЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск».

Основные технико-экономические показатели

Таблица 1.1 – Основные технико-экономические показатели

Поз.	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Номинальное напряжение питающей сети	кВ	6
2	Монтаж воздушных линий 6 кВ, СИП-3 1х120	м	4041
3	Монтаж опор (двухстоечных) СВ 164-12	шт.	4
4	Монтаж опор (одностоечных) СВ 164-12	шт.	10
5	Монтаж опор (двухстоечных) СВ 110-5	шт.	6
6	Монтаж опор (одностоечных) СВ 110-5	шт.	22
7	Монтаж подкоса СВ 110-5	шт.	2
8	Монтаж опоры центрифугированной СС 128.6-3.1	шт.	1
9	Монтаж опор (трехстоечной) СВ 164-12	шт.	1

2.2 Состав и объем проектирования

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

Утвержденное Техническое задание на проектирование приведены в приложении Б.

В объем проектирования настоящего проекта входит строительство ВЛЗ-6 КВ в районе улицы Маршала Жукова от проектируемой РП до опоры 70 фидера ПР-1.

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

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

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

Основные технико-экономические показатели проекта приведены в таблице 1.1.

2.3 Характеристика района строительства

Климат г. Крымск умеренно-континентальный, минимальная температура может опускаться до -23°C, максимальная — подниматься до +38°C. Среднегодовое количество осадков составляет 632 мм. Территория района по количеству выпадающих осадков относится к недостаточно увлажнённой зоне.

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

						53-2020-ПЗ	Лист
							3
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

Согласно региональных карт гололедных и ветровых нагрузок Краснодарского края и республики Адыгея, в проекте принято:

- район по ветровому давлению – IV;
- район по толщине стенки гололеда – IV.

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

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

Группа грунтов для Крымска – II.

Схема электрических соединений 10 и 0,4 кВ представлена на листе 3 рабочих чертежей.

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

2.4 Результаты инженерных изысканий

Проектная документация разработана на основе материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий.

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

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

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

2.5 Обеспечение надежности

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

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:

- используются типовые (унифицированные) решения, что уменьшает возможность некачественного монтажа;
- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;
- используется качественная арматура, обеспечивающая максимальную изоляцию в местах соединения и подключения;
- используются самонесущие изолированные провода СИП-3и СИП-2 с изоляцией из сшитого полиэтилена устойчивой к воздействию окружающей среды. Сшитый полиэтилен содержит в своей структуре газовую сажу для обеспечения длительного срока эксплуатации;
- трассы воздушных линий выбраны с учетом наименьшего расхода провода, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии, вибрации;
- сечение проводов выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;
- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
			<p>- используются самонесущие изолированные провода СИП-3и СИП-2 с изоляцией из сшитого полиэтилена устойчивой к воздействию окружающей среды. Сшитый полиэтилен содержит в своей структуре газовую сажу для обеспечения длительного срока эксплуатации;</p> <p>- трассы воздушных линий выбраны с учетом наименьшего расхода провода, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии, вибрации;</p> <p>- сечение проводов выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;</p> <p>- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;</p>							
									53-2020-ПЗ	Лист
										4
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата					

- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.

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

2.6 Дополнительные сведения

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

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

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

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

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							53-2020-ПЗ	Лист
										5
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

3 ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ 10 КВ

3.1 Конструктивное исполнение ВЛЗ 10 КВ

Защищенный провод (марки СИП-3) представляет собой одножильный многопроводный проводник, покрытый защищенной оболочкой. Проводник изготавливается из термоупрочненного алюминиевого сплава марки альмелек, защитный слой из светостабилизированного сшитого ПЭ. Номинальная толщина изоляции должна быть - 2 мм. Нижнее предельное отклонение от номинальной толщины изоляции - 0,33 мм.

Технические характеристики провода СИП:

- вид климатического исполнения провода В, категории размещения 1, 2 и 3 по ГОСТ 15150-69;
- провода стойки к воздействию солнечной радиации, характеризующейся верхним значением интегральной плотности теплового потока 1120 Вт/м 2 ± 10 %, в том числе плотности ультрафиолетовой части спектра 68 Вт/м² ± 25 %;
- провода СИП-3 стойки к изгибу при температуре минус 40°C;
- прокладка и монтаж проводов должны проводиться при температуре окружающей среды не ниже минус 20°C;
- допустимый нагрев токопроводящих жил не должен превышать значений 90 °C при нормальном режиме эксплуатации, 250 °C при коротком замыкании;
- гарантийный срок эксплуатации 3 года со дня ввода провода в эксплуатацию;
- срок службы проводов не менее 25 лет.

Железобетонные опоры рассчитывались и подбирались по типовому серии Л56-97 «Одноцепные железобетонные опоры со стойками СВ110, СВ112, СВ105 ВЛ 10 кВ с защищенными проводами». Сборка конструкций опор производится на месте установки опор. Узлы и конструкции опор высокой заводской готовности.

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

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

Проектом предусматривается комплексная раскатка проводов с тремя тросами-лидерами разного цвета. Раскатку защищенного провода производить под тяжением. В процессе раскатки не допускается касание проводов земли, металлических и железобетонных элементов опор. Скорость раскатки проводов не должна превышать 5 км/ч. После раскатки, закрепление проводов осуществляется сначала на концевых опорах, далее на промежуточных. Крепление проводов на промежуточных опорах предусмотрено на штыревых изоляторах марки ШФ20-Г, а на опорах анкерного типа – с применением натяжных изолирующих подвесок. Для закрепления проводов на головке штыревых изоляторов, имеющих верхний желоб, используется комплект из двух пружинных спиральных вязок с изолирующим полимерным покрытием типа СО70. Наличие проводящего слоя обеспечивает выравнивание электрического поля. Вязки накладывают поверх защищенной оболочки провода.

После монтажа провода произвести дополнительную трамбовку грунта основания стойки и подкоса анкерных опор.

Защита проводов от вибрации на ВЛЗ 10 КВ не предусматривается.

Инв. №подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			53-2020-ПЗ							6
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		

4 ЗАЗЕМЛЕНИЕ. МОЛНИЕЗАЩИТА

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

Для защиты от поражения электрическим током, а также в соответствии с принятой системой 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора со стороны низкого напряжения (НН) и изолированной нейтралью со стороны высокого напряжения (ВН) проектом предусматривается:

- заземление трансформаторной подстанции на напряжении 10 кВ и 0,4 кВ;
- молниезащита КТП.

Нормируемое сопротивление заземляющего устройства для КТП - 4 Ом. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не более 100 Ом·м.

Для проектируемой подстанции в соответствии с ПУЭ изд. 7-е., п.1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 10 и 0,4 кВ, к которому присоединяются нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ, корпус трансформатора, ограничители перенапряжения на стороне 0,4 кВ и все металлические нетоковедущие части.

Наружный контур заземления КТП выполняется из 8-и вертикальных заземлителей уголком длиной 3 м каждый, объединенных в замкнутый контур полосовой сталью 50х5 мм на глубине 0,5 м от поверхности земли.

В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции. Для этой цели все опорные металлоконструкции в местах стыков и торцах должны быть соединены электросваркой между собою и сталью 50х5 мм с наружным контуром заземления в двух местах.

Корпус трансформатора заземляется с помощью перемычки ПГС. Заземление каркасов распределительных шкафов РУНН-0,4 кВ и РУВН-10 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.

Для защиты КТП от прямых ударов молнии в соответствии с ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.134, 4.2.153 металлический каркас КТП присоединяется к заземляющему устройству не менее чем в двух местах.

Для защиты обмоток силового трансформатора и оборудования 10 и 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с линий, устанавливаются комплекты ограничителей перенапряжений на вводах 10 кВ и 0,4 кВ силового трансформатора.

Конструктивное выполнение заземляющего устройства опор принято по типовому проекту 3.407-150. Сопротивление заземляющего устройства опоры 10 кВ должно быть не более 10 Ом в любое время года (ПУЭ п. 1.7.96). Заземляющее устройство опоры 10 кВ выполняется из двух горизонтальных электродов из круглой стали Ø 18 мм длиной по 10 м, прокладываемых в земле на глубине 0,5 м и соединённых с заземляющим выпуском стойки опоры сваркой (типовой проект 3.407-150, ЭС 09, схема 2, тип 3).

В железобетонных стойках предусмотрены нижний и верхний заземляющие выпуски, которые при изготовлении стоек в заводских условиях приварены к одному из рабочих стержней арматуры.

Все металлические конструкции установленные на опоре заземляются путем соединения их проводником ЗП1 и зажимом ПС2 с верхним заземляющим выпуском стойки. Контактные болтовые соединения заземляющих элементов должны быть предварительно зачищены и покрыты слоем технического вазелина.

Крепление заземляющих устройств к нижним выпускам опор осуществляется сваркой внахлест. Длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров. Для сварных соединений выполнить антикоррозийную защиту. Грунтовку ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 наносят на сухую очищенную до 3 степени очистки поверхность, согласно ГОСТ 9.402-80. Антикоррозийную защиту выполнить эмалью ХВ-124 ГОСТ 10144-89.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							53-2020-ПЗ	Лист
										7
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

5 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							53-2020-ПЗ	Лист
										8
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		

6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ

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

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

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

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

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

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

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

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

7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В настоящем разделе рассматривается обеспечение комплексной безопасности проектируемой воздушной линии.

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							53-2020-ПЗ	Лист
										10
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 Общие требования

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с требованиями и указаниями 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 безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов», а так же руководствоваться «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

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

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

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

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

8.2 Электробезопасность

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания ВЛ, являются:

1. Применение современного электрооборудования, токоведущие части которого недоступны для персонала, не требуют доступа к токоведущим частям при проверке наличия напряжения и фазировке и имеют надёжную систему заземления.
2. Размещение оборудования и проводов на отметках указанных в рабочих материалах.
3. Использование материалов обеспечивающих дополнительную защиту ВЛ при возникновении внештатных ситуаций.
4. Выполнение доступной для осмотра системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование.
5. Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования ВЛ.
6. Наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединения.

8.3 Пожарная безопасность

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

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

Проектируемая к использованию проводниковая продукция имеет изоляцию не распространяющую горение.

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

Инв.№подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Настоящий подраздел разработан в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и описывает базовые требования к организации пожарной безопасности проектируемых объектов.						
			Для обеспечения мероприятий пожарной безопасности на этапе проектирования учтены требования СП 13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов.						
			Проектируемая к использованию проводниковая продукция имеет изоляцию не распространяющую горение.						
ВЛ по линейной стороне имеет автоматические выключатели, рассчитанные от параметров провода и заявленной мощности, что предотвращает возникновение пожара при коротких замыканиях.									
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	53-2020-ПЗ			Лист
									11

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

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

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

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

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							53-2020-ПЗ	Лист
										12
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

9 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							53-2020-ПЗ	Лист
										13
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

10 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

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

На проектируемых объектах используются следующие мероприятия:

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

Инв.№подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата	53-2020-ПЗ				14

11 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 22.06.2013 N 360) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание. 2006 г.
3. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999 N213).
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
5. СП 48.13330.2011 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ РЕДАКЦИЯ СНиП 12-01-2004 (от 20.05.2011).
6. ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
7. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
8. ГОСТ Р 21.1101-2009 Основные требования к проектной и рабочей документации.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ (с изм., внесенными Федеральным законом от 30.12.2012 N 294-ФЗ);
10. СНиП 2.07.01.89* Градостроительство планировка и застройка городских и сельских поселений.
11. Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ. АО «Росэп» 1999 г.
12. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.
13. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
14. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
15. Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.).
16. Руководящие материалы по проектированию №14278тм-т1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ.
17. Постановление Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
18. СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
19. РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
20. ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
21. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».
22. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».
23. РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
24. ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.
25. ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	21.СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».						
			22.СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».						
			23.РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.						
			24.ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.						
25.ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.									
53-2020-ПЗ									Лист
									15
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата				

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

27.Федеральный закон от 27.12.2009 года № 347-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

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

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

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

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

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

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

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

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

36.СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.

37.СНиП 23-01-99 Строительная климатология.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

54.СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								53-2020-ПЗ	Лист
											16
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата			

Приложение А
Документация ООО «ИСК «АТЛАН»



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

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

СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

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

Выдано члену саморегулируемой организации:

Обществу с ограниченной ответственностью

«Инвестиционно-строительная компания «АТЛАН»

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

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

Дата выдачи Свидетельства: 01 декабря 2010 года.

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

Начало действия Свидетельства: 01 декабря 2010 года.

Свидетельство без приложения недействительно.

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

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



Василиади Н.Ж.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

53-2020-ПЗ

Лист

17



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

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

ПЕРЕЧЕНЬ

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

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

2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

53-2020-ПЗ

Лист

18



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

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

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

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

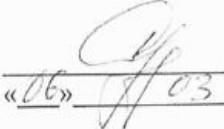


Василиади Н.Ж.

Приложение Б **Техническое задание на проектирование**

4618

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


«06» 03 С.Ю. Орехов
2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Строительство ВЛЗ-6 кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС «Пролетарская» Крымск

1. Наименование объекта.

Строительство ВЛЗ-6 кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС «Пролетарская» Крымск

2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край г. Крымск

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» Крымскэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

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

5. Назначение программы.

ИИР (Инвестиционный проект)

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 - 2021

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 ВЛЗ-6 кВ от проектируемой РП по ул. Маршала Жукова,

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

53-2020-ПЗ

Лист

20

ориентировочная длина 1,37 км до опоры №70. Сечение провода определить при проектировании, но не менее СИП 3 1х120 на стойках СВ-110-5. Предусмотреть установку повышенных опор на переходе через реку и переходов через ВЛ 6-10 кВ.

12.2. Внести изменения на диспетчерский мнемощит ЩДМ-25. Внести изменения в базу данных ОИК «Котми-2010».

12.3. Произвести выбор, проверку (по нагрузке) трансформаторов тока в ячейке ПР-1 питающего центра ПС 110/6 кВ «Пролетарская». Выполнить проверочный расчёт токов КЗ и выбор уставок РЗА присоединения ПР-1. Расчёты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК электросети» (г. Краснодар, пер. Переправный, 13).

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

12.5. Трассу прохождения ВЛЗ-6 кВ согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Крымскэлектросеть» и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

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.

В объеме действующей НТД

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

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 №665

18. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

При необходимости

19. Требования к составу и оформлению проекта.

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

20. Материалы, представляемые заказчиком.

Состав определить в договоре на выполнение ПИР

21. Срок выдачи проекта.

Согласно договора на проектирование

22. Количество экземпляров ПСД.

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

23. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и

материалов.

Согласно норм и правил на ПИР

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

Указать действующие нормативы

25. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

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

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

Действующая НТД

27. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								53-2020-ПЗ	Лист
											22
			Изм.	Кодуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

17.12.2019 13:39:28

**Лист согласования технического задания
по объекту строительства (реконструкции)
«Строительство ВЛЗ 6 кВ Строительство ВЛЗ-6 кВ от
проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры
№70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС »**

Филиал Крымскэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1			
2	Начальник ПТО филиала	Ким Георгий Викторович	23.12.2019 0:00:00
3	Главный инженер филиала	Шульга Александр Владимирович	23.12.2019 0:00:00
4	Директор филиала	Смазнов Юрий Алексеевич	30.12.2019 0:00:00

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО	Пугачев Игорь Александрович	09.01.2020 0:00:00
2	Начальник ОРЗА	Шураева Светлана Геннадьевна	09.01.2020 0:00:00
3	Начальник управления по эксплуатации	Акулов Олег Владимирович	09.01.0001 0:00:00
4	Начальник ОЭИ	Недилько Станислав Александрович	27.02.2020 0:00:00
5	Начальник управления ИО	Пруша Денис Юрьевич	27.02.2020 0:00:00
6			
7			
8	Начальник отдела АИИСКУЭ	Халачян Алик Жирайрович	27.02.2020 0:00:00
9	Начальник службы – заместитель начальника управления транспорта электроэнергии	Кубатиев Ренат Борисович	02.03.2020 0:00:00
10			
11			

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата






53-2020-ПЗ

Лист

23



Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	53-2020-ЭС	ВЛЗ-6кВ	
2	53-2020-СД	Сметная документация	

[illegible][illegible]

						53-2020-СП						
Изм.	Колуч	Лист	Ндоқ	Подп.	Дата							
Разраб.		Зайнутдинов			06.20	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов			
Проверил		Ларионов			06.20		Р	1				
Н.контр.		Сипко			06.20							
Утвердил		Ларионов			06.20							

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.		Зайнутдинов			06.20
Проверил		Ларионов			06.20
Н.контр.		Сипко			06.20
Утвердил		Ларионов			06.20


Разраб.	Зайнутдинов		06.20
Проверил	Ларионов		06.20
Н.контр.	Сипко		06.20
Утвердил	Ларионов		06.20

Проверил	Ларионов		06.20
Н.контр.	Сипко		06.20
Утвердил	Ларионов		06.20


Н.контр.	Сипко	<i>Сипко</i>	06.20
		<i>Васильев</i>	
Утвердил	Ларионов	<i>Ларионов</i>	06.20

Н.контр.	Сипко	<i>Сипко</i>	06.20
Утвердил	Ларионов	<i>Ларионов</i>	06.20

Утвердил	Ларионов	<i>Ларионов</i>	06.20
----------	----------	-----------------	-------

Утвердил	Ларионов		06.20
----------	----------	---	-------

Утвердил Ларионов  06.20

53-2020-СП			
Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	
	<div></div>		

53-2020-СП

	Стадия	Лист	Листов
--	--------	------	--------

	p	1	
--	---	---	--

[illegible]

Состав проекта

инвестиционно-строительная компания

--	--

Стадия	Лист	Листов
--------	------	--------

P	1	
---	---	--


инвестиционно-строительная компания



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Условные обозначения	
3	Схема соединений 10(6)	
4	Ситуационный план	
5	План трассы В/ЛЗ 6 кВ.	
6	Промежуточная опора	
7	Анкерная двухстоечная опора	
8	Заземляющие устройства опор	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
Л56-97	Одноцепные железобетонные опоры со стойками СВ110, С112, СВ105 ВЛ 10кВ с защищенными проводами"	
29.0008	Одноцепные железобетонные опоры ВЛЗ 6-10 кВ для IV климатических районов	
3.407.1-143.2	Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ. Выпуск 2	
3.407-150	Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6-10; 20-35 кВ	
	Прилагаемые документы:	
53-2020-ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов	
53-2020-ЭС.ВР	Ведомость объемов строительных и монтажных работ. Ведомость по благоустройству территории	
53-2020-ЭС.ВПП	Ведомость пусконаладочных работ	

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями технического задания на проектирование "Строительство ВЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск".

Данным проектом предусматривается строительство ВЛЗ 6 кВ.

Проектируемые ВЛЗ-6 кВ выполняются линией, защищёнными проводами марки СИП-3 1х120, по существующим

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

- район по ветровому давлению - II;

- При совместной подвеске на общих опорах

При совместной подвеске на общих опорах проводов воздушных линий ВЛИ-0,4кВ с неизолированными проводами ВЛ-0,4кВ расстояние по вертикали на опоре и в пролете между ближайшими проводами должно быть не менее 0,4 м, ПУЭ, п. 2.4.31.





При пересечении и сближении ВЛЗ с контактными проводами и несущими тросами трамвайных линий должны быть выполнены следующие требования (ПУЭ, п.2.4.92):

- расстояние от проводов ВЛЗ до несущего троса или контактного провода должно быть не менее 1,5 м;






- Нумерация опор принята условно.





Решения, принятые в настоящем проекте, в том числе экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные, не содержат отступлений от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили, ввели и контролируют действие этих документов. При разработке проектной и рабочей документации использованы нормативные документы согласно списка в пояснительной записке в разделе "Нормативные ссылки".

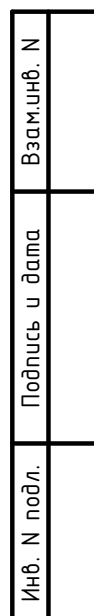
Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

						53-2020-ЭС		
						Строительство В/ЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с оппайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
Разраб.	Зайнутдинов			06.20	В/ЛЗ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов			06.20		Р	1	
Н.контр	Супко			06.20	Общие данные			

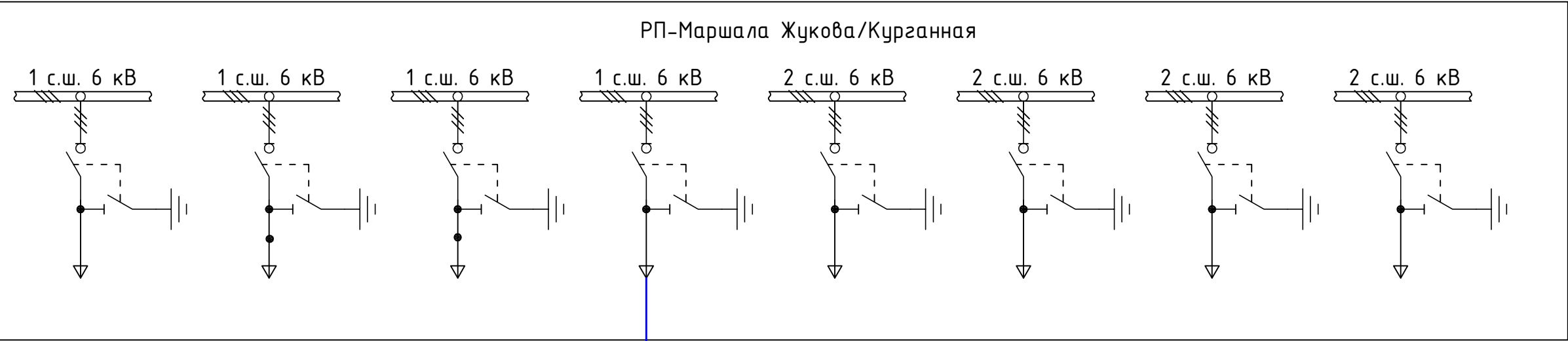
Условные обозначения

- 
-Проектируемая воздушная линия 6 кВ
- 
- Проектируемая ж/б опора
- 
- Существующая ж/б опора
- 
- Ж/б опора с проектируемым анкерным креплением подкоса
- 
- Проектируемая ж/б опора с анкерным креплением подкоса

Инв. N	подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Взам.инв. N	Подпись и дата	<div style="margin-bottom: 10px;">53-2020-ЭС</div> <div>Строительство ВЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск</div>			
		Разраб.		Зайнутдинов			06.20			ВЛЗ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
		Проверил		Ларионов			06.20				Р	2	
		Н.контр		Сипко			06.20			Условные обозначения			



АТЛАН
инвестиционно-строительная компания



существующая ВЛ36кВ (ф.ПР-1)

проектируемая опора №13

проектируемая ВЛ3 6кВ (ф.ПР-1);СИП-3 1х120; В1.

существующая опора №25
(точка подключения)

существующая опора №48 (№70 по ТЗ)

проектируемая ВЛ3 6кВ (ф.ПР-1);СИП-3 1х120; В1.

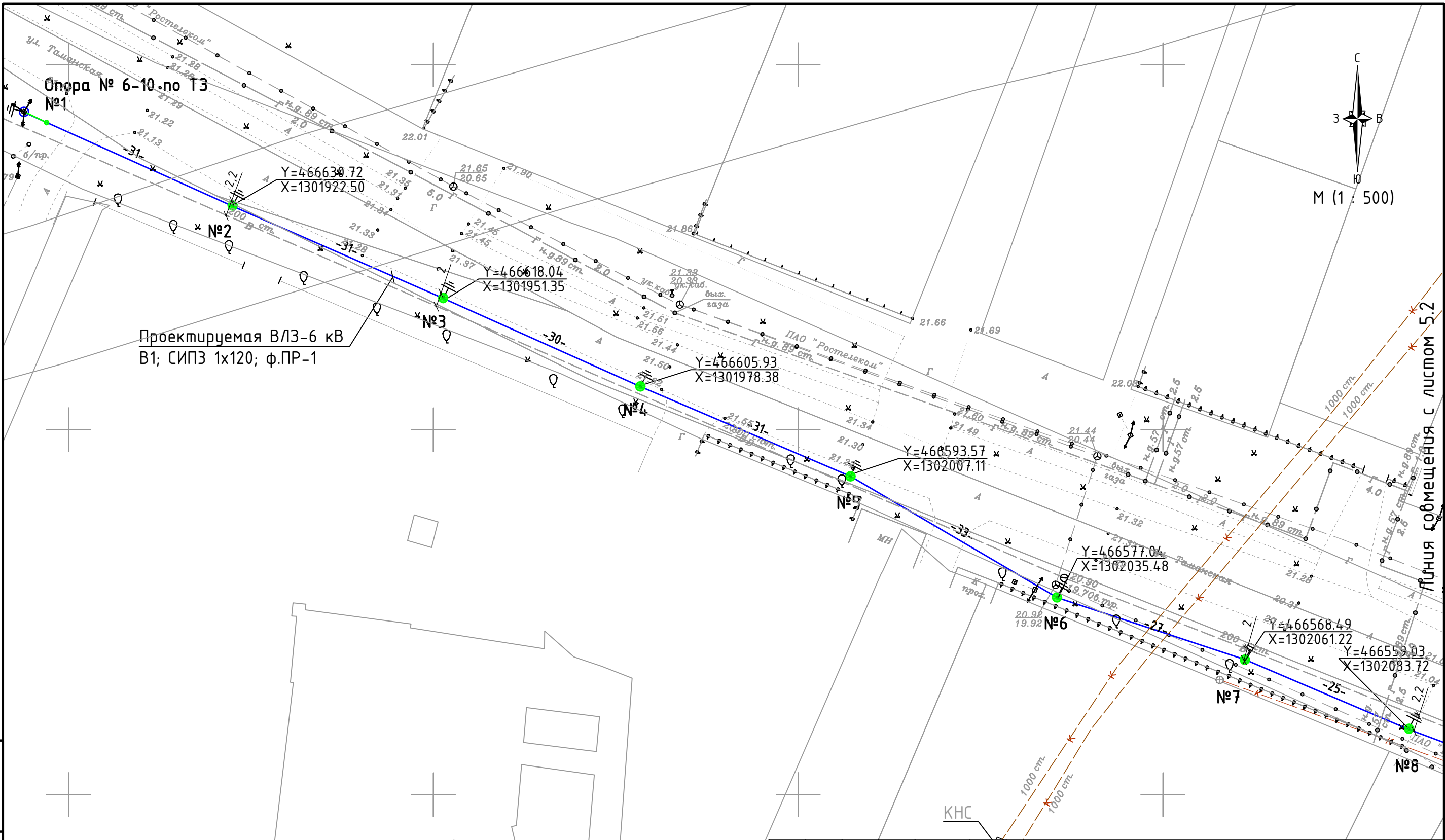
существующая опора №1;
опора 6-10 по ТЗ

проектируемая ВЛ3 6кВ (ф.ПР-1);СИП-3 1х120; В1.1






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

Нумерация опор принята условно.

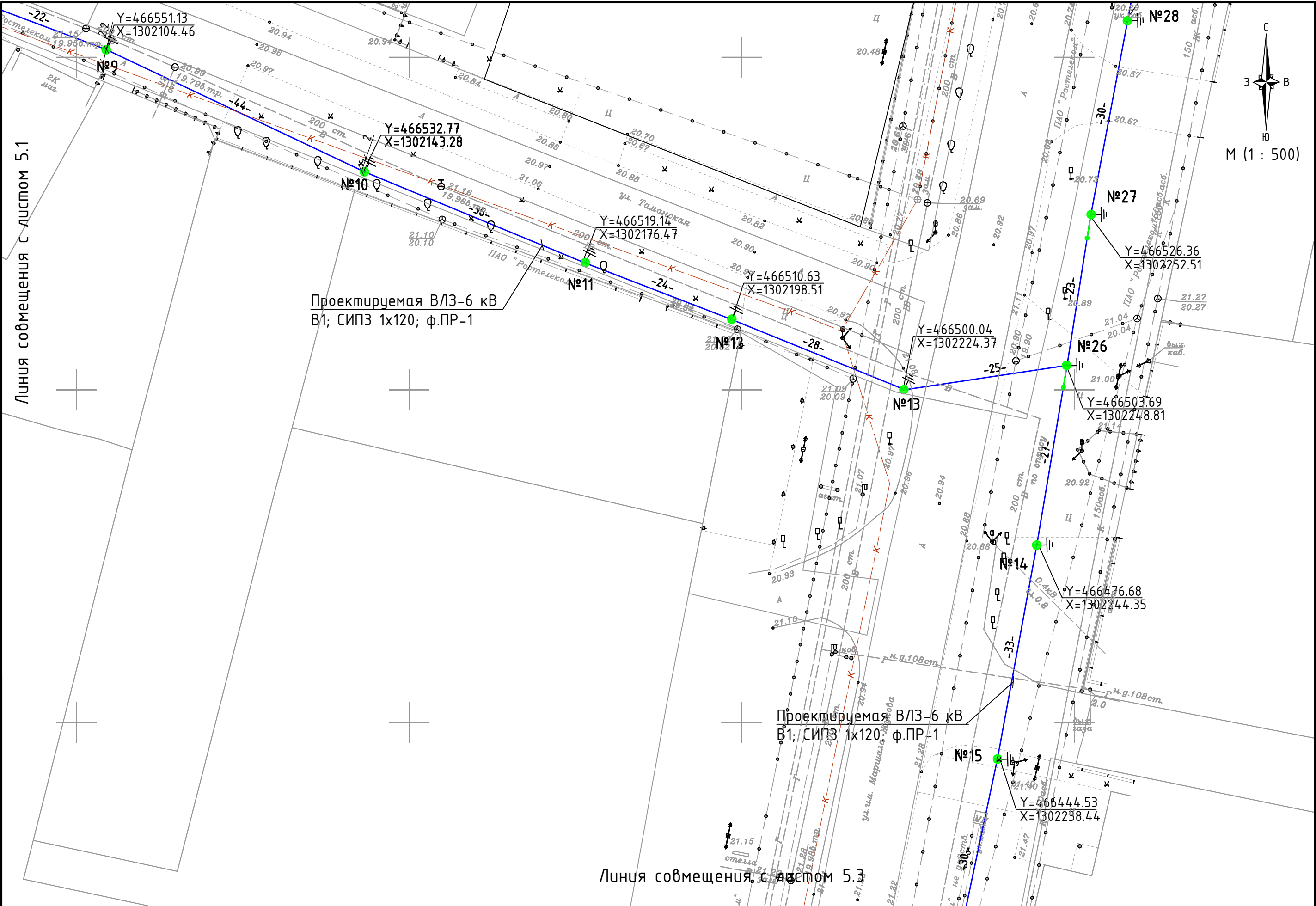
						53-2020-ЭС		
						Строительство ВЛ3-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	ВЛ3-6кВ	Стадия	Лист
Разраб.	Зайнутдинов				07.20		Р	3
Проверил	Ларионов				07.20			
Н.контр	Сипко				07.20			
						Схема электрических соединений 6 и 0,4 кВ		



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

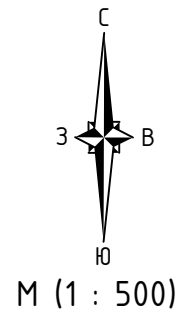
						53-2020-ЭС			
						Строительство ВЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	ВЛЗ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Литвинов				06.20		Р	5	
Проверил	Ларионов				06.20				
Н.контр	Сипко				06.20	План трассы ВЛЗ-6кВ			
ГИП	Ларионов				06.20				

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



Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	53-2020-ЭС	Лист
							5.2

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



Линия совмещения с листом 5.4

Линия совмещения с листом 5.2

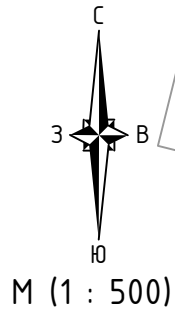
Проектируемая ВЛЗ-6 кВ
В1: СИПЗ 1х120; ф.ПР-1

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

53-2020-ЭС

Лист
5.3

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



Линия совмещения с листом 5.3

Проектируемая В/ЛЗ-6 кВ
В1; СИПЗ 1х120-ф ПР-1

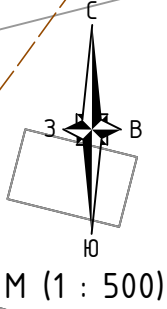
Далее от опоры
№25 по
проектируемой
линии (см.
25-2018) до РП
Маршала
Жукова/Курганная

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

53-2020-ЭС

Лист
5.4

Линия совмещения с листом 5.6



Проектируемая В/ЛЗ-6 кВ
ВЛ СИПЗ 1х120; ф.ПР-1

№32
Y=466672.27
X=1302281.78

№31
Y=466647.38
X=1302276.60

№30
Y=466614.37
X=1302269.59

№29
Y=466587.06
X=1302263.70

Y=466555.47
X=1302257.97

№28

Линия совмещения с листом 5.2

Инв. N подл.

Подпись и дата

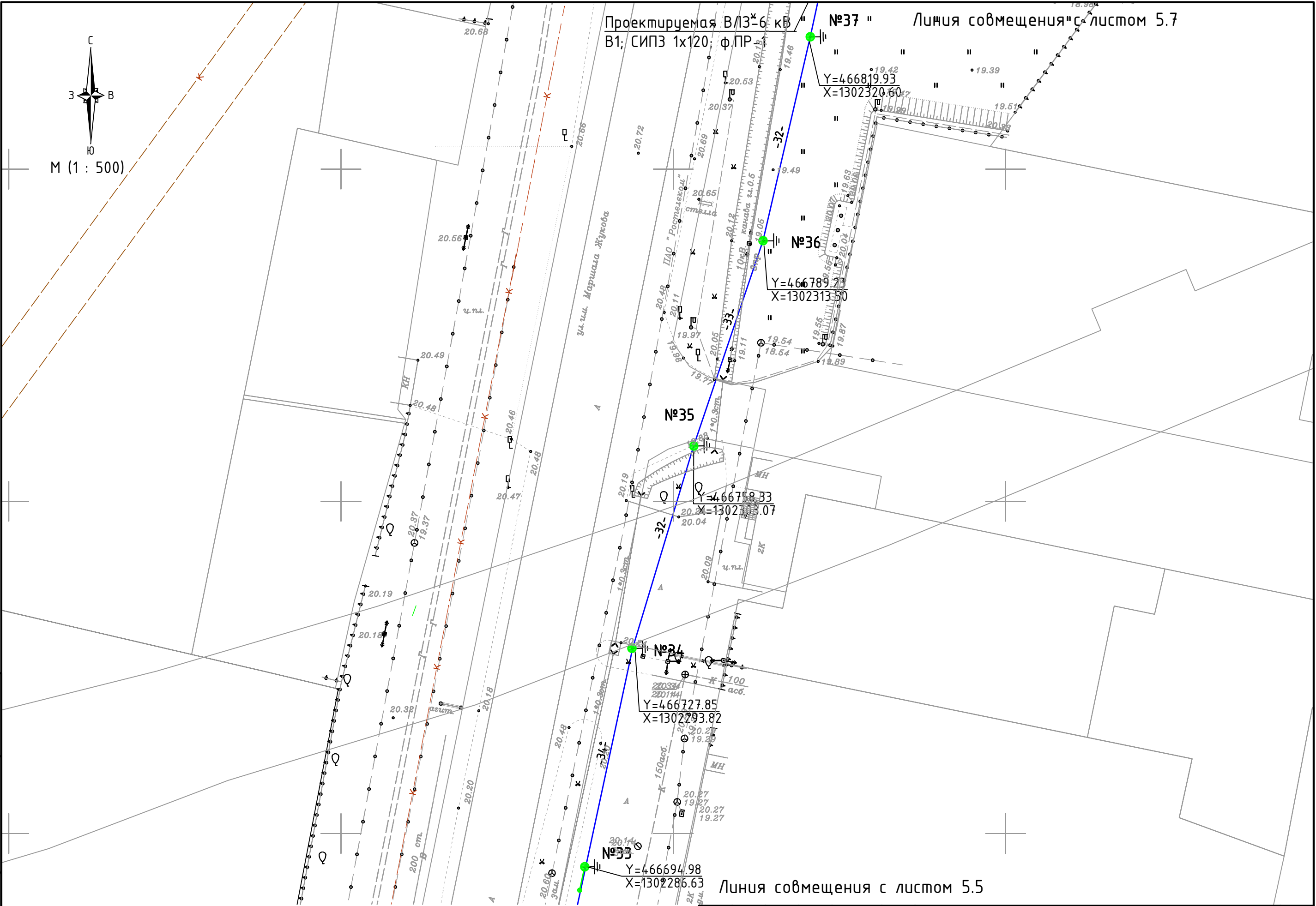
Взам.инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

53-2020-ЭС

Лист
5.5

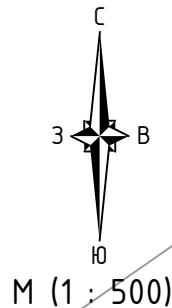
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N



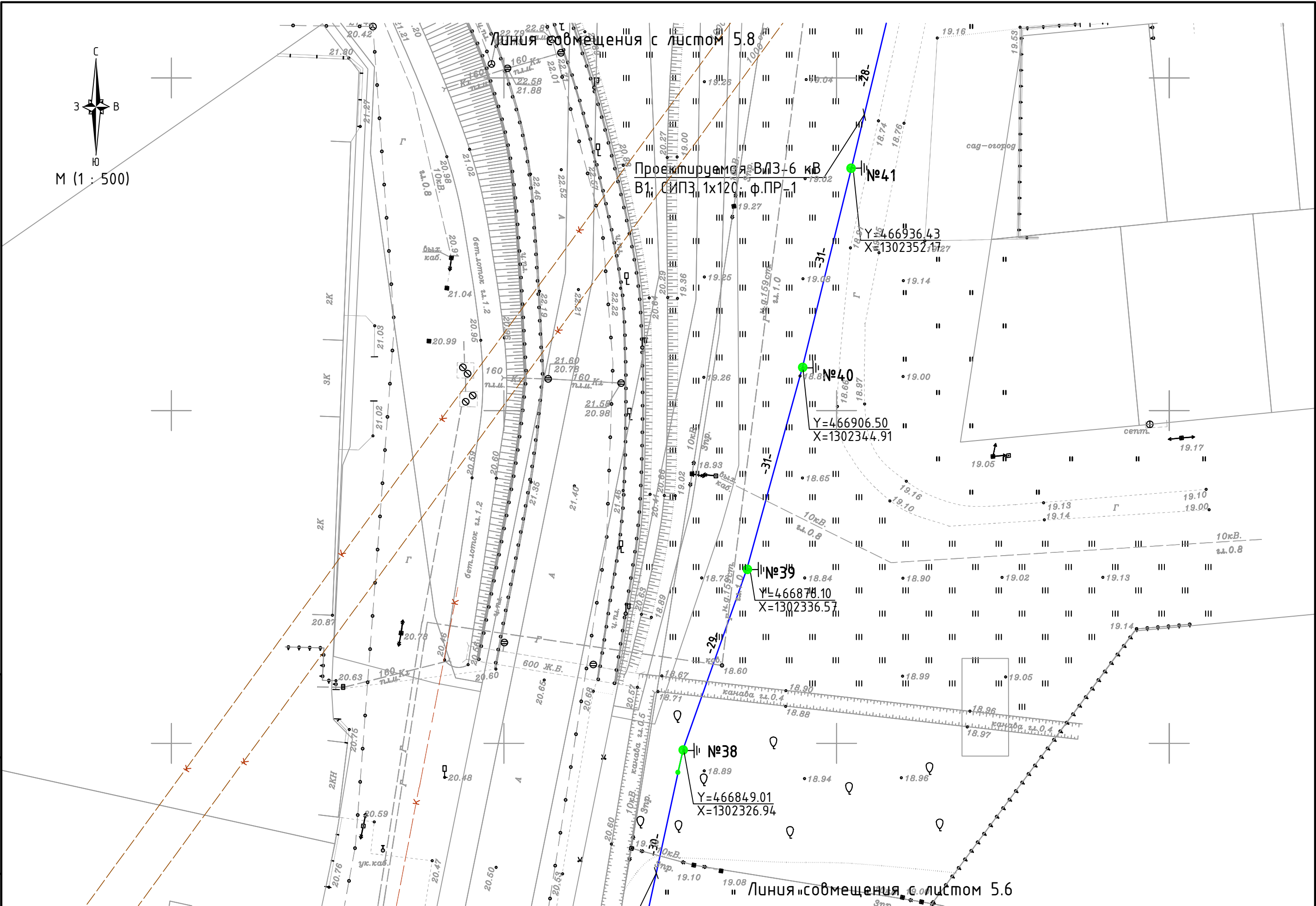
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

53-2020-ЭС

Лист
5.6



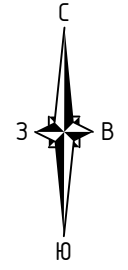
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N



Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

53-2020-ЭС

Лист
5.7



М (1 : 500)

Опора № 70 по ТЗ
№47

Y=467055.81
X=1302361.14

№46

Y=467032.93
X=1302362.02

№45

Y=467010.77
X=1302368.63

№44

Y=466989.92
X=1302374.80

№43

Y=466964.01
X=1302358.68

№42

Линия совмещения с листом 5.7

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

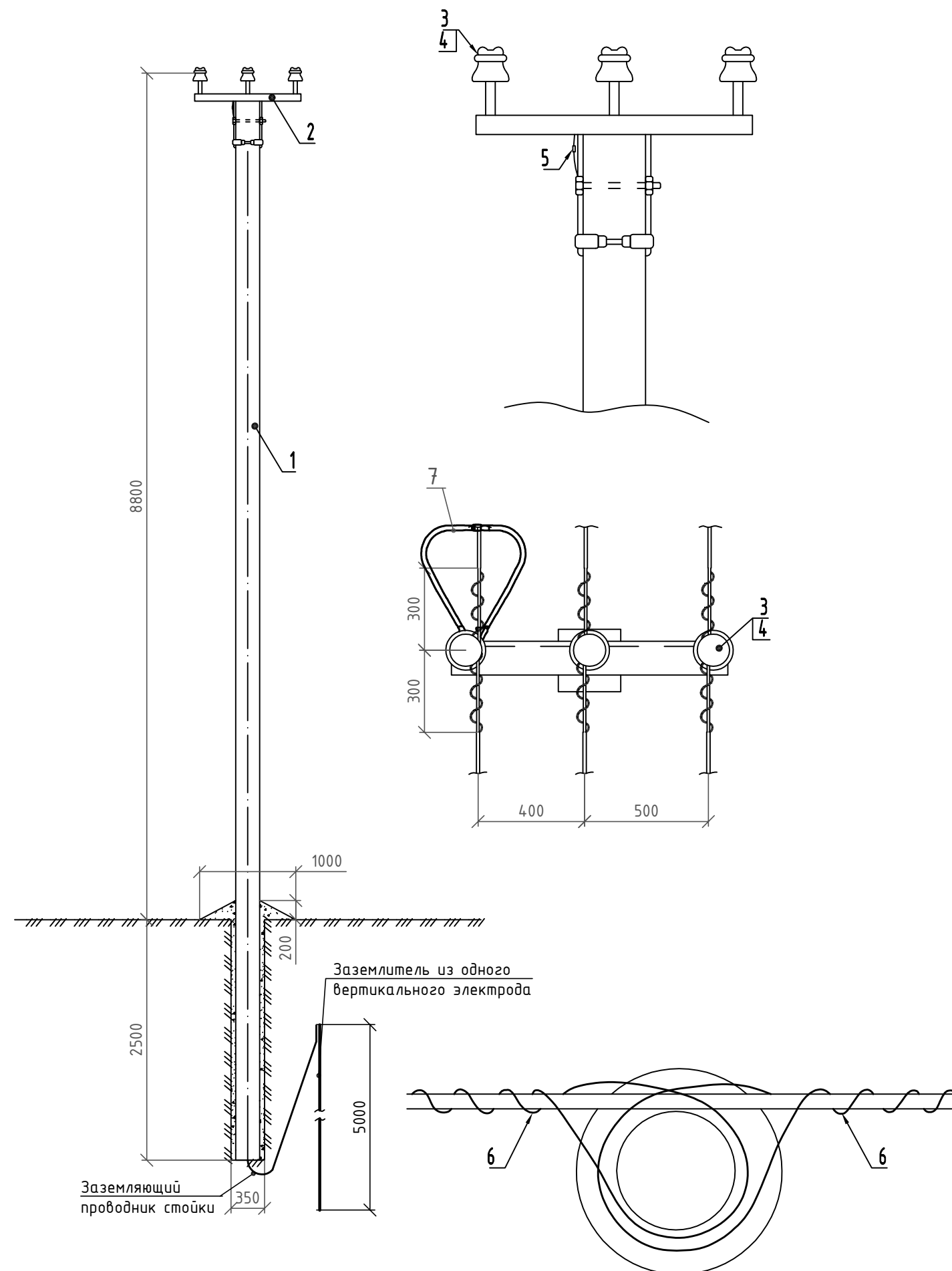
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

53-2020-ЭС


Лист
5.8

Спецификация

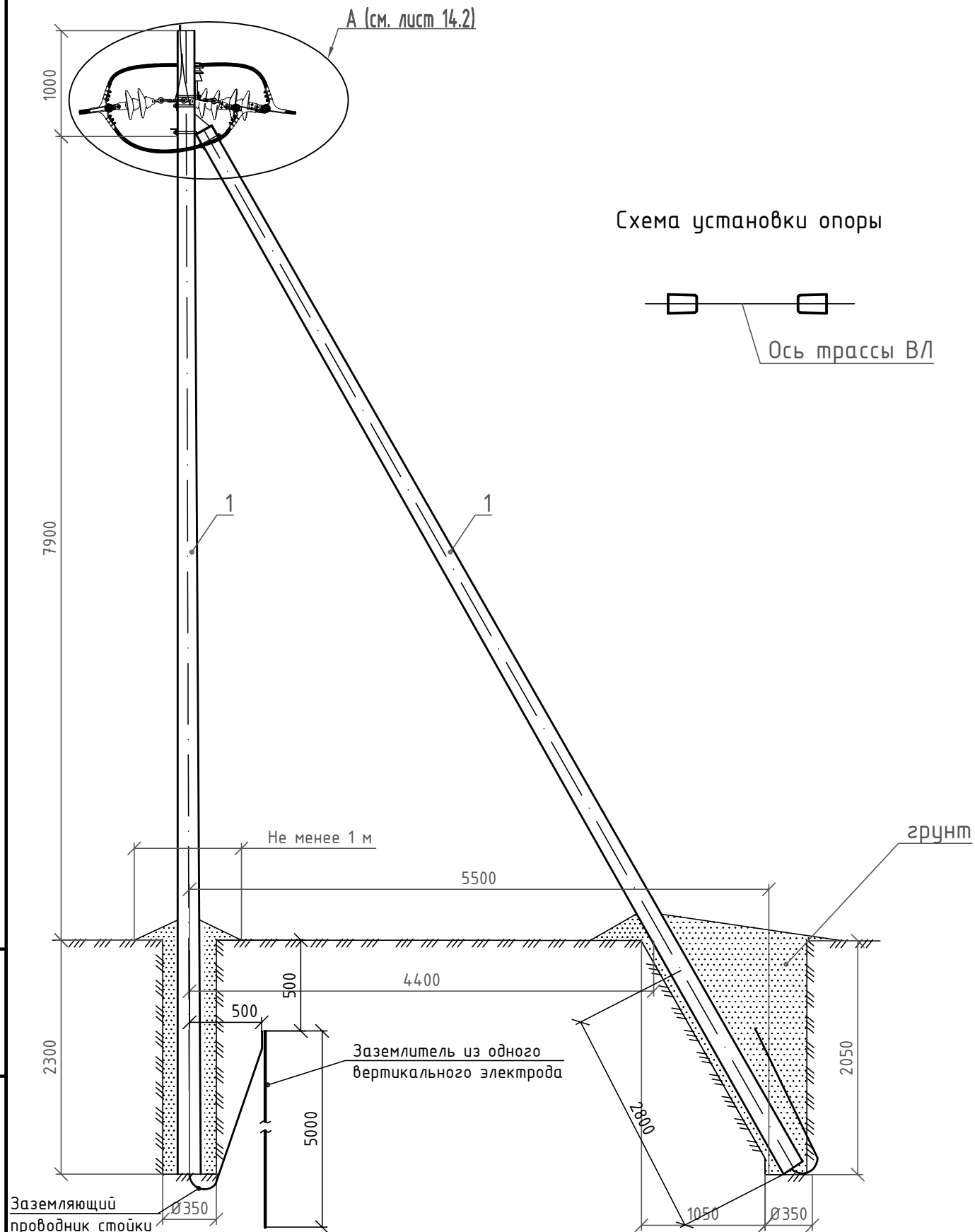
Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Стойка СВ110-5	ТУ 5863-002-00113557-94	1	
2	Оголовок ОГ54(а,б), 56	Л56-97. 01.01(03, 04), .05	1	
3	Изолятор	ШФ-20Г	3	л.2.5 ПЗ
4	Колпачок	ТУ 34-09-11232-67	3	л.2.6 ПЗ
5	Зажим ПС-2-1	ТУ 34-13-10273-88	1	
6	Спиральная вязка	СО 120	6	
7	Петлевой длинно-искровой разрядник	РДИП-10-IV-УХЛ1	1	
8	Заземляющий проводник	ГОСТ 2590-71, Круг 18	5м	



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс·м. Закрепление гаек от самовывертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Установка петлевых длинно-искровых разрядников осуществляется по одному на опору с чередованием фаз в любой регулярной последовательности. Крепление выполнить по листу 02 (Крепление Р1), типового проекта 23.0067.
3. Установка опоры в грунте осуществляется в заранее пробуренном котловане глубиной 2,5 м и ϕ 350 мм. Засыпку пазух котлованов выполнить с тщательным уплотнением грунта (с доведением его объемного веса до $1,7 \text{ т/м}^3$), которое достигается трамбованием грунта слоями 20–25 см с помощью ручных трамбовок массой 5–8 кг с диаметром пяты 35–40 мм.
4. Данный чертеж выполнен на основании типового проекта Л56-97.
5. Заземление опор выполнить по листу 15 данного тома проекта.

						53-2020-ЭС			
						Строительство ВЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	ВЛЗ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зайнутдинов		<i>Зайнутдинов</i>	07.20		Р	6	
Проверил		Ларионов		<i>Ларионов</i>	07.20				
Н.контр		Сипко		<i>Сипко</i>	07.20				
						Опора одностоечная промежуточная	 АТЛАН <small>инвестиционно-строительная компания</small>		






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



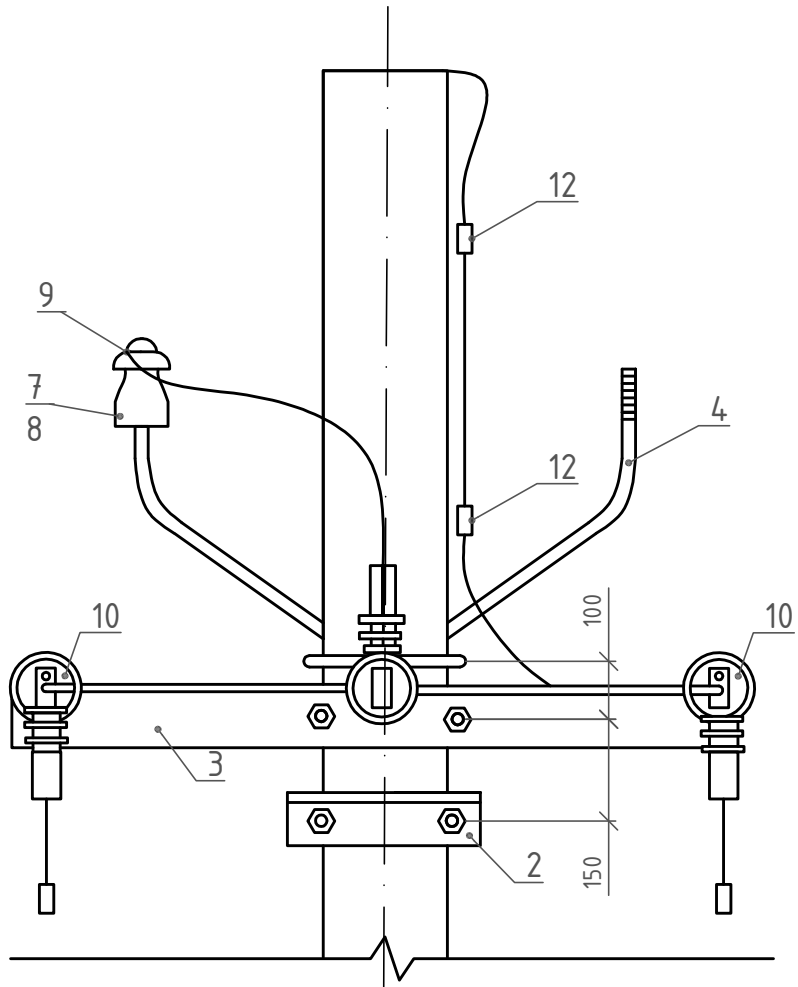
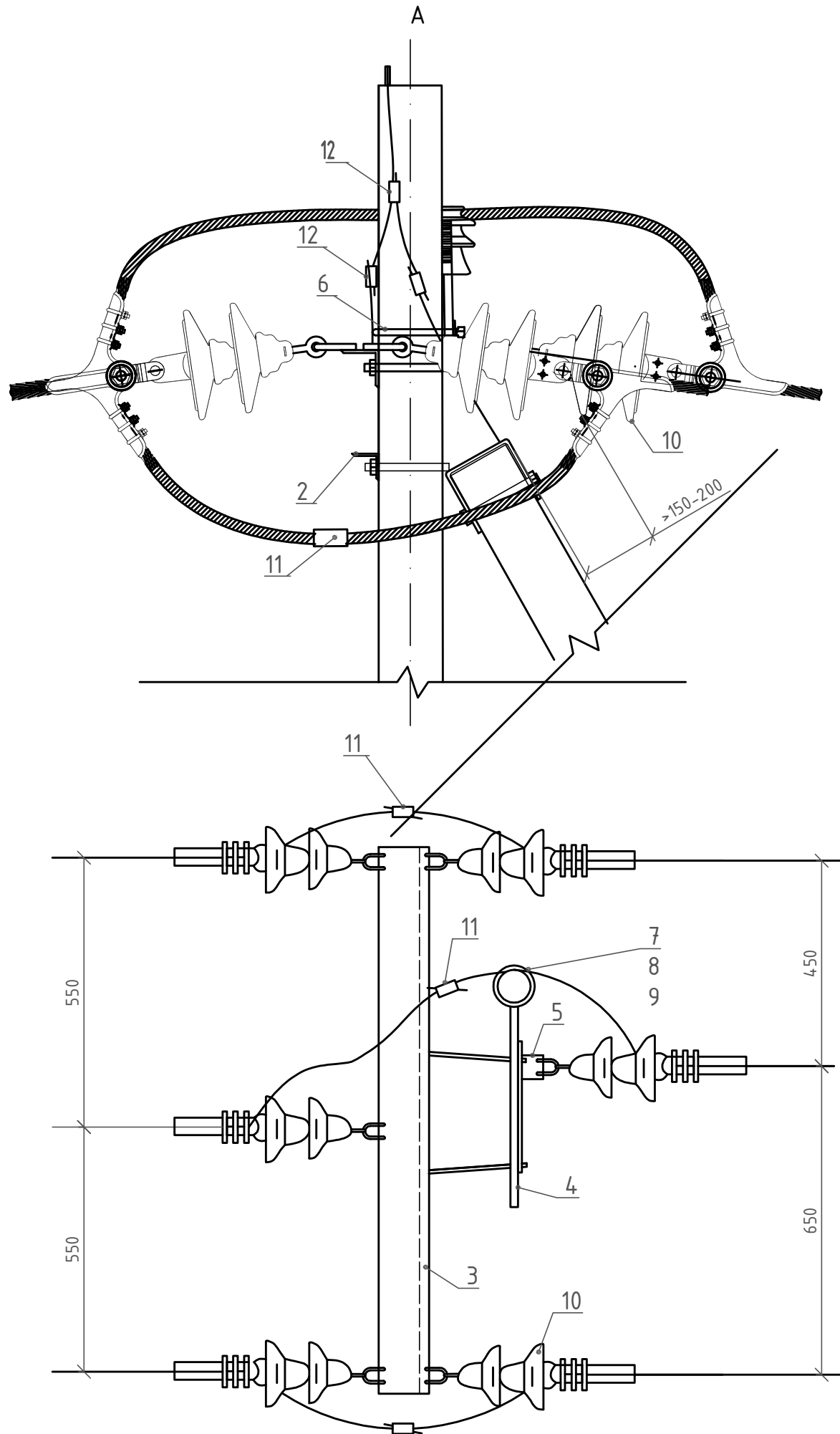
Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
	Опора АтБ10-21			
1	Стойка СВ110-5	ТУ 5863-002-00113557-94	2	
2	Крепление подкоса Ч52	Л56-97.04.01	1	7,0 кг
3	Траверса ТМ73	Л56-97.04.02	1	19,7 кг
4	Траверса ТМ60	Л56-97.04.03	1	4,7 кг
5	Накладка ОГ52	Л56-97.04.04	1	1,52 кг
6	Хомут Х51	Л56-97.01.06	2	2,2 кг
7	Изолятор	ШФ-20Г	1	
8	Колпачок	К-6	1	
9	Спиральная вязка	ГОСТ 3282-74	2	
10	Натяжная изолирующая подвеска	Л56-97.00.1	6	
11	Зажим ПА	Л56-97.01 л.3	3	
12	Зажим ПС-2-1	ТУ 34-13-10273-88	3	
13	Петлевой длинно-искровой разрядник	РДИП-10-IV-УХЛ1	1	
14	Заземляющий проводник d18мм		5	

- Момент затяжки болта не менее 15 кгс·м. Закрепление гаек от самовывертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
- Установка петлевых длинно-искровых разрядников осуществляется по одному на опору с чередованием фаз в любой регулярной последовательности. Крепление выполнить по листу 10 (Крепление Р2), типового проекта 23.0067.
- В местах установки зажимов ПА поз.11 изоляция на проводах снимается.
- Установка опор в грунте осуществляется в заранее пробуренных котлованах глубиной 2,5 м и ϕ 350-650 мм. Засыпку пазух котлованов выполнить с тщательным уплотнением грунта (с доведением его объемного веса до 1,7 т/м³), которое достигается трамбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг с диаметром пяты 35-40 мм.
- Данный чертеж выполнен на основании типового проекта Л56-97.

						53-2020-ЭС			
						Строительство ВЛ3-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	ВЛ3-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зайнутдинов				07.20		Р	7.1	2
Проверил	Ларионов				07.20				
						Монтажный чертеж анкерной опоры		АТЛАН	ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
Н.контр	Сипко				07.20				
Утвердил	Ларионов				07.20				

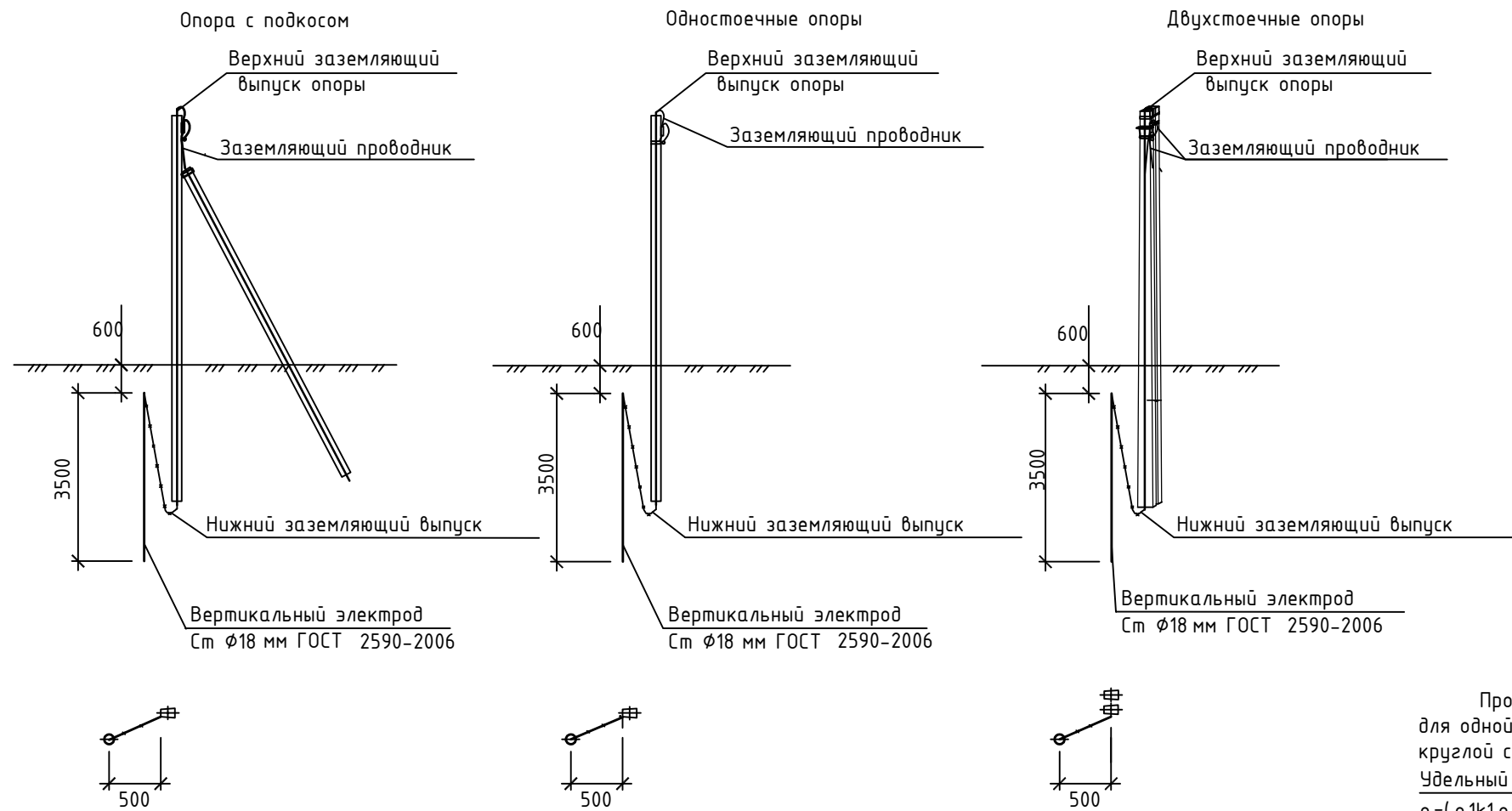
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N



Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

53-2020-ЭС

Заземляющее устройство опор ВЛИ-0,4 кВ



Эквивалентное удельное сопротивление грунта, Ом*м	Вертикаль. электроды		Расстояние между вертикаль-ными электрод., м	Нормируемое сопротивлен. заземляющего устройства, Ом
	Кол ., шт	Дл. L, м		
100	2	3,5	-	30

Расчет заземляющего устройства опоры ВЛИ -0,4 кВ

Проектом предусматривается сооружение устройства защитного заземления, для одной опоры состоящего из 1-го вертикального заземлителя- электрода из круглой стали диаметром 18мм, длиной 3 м.

Удельный расчетный коэффициент сопротивления грунта:

$\rho = (\rho_1 k_1 \rho_2 L) / (\rho_1 (L - H + t_{\text{полосы}}) + \rho_2 (H - t_{\text{полосы}})) = 65,9 \text{ Ом*м};$
 ρ_1 - удельное сопротивление верхнего слоя грунта - 100 Ом*м;
 ρ_2 - удельное сопротивление верхнего слоя грунта - 100 Ом*м;
 k_1 - климатический коэффициент для вертикальных электродов -1,8;
 L - длина вертикального заземлителя - 3,5 м;
 H - толщина верхнего слоя грунта -1,8 м;
 $t_{\text{полосы}}$ - глубина заложения горизонтального заземлителя - 0,6.

Сопротивление одного вертикального заземлителя из круглой стали 18 мм²:

$R_0 = (\rho / 2 \pi L) (\ln(2L/D) + 0,5 \ln((4T+L)/(4T-L))) = 21,6 \text{ Ом};$

D - диаметр вертикального заземлителя - 0,018 мм;


T - заглубление электрода (расстояние от поверхности земли до середины элект - рода 2,1 м;

Число вертикальных заземлителей:

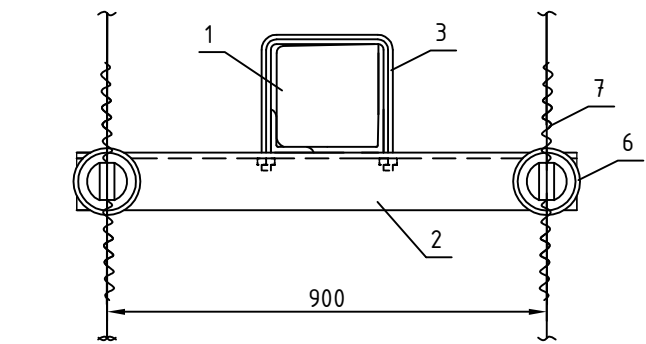
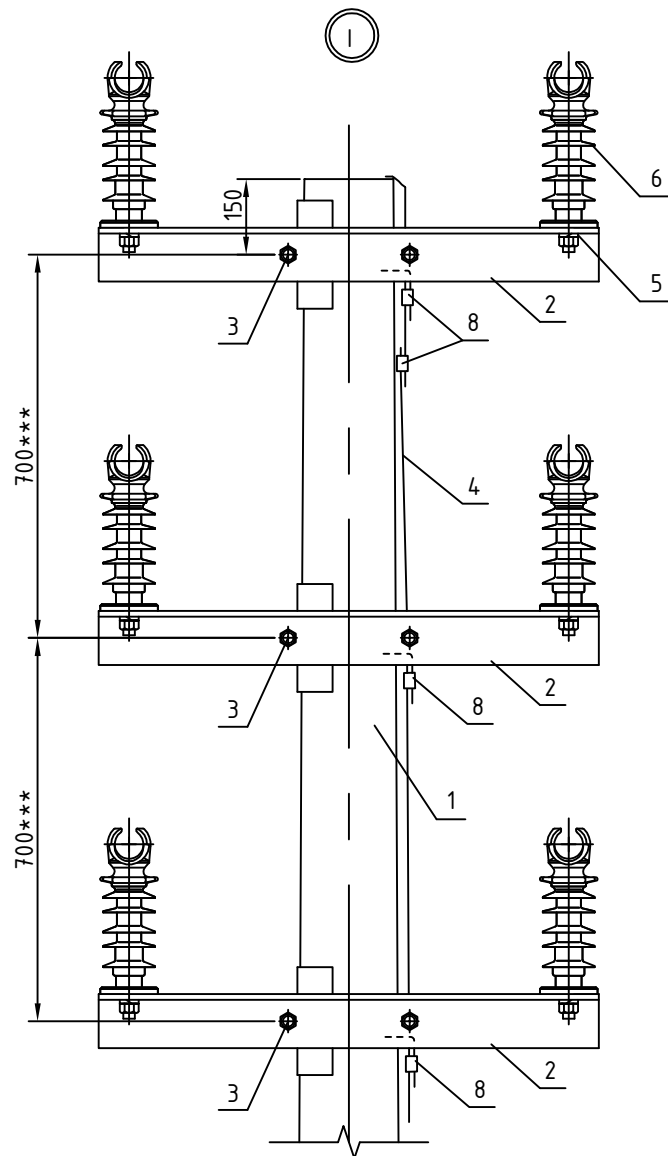
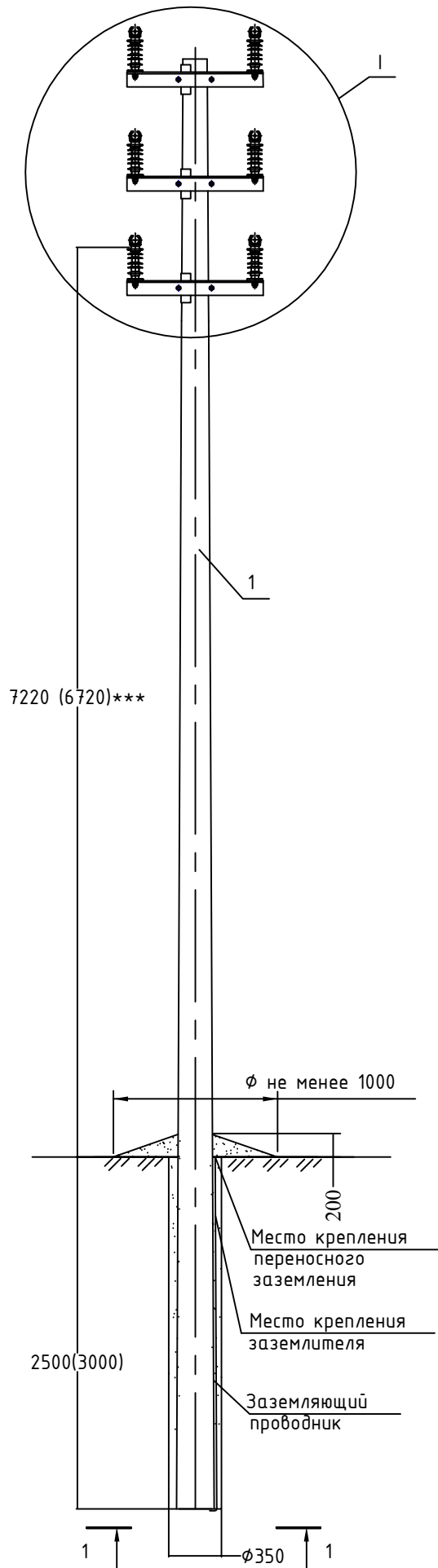
$n = R_0 / R_n = 0,92$;

R_n - нормируемое сопротивление растеканию тока заземляющего устройства-30 Ом;
Принимаем к установке 1 вертикальный заземлитель.

Заземление опор выполнить в соответствии с ПУЭ, 2.4.38-2.4.49 7-е изд.
Конструктивное выполнение заземляющих выпусков опор и заземления траверс показано на соответствующих чертежах опор в ссылочных документах.
Соединение элементов заземляющего устройства между собой следует выполнять сваркой,внахлест.
При этом длина нахлеста должна быть не менее шести диаметров круглого элемента.
Сварку следует выполнять по всему периметру нахлеста.
Сварочные работы производить электродами Э42.
В связи с разнородностью грунтов количество заземляющих проводников может быть увеличено или уменьшено после фактического измерения сопротивления заземляющего устройства которое в любое время года не должно превышать 30 Ом.

						53-2020-ЭС				
						Строительство В/З-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	В/З-6кВ		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зайнутдинов				07.20			Р	8	
Проверил	Ларионов				07.20					
						Заземляющие устройства опор		 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Н.контр	Сипко				07.20					
Утвердил	Ларионов				07.20					

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



Вариант крепления провода на шейке изолятора

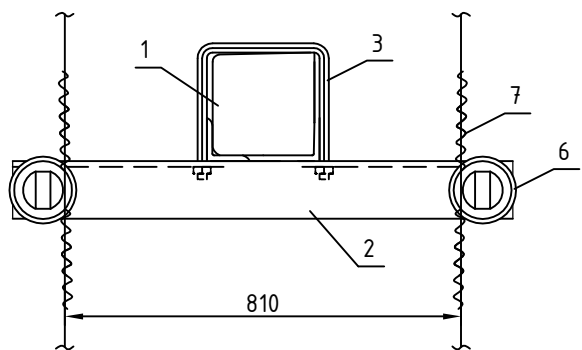


Схема установки стойки опоры

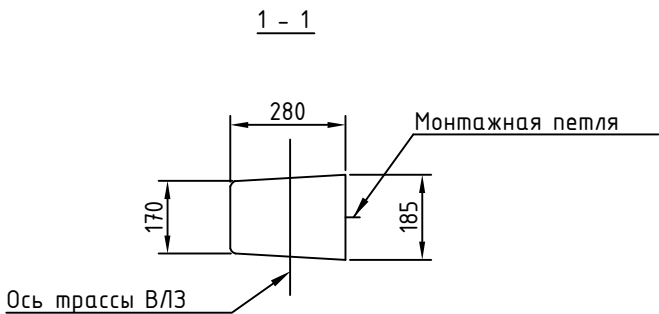
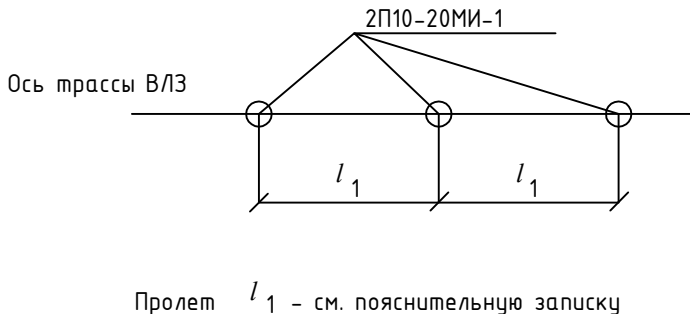



Схема установки промежуточных опор на ВЛ

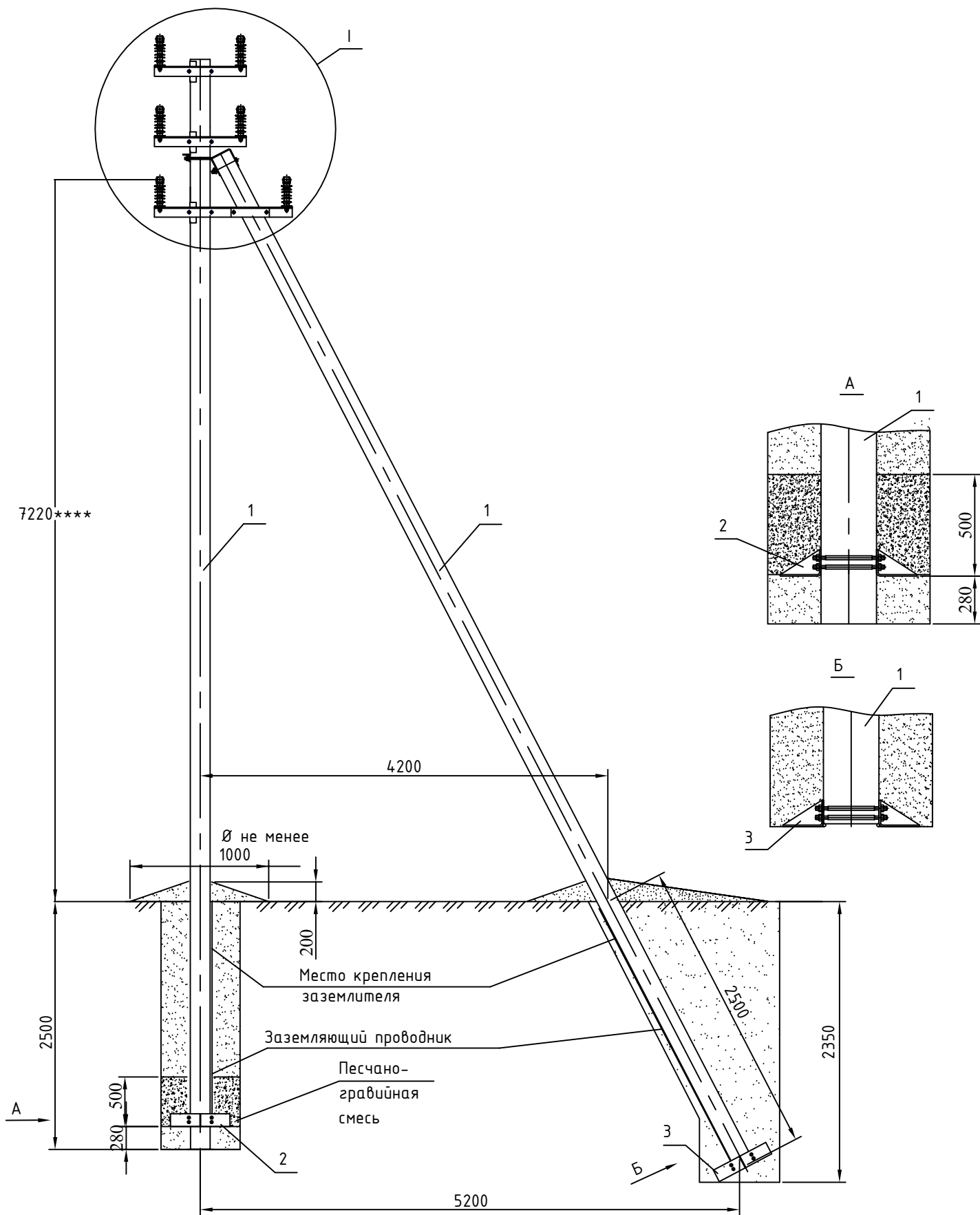


- Марку опорных изоляторов принимать согласно указаниям п. 4.1.1 пояснительной записки.
- Тип и количество спиральных вязок принимать согласно указаниям п. 4.2.2 пояснительной записки.
- Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 6 пояснительной записки.
- Момент затяжки болтовых соединений стальных элементов не менее 15 кгс·м.
- Шайба прямоугольная требуется при заказе изоляторов типа ОЛФ.
- На ВЛЗ 20 кВ расстояние между траверсами принять 800 мм. При этом расстояние до нижнего провода будет 7020 мм при заглублении опоры на 2500 мм и 6520 мм при заглублении опоры на 3000 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Железобетонные элементы			
1		Стойка СВ110-5	1	1125	
		Стальные конструкции*			
2	2.10-20.МИ.15-31	Траверса ТМ 68И	3	13,4	
3	2.10-20.МИ.15-46	Хомут Х51И	3	1,9	
4		Круг 10 ГОСТ 2590-2006, L=2000	1	1,23	
5	2.10-20.МИ.15-47	Шайба прямоугольная**	6	0,07	
		Изоляторы и арматура			
6		Изолятор	6		см. пункт 4.1.1. ПЗ
7	ТУ 3449-014-52819896-2005	Вязка ВС	6(12)		см. пункт 4.2.2. ПЗ
8	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	4	0,22	

						53-2020-ЭС					
						Строительство ВЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	ВЛЗ-6кВ			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зайнутдинов				07.20				Р	12	2
Проверил	Сипко				07.20						
Н.контр	Ларионов				07.20						
ГИП	Ларионов				07.20	Опора одностоечная двухцепная					


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



1. Марку опорных изоляторов принимать согласно указаниям п. 4.1.1 пояснительной записки.
2. Тип и количество спиральных вязок принимать согласно указаниям п. 4.2.2 пояснительной записки.
3. Крепление провода производится на шейке изолятора со стороны наружного угла поворота трассы.
4. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 6 пояснительной записки.
5. Момент затяжки шпилек стальных плит П103И (поз.2) и П104И (поз.3) не менее 30 кгс·м.
6. Максимальный угол поворота трассы ВЛЗ $\alpha=20^\circ$.

* Момент затяжки болтовых соединений стальных элементов не менее 15 кгс·м.
** Шайба прямоугольная требуется при заказе изоляторов типа ОЛФ.
*** Болт поз.12 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).
**** На ВЛЗ 20 кВ расстояние между траверсами принять 750 мм. При этом расстояние до нижнего провода будет 7170 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Железобетонные элементы					
1		Стойка СВ110-5	2	1125	
Стальные конструкции*					
2	2.10-20.МИ.15-49	Плита П103И	1	32,0	
3	2.10-20.МИ.15-50	Плита П104И	1	32,2	
4	2.10-20.МИ.15-44	Крепление подкоса Ч52И	1	7,1	
5	2.10-20.МИ.15-31	Траверса ТМ 68И	2	15,7	
6	2.10-20.МИ.15-42	Траверса ТМ 74И	1	18,9	
7	2.10-20.МИ.15-46	Хомут Х51И	3	1,9	
8	2.10-20.МИ.15-45	Упор ЧП50И	1	2,3	
9	2.10-20.МИ.15-48	Заземляющий проводник ЗП1	0,7м		
10		Круг 10 ГОСТ 2590-2006, L=2000	1	1,23	
11	2.10-20.МИ.15-47	Шайба прямоугольная**	6	0,07	
Стандартные изделия					
12	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260***	2	0,74	
13	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
14	ГОСТ 6402-70	Шайба М20.65Г	2	0,016	
15	ГОСТ11371-78	Шайба 20	2	0,023	
Изоляторы и арматура					
16		Изолятор	6		см. пункт 4.1.1 ПЗ
17	ТУ 3449-014-52819896-2005	Вязка ВС	6(12)		см. пункт 4.2.2 ПЗ
18	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	6	0,22	

						53-2020-ЭС					
						Строительство ВЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата						
Разраб.	Зайнутдинов				07.20	ВЛЗ-6кВ			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Сипко				07.20				Р	12	2
Н.контр	Ларионов				07.20						
ГИП	Ларионов				07.20	Опора двухстичная двухцепная					

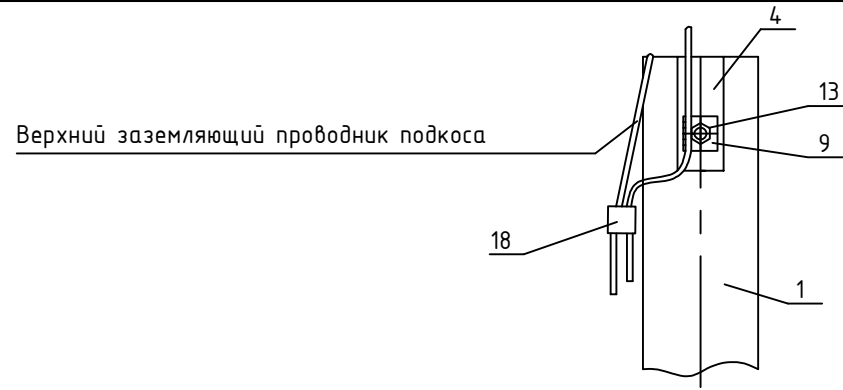
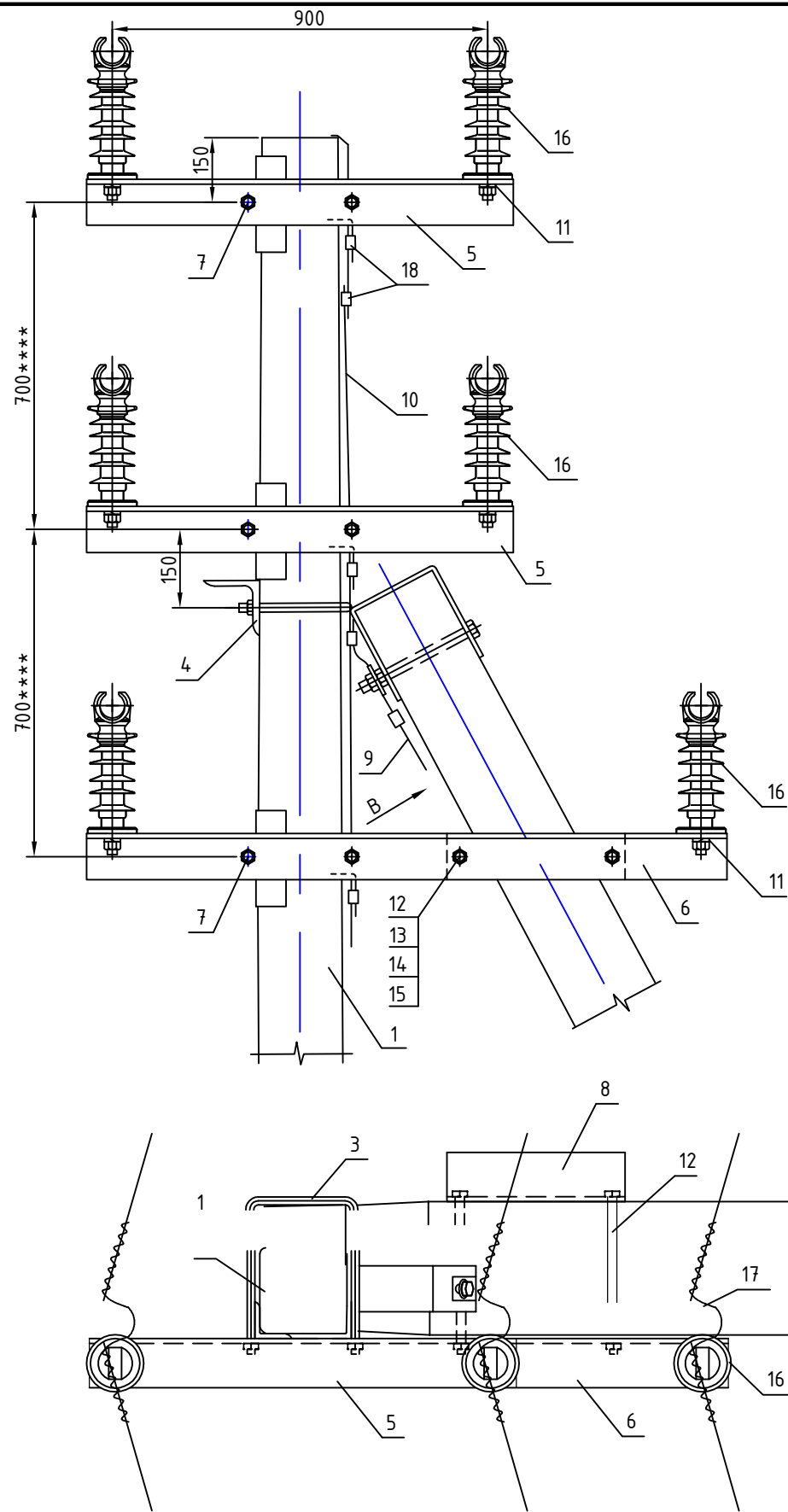
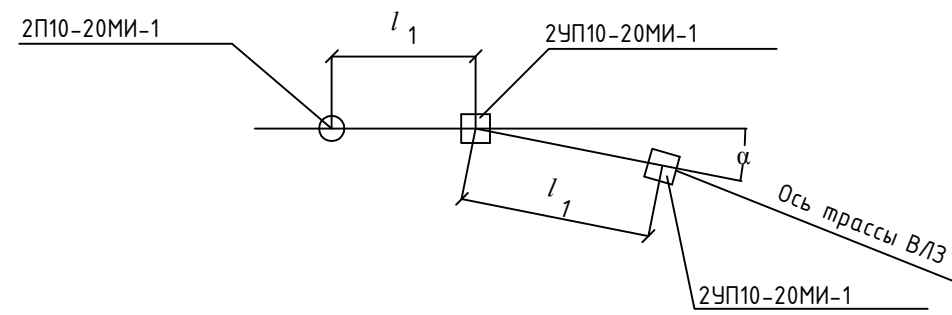
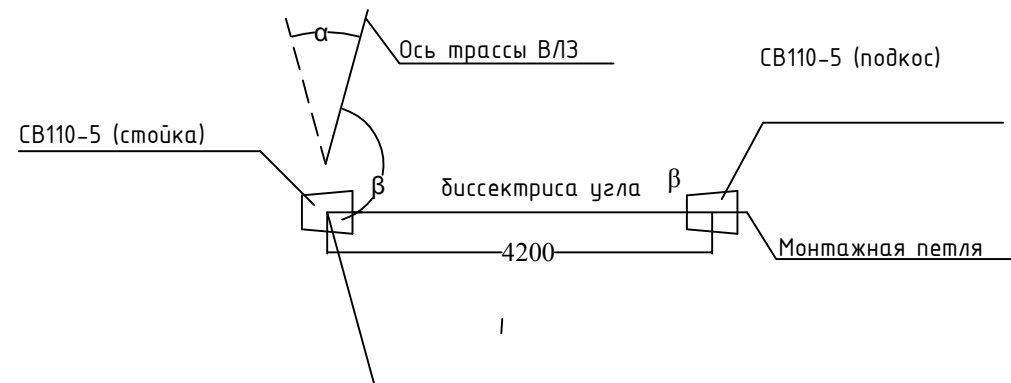


Схема установки угловой промежуточной опоры на ВЛ



Пролет l_1 - см. пояснительную записку

Схема установки стойки и подкоса



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

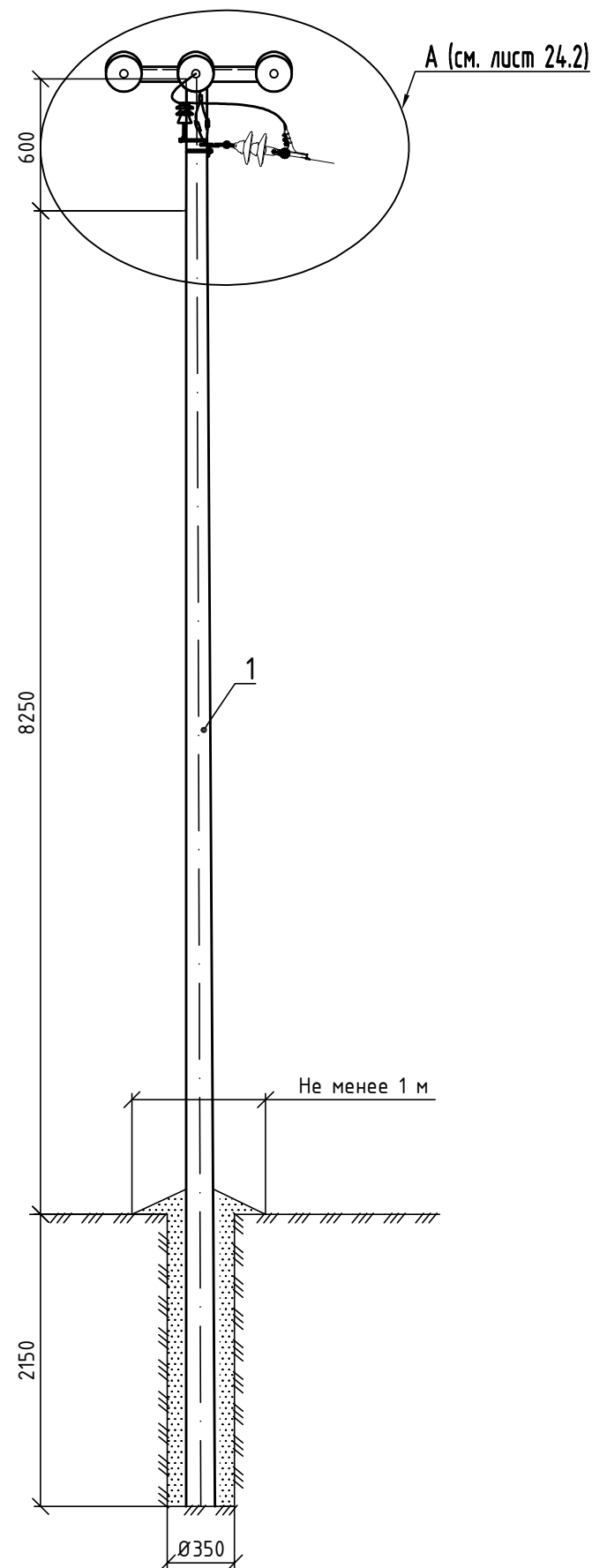
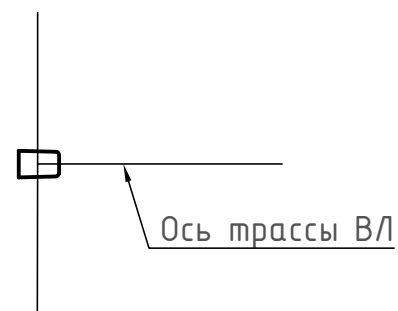



Схема установки опоры



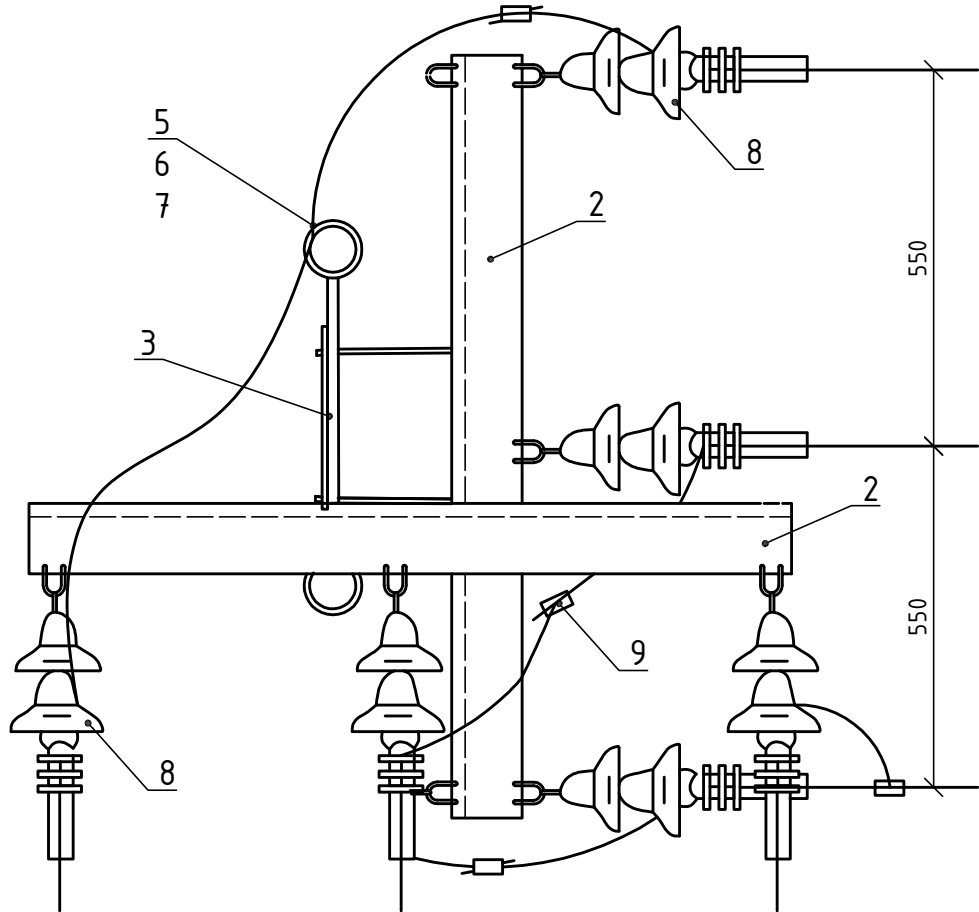
Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Стойка СС128.6		1	
2	Траверса ТМ73	Л56-97.04.02	1	19,7 кг
3	Траверса ТМ60	Л56-97.04.03	1	4,7 кг
4	Хомут Х51	Л56-97.01.06	3	2,2 кг
5	Изолятор	ШФ-20Г	2	
6	Колпачок	К-6	2	
7	Спиральная вязка	СО-70	4	Ensto
8	Натяжная изолирующая подвеска	Л56-97.00.1	6	
9	Зажим ПС-2-1	ТУ 34-13-10273-88	4	
10	Петлевой длинно-искровой разрядник	РДИП-10-IV-УХЛ1	1	
11	Гайка М12	ГОСТ 5915-70	2	0,02

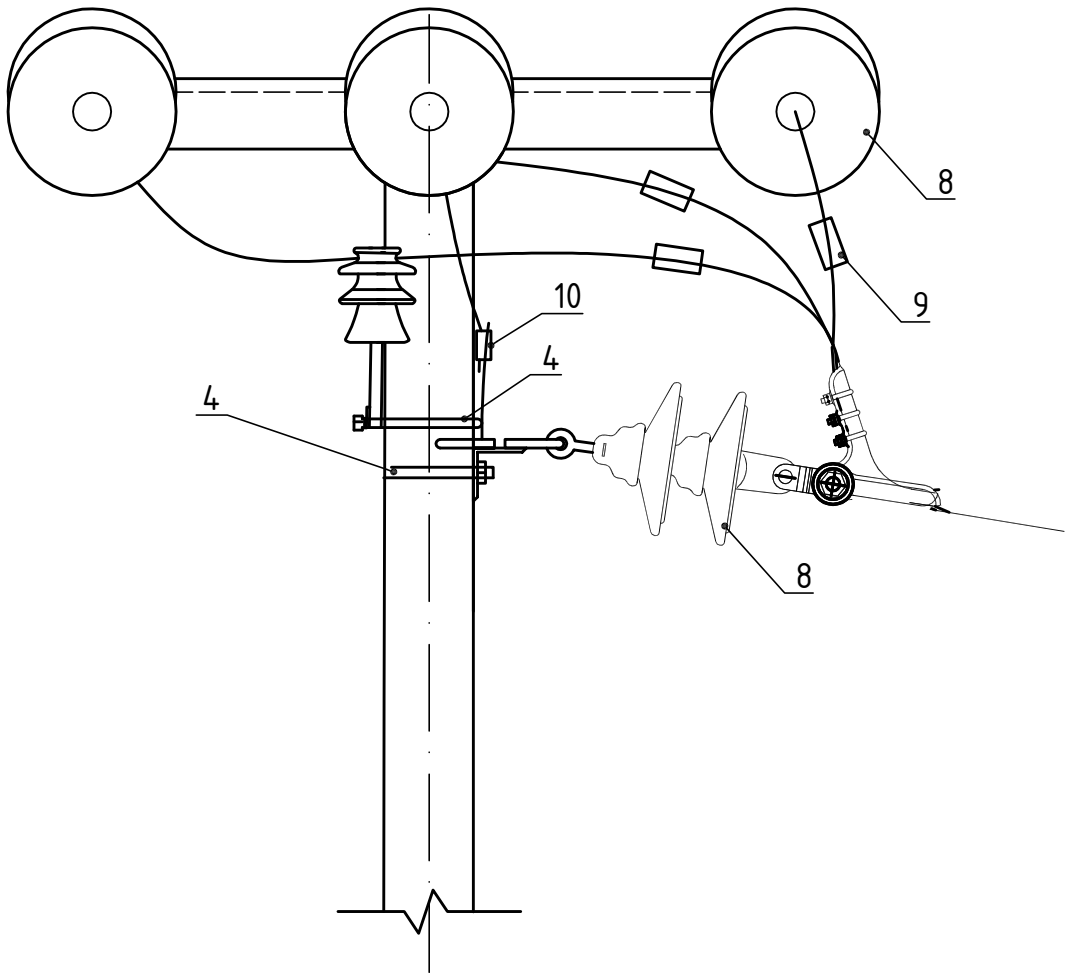
- Момент затяжки болта не менее 15 кгс·м. Закрепление гаек от самовывертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
- Установка опор в грунте осуществляется в заранее пробуренных котлованах глубиной 2,5 м и ϕ 350-650 мм. Засыпку пазух котлованов выполнить с тщательным уплотнением грунта (с доведением его объемного веса до 1,7 т/м³), которое достигается трамбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг с диаметром пяты 35-40 мм.
- Крепление кабеля по опоре выполнить лентой из нержавеющей стали, через каждые 0,6 м.
- Данный чертеж выполнен на основании типового проекта Л56-97.
- Заземлитель выполнен из круглой стали ϕ 18 мм. и длиной 3,5м.
- Опоры подлежащие заземлению отмечены на плане трассы знаком:

						53-2020-ЭС			
						Строительство В/ЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	В/ЛЗ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зайнутдинов				07.20		Р	12	2
Проверил	Сипко				07.20				
Н.контр	Ларионов				07.20				
ГИП	Ларионов				07.20	Опора одностоечная промежуточная			

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



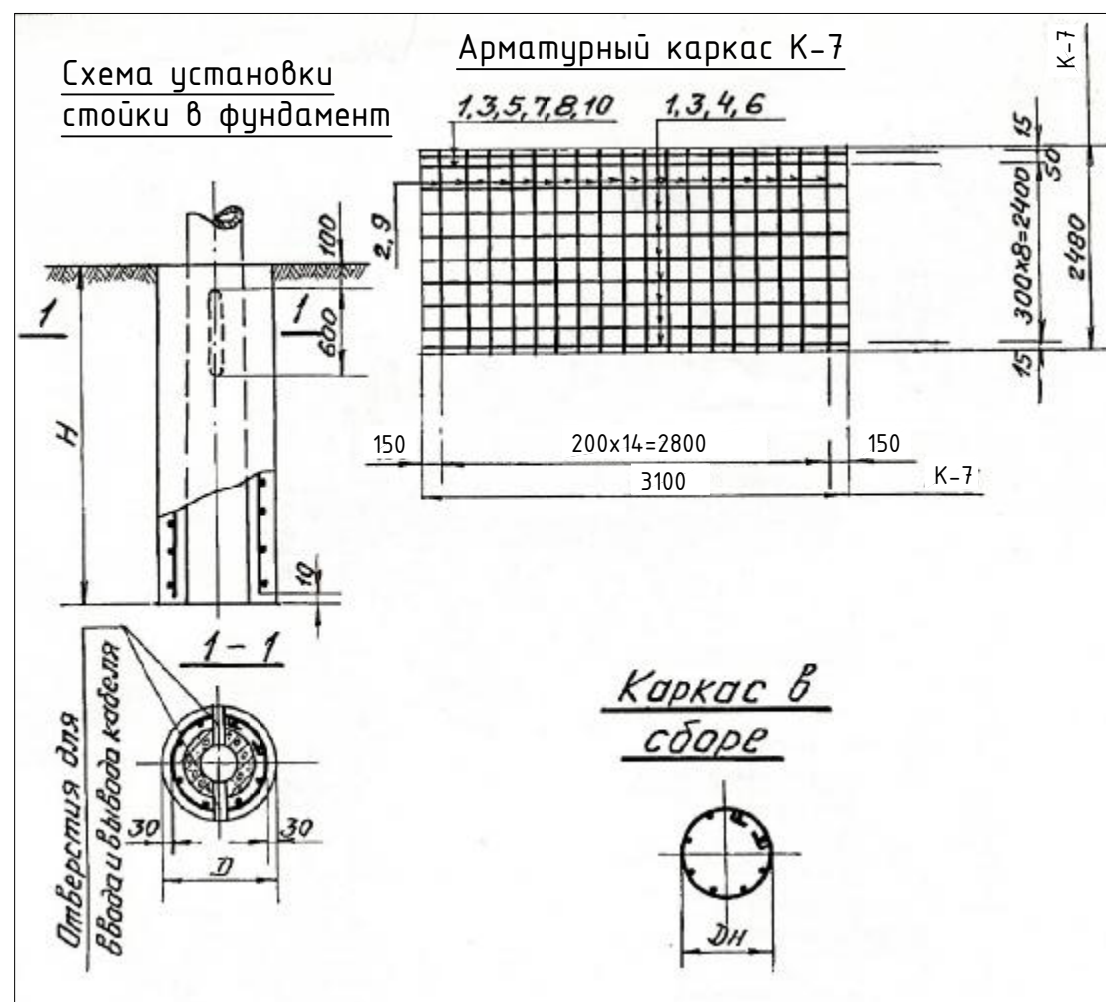
A



Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

53-2020-ЭС


Лист
12.2





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

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

1. В фундаментах под стойки с воздушной подводкой питания отверстия для ввода и вывода кабеля не выполняются.
2. Участки стержней, попадающие в отверстия для ввода и вывода кабеля, вырезаются по месту.
3. Каркас изготавливается при помощи контактной точечной сварки в соответствии с требованиями "Указаний по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН 933-69.






						53-2020-ЭС			
						Строительство В/ЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндк	Подп.	Дата				
Разраб.	Зайнутдинов				07.20	В/ЛЗ-6кВ, КТП-6/0,4/250	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Сипко				07.20		Р	14	
Н.контр	Ларионов				07.20				
ГИП	Ларионов				07.20	Арматурный каркас К-7			

Ведомость пусконаладочных работ																		
№ п/п	Наименование					Ед. изм.	Кол-во	Примечание										
ВЛЗ-6 кВ																		
1	Заммер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"					фаз.	3											
2	Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением свыше 1 кВ					фаз.	3											
3	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами					изм.	44											
№ п/п	Наименование					Ед. изм.	Кол-во	Примечание										
Монтажные работы																		
1	Монтаж провода СИП-3 1х120 на опоры					м	4041	3х961+3х386										
2	Монтаж одностоичной опоры ВЛ-6кВ на базе СВ 110-5					шт.	22											
3	Монтаж двухстоичной опоры ВЛ-6кВ на базе СВ 110-5					шт.	6											
4	Монтаж подкоса опоры ВЛ-6кВ на базе СВ 110-5					шт.	2											
5	Монтаж одностоичной опоры ВЛ-6кВ на базе СВ 164-12					шт.	10											
6	Монтаж двухстоичной опоры ВЛ-6кВ на базе СВ 164-12					шт.	4											
	Монтаж трехстоичной опоры ВЛ-6кВ на базе СВ 164-12					шт.	1											
8	Монтаж центрифугированной опоры на базе СС 128.6-3.1					шт.	1											
9	Монтаж заземления опор					шт.	44											
Ведомость работ по внесению изменений в ПО																		
№ п/п	Наименование					Ед. изм.	Кол-во	Примечание										
1	Корректировка базы данных ОИК "КОТМИ"					шт	1											
2	Изменения в ЩДМ-25					шт	1											
Ведомость работ по благоустройству																		
№ п/п	Наименование					Ед. изм.	Кол-во	Примечание										
1	Обрезка деревьев					шт	80											
<div> <div>Взам.инв. N</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. N подл.</div> </div>																		
										53-2020-ЭС. ВР								
										Строительство ВЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск								
										Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
										Разраб.	Зайнутдинов				07.20			
ВЛЗ-6кВ						Стадия	Лист	Листов										
						Р	8											
Ведомость работ																		
Н.контр						Сипко		07.20										
Утвердил						Чумашвили		07.20										

Ведомость опор									
Существующие									
ж/б одностоечная		СВ-110-5		1,47		2			
ж/б двухстоечная		СВ-110-5		25		1			
Проектируемые									
ж/б одностоечная		СВ-110-5		2,3,4,6,7,10,11,14,15,17,18,19,21,22,23,28,29,32,39,40,41,46		22			
ж/б двухстоечная		СВ-110-5		5,16,20,24,27,33		6			
подкос к существующей опоре		СВ-110-5		1,47		2			
ж/б одностоечная		СВ-164		8,9,12,30,31,34,35,36,37,44		10			
ж/б двухстоечная		СВ-164		26,38,42,45		4			
ж/б трехстоечная		СВ-164		43		1			
центрефугованная		СС 128.6-3.1		13		1			
<div> <div>Инв. N подл.</div> <div>Разраб. Зайнутдинов 07.20</div> <div>Проверил Ларионов 07.20</div> <div>Н.контр. Супко 07.20</div> <div>Утвердил Ларионов 07.20</div> </div> <div> <div>53-2020-ЭС.ВР.ВПР</div> <div> <div>Ведомость объемов строительных и монтажных работ. Ведомость по благоустройству территории.</div> <div> <div>Стадия Р</div> <div>Лист 1</div> <div>Листов</div> </div> <div>  </div> </div> </div>									

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

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	ВЛЗ-6 кВ							
1	Провод изолированный самонесущий	СИП-3 1х120 мм2			м	4223		С учетом запаса 4,5%
2	Крепление подкоса Ч52		Л56-97.04.01		шт.	14		
3	Траверса ТМ73		Л56-97.04.02		шт.	13		
4	Траверса ТМ60		Л56-97.04.03		шт.	13		
5	Накладка ОГ52		Л56-97.04.04		шт.	13		
6	Траверса ТМ 68И		2.10-20.МИ.15-31		шт.	24		
8	Хомут Х51		Л56-97.01.06		шт.	50		
9	Оголовок ОГ54(а,б), 56		Л56-97. 01.01(03, 04), .05		шт.	26		
10	Изолятор		ШФ-20Г		шт.	139		
11	Колпачок		К-6		шт.	139		
12	Спиральная вязка		ГОСТ 3282-74		шт.	278		
13	Натяжная изолирующая подвеска		Л56-97.00.1		шт.	78		
14	Зажим ПА		Л56-97.01 л.3		шт.	39		
15	Зажим ПС-2-1		ТУ 34-13-10273-88		шт.	65		
16	Петлевой длинно-искровой разрядник		РДИП-10-IV-УХЛ1		м	39		
17	Круг 10 ГОСТ 2590-2006, L=2000				шт.	8		
27	Сталь круглая ф18мм				м	220		44 шт. по 5 м
28	Стойка ж/б опоры	СВ110-5			шт.	36		
29	Стойка ж/б опоры	СВ164-12			шт.	21		
30	Стойка центрифугированная опоры	СС 128.6-3.1			шт.	1		

						53-2020-ЭС.С			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Спецификация оборудования и материалов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зайнутдинов				07.20		Р	1	3
Проверил	Ларионов				07.20				
Н.контр.	Сипко				07.20				
Утвердил	Ларионов				07.20				

Расчет токов короткого замыкания. РЗА

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

Значение ТКЗ на ПС кВ "Пролетарская", уставки и типы
защит ф. ПР-1:

$K_{тп}=400/5$

$MT3=640A/1сек.$

$TO=2930/0,4сек$

Реле: РТ-40/10

Существующая максимальная мощность присоединения ф.ПР-1 принята в соответствии с письмом АО "НЭСК-Электросети" № 17.3.НС-0814253 от 31.05.2021 и составляет 4432 кВт.

Согласно требованиям ТЗ на проектирование происходит увеличение мощности присоединения ф.ПР-1, равное 0 кВт

Суммарная максимальная мощность присоединения составляет:

$P_{раб. макс.} = P_{н сущ.} + P_{н доб.} = 4432 + 0 = 4432 \text{ кВт, где}$

$P_{раб. макс.}$ – суммарная максимальная мощность, кВт;

$P_{н сущ}$ – разрешенная максимальная мощность, кВт;

$P_{н доб}$ – присоединенная максимальная мощность, кВт;

Проверка существующих трансформаторов тока ПР-1 ($K_{тп}=400/5$) по условию максимальной нагрузки:

$I_{раб. макс} \geq P_{раб. макс.} / (\sqrt{3} * U * \cos) = 4432 / (\sqrt{3} * 6,3 * 0,93) = 437,25 \text{ А}$

$I_{раб. макс} \leq I_{ном. тп}$

$437,25 \leq 400$ (условие не выполняется). Рекомендуется замена трансформатора тока. Рекомендуется принять к установке трансформаторы тока $K_{тп}=600/5$.

Проверка уставки максимальной токовой защиты.

Определяем ток срабатывания МТЗ:

$I_{сз. мтз} \geq K_{отс} * K_{сзп} / K_{в} * I_{раб. макс} = 1,2 * 1,2 / 0,8 * 437,25 = 787,05 \text{ А}$

где $K_{отс}$ – коэффициент надежности, принимаем равным 1,2;

$K_{сзп}$ – коэффициент самозапуска, принимаем равным 1,2;

$K_{в}$ – коэффициент возврата, принимаем равным 0,8.

Согласно произведенному расчету токов КЗ и выбору уставок МТЗ РЗА по присоединению 6 кВ ф.ПР-1 существующая уставка: 640А/1,0'

МТЗ $I_{мтз} = 640A > 787,05A$ $I_{сз. мтз}$, не удовлетворяет условию

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	53-2020-ЭС.ТКЗ			
Разраб.		Зайнутдинов		ЗН		Электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	
						Расчет ТКЗ. Проверка селективности защит			

Рекомендуется уставку по току МТЗ ячейки ф.ПР-1 принять 800А, время срабатывания оставить без изменений 1 сек. МТЗ:800А/1сек.

Проверка максимальной токовой защиты по условиям чувствительности.

Определим коэффициент чувствительности при двухфазном коротком замыкании на шинах 6 кВ наиболее удаленного участка:

$$K_{\text{МТЗ}} = I_{\text{max}}^2 / I_{\text{сз}} = (0,867 * 4446,6) / 800 = 4,82 \geq 1,5, \text{ что соответствует ПУЭ п. 3.2.25.}$$

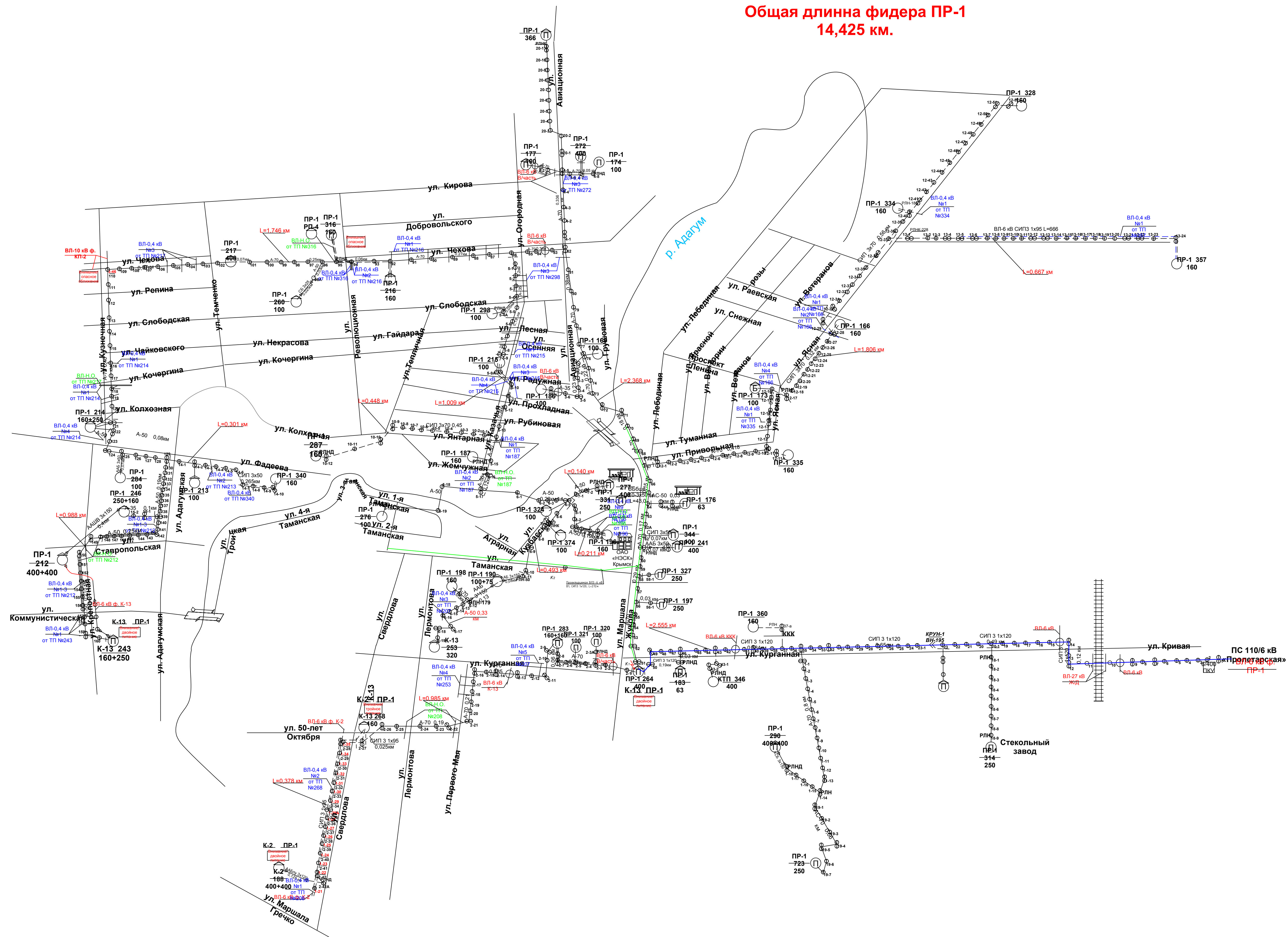
Проверка уставки токовой отсечки ф.ПР-1 ПС 110/6 кВ "Пролетарская"

Уставку ТО для ячейки ВЛ 6 кВ ф. ПР-1 ПС 110/6 кВ "Пролетарская" проверяем по коэффициенту чувствительности:

$$K_{\text{МТЗ}} = I_{\text{max}}^2 / I_{\text{сз}} = (0,867 * 5321) / 2930 = 1,57 \geq 1,2 \text{ условие выполняется. Уставки ТО остаются без изменений}$$

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							53-2020-ЭС.ТКЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		2

**Общая длина фидера ПР-1
14,425 км.**



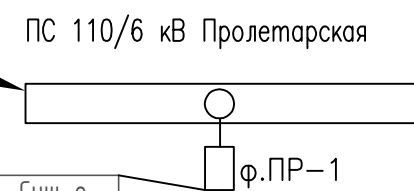
Изм.	Коллч	Лист	Ндок	Подп.	Дат

53-2020-3C.TK3

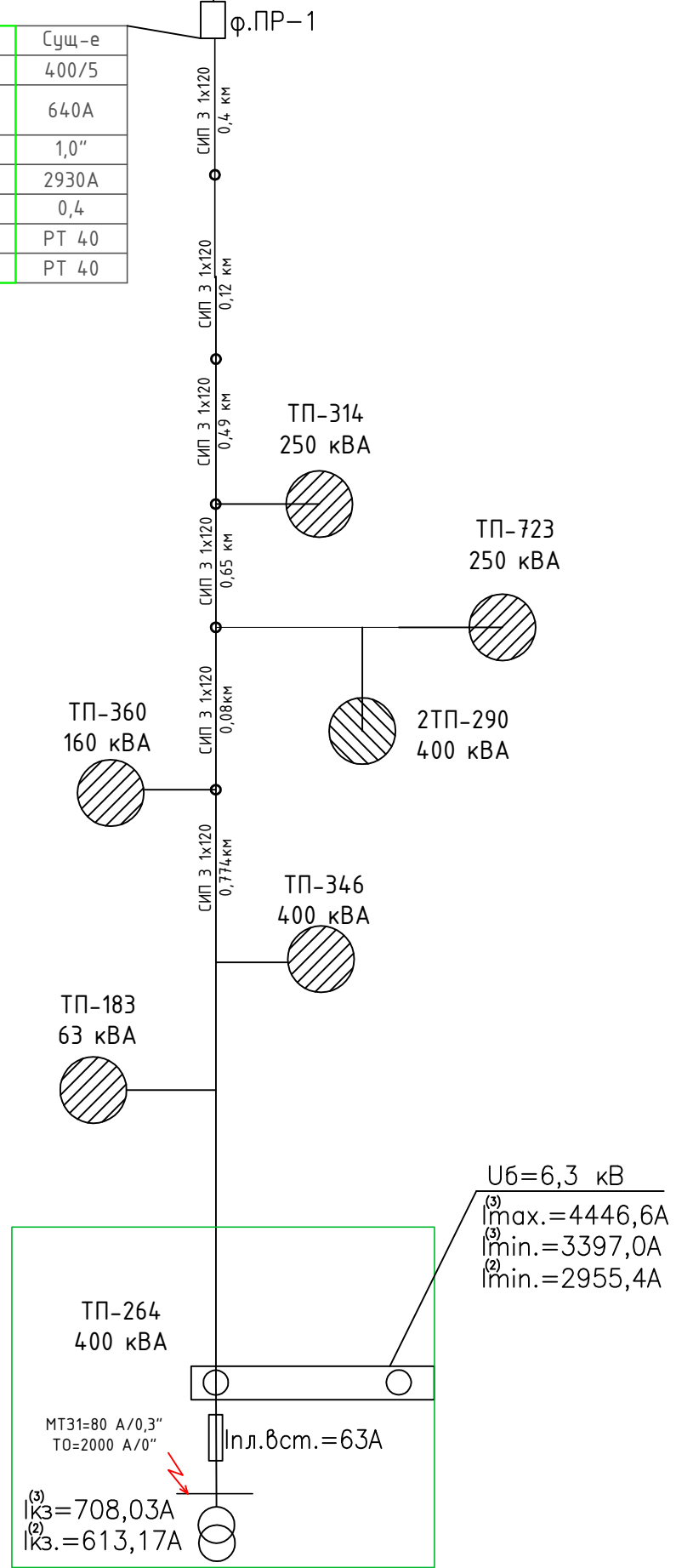
Лист	
------	--

1

U6=6,3 кВ
⁽³⁾I_{max}.=10476 А
⁽³⁾I_{min}.=5321 А
⁽²⁾I_{min}.=4607 А



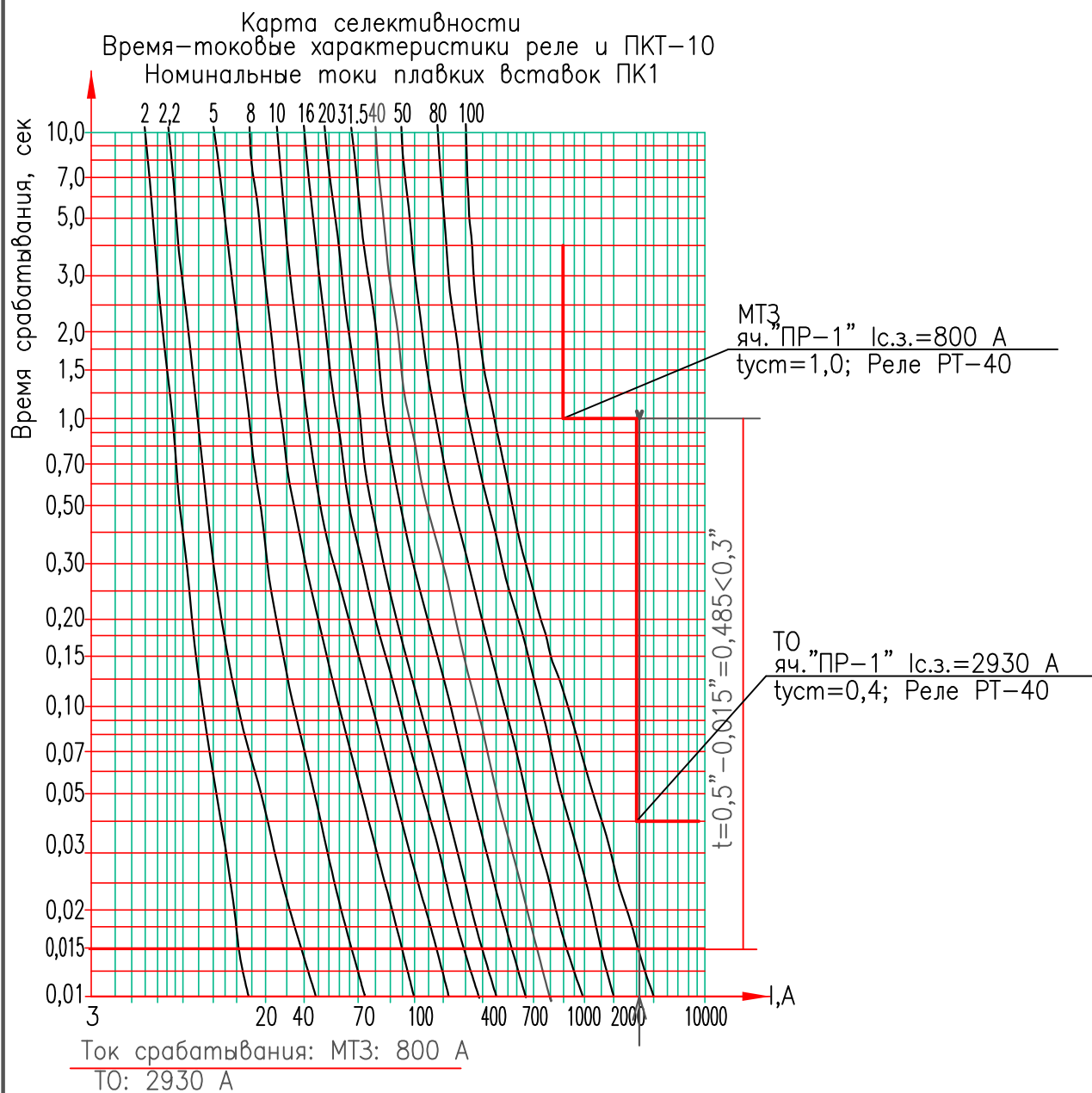
	Рек-е	Сущ-е
Км.м.	600/5	400/5
МТЗ	800А	640А
	1,0"	1,0"
ТО	2930А	2930А
	0,4	0,4
Реле	МТЗ	РТ 40
	ТО	РТ 40



U6=6,3 кВ
⁽³⁾I_{max}.=4446,6А
⁽³⁾I_{min}.=3397,0А
⁽²⁾I_{min}.=2955,4А

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

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



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	53-2020-ЗС.ТКЗ			5

K1

Дано:

Uном.	=	6000	B	-	Номинальное напряжение сети.
Uср.	=	6300	B	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.
Ik.з.(3ф)max.ПC	=	10476,0	A	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.ПC	=	5321,0	A	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме
r уд.	=	0,42	Ом/км	-	Активное сопротивление кабеля на 1км. при параллельной прокладке
x уд.	=	0,076	Ом/км	-	Реактивное сопротивление кабеля на 1км. в плоскости при парал. пр.
L	=	2,555	км	-	Длина кабеля

ПР-1
ПР-1

Ответ:

Sk.з.max.ПC	=	114,31	мВА	-	Мощность короткого замыкания максимальная
Sk.з.min.ПC	=	58,06	мВА	-	Мощность короткого замыкания минимальная
Xc.max.	=	0,3472	Ом	-	Эквивалентное максимальное сопротивление системы
Xc.min.	=	0,6836	Ом	-	Эквивалентное минимальное сопротивление системы
Rл.	=	1,0731	Ом	-	Активное сопротивление линии
Xл.	=	0,1942	Ом	-	Реактивное сопротивление линии
Zл.max.	=	1,2019	Ом	-	Полное максимальное сопротивление участка цепи
Zл.min.	=	1,3864	Ом	-	Полное минимальное сопротивление участка цепи
Ik.з.(3ф)max.	=	3026,2	A	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.	=	2623,6	A	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме

ТП-264
ТП-264

Решение:

Sk.з.max.ПC	=	$\sqrt{3}$	*	Ucp.	*	Ik.з.(3ф)max.ПC	=	1,7321	*	6300	*	10476	=	114,31	мВА
Sk.з.min.ПC	=	$\sqrt{3}$	*	Ucp.	*	Ik.з.(3ф)min.ПC	=	1,7321	*	6300	*	5321	=	58,06	мВА
Xc.max.	=	$\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Ik.з.(3ф)max.ПC}$	=	$\frac{6300}{1,7321 * 10476}$	=	0,3472	Ом								
Xc.min.	=	$\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Ik.з.(3ф)min.ПC}$	=	$\frac{6300}{1,7321 * 5321}$	=	0,6836	Ом								
Rл.	=	r уд. * L K1	=	0,42 * 2,555	=	1,0731	Ом								
Xл.	=	x уд. * L K1	=	0,076 * 2,555	=	0,1942	Ом								
Zл.max.	=	$\sqrt{Rл.^2 + (Xл.2 + Xc.max.)^2}$	=	$\sqrt{1,1515 + (0,2931)^2}$	=	1,2019	Ом								
Zл.min.	=	$\sqrt{Rл.K,K^2 + (Xл.K + Xc.min.)^2}$	=	$\sqrt{1,1515 + (0,7705)^2}$	=	1,3864	Ом								
Ik.з.(3ф)max.	=	$\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Zл.max.K}$	=	$\frac{6300}{1,7321 * 1,2019}$	=	3026,2	A								
Ik.з.(3ф)min.	=	$\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Zл.min.K}$	=	$\frac{6300}{1,7321 * 1,3864}$	=	2623,6	A								



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ»

ИНН 2308139496
350033, г. Краснодар, пер. Переправный, 13, офис 103 А
тел.: +7 (861) 992-11-00,
факс: +7 (861) 992-10-99
e-mail: info@nesk-elseti.ru
www.nesk-elseti.ru

№ 17.311-08/4189 от 30.08.2021

на № _____ от _____

Начальнику отдела
проектирования
ООО «ИСК «АТЛАН»
В.Ю. Сипко

О согласовании проектной
документации

Уважаемый Владимир Юрьевич!

В ответ на Ваше письмо № 361-ОП от 13.08.2021 сообщаю, что в части расчётов токов короткого замыкания и выбора уставок релейной защиты и автоматики согласован следующий проект: «Строительство ВЛЗ-6 кВ от проектируемой РП в районе улицы М. Жукова до опоры № 70 с отпайкой до опоры № 6-10 фидера ПР-1 ПС «Пролетарская» г. Крымск».

Заместитель главного
инженера -
технического директора

Д.С. Иванов

Исп.: Н.В. Иванова
Тел.: 8 861 992 11 04





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

Строительство ВЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова
до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская"
Крымск
ВЛЗ-6кВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

53-2020-ЭС

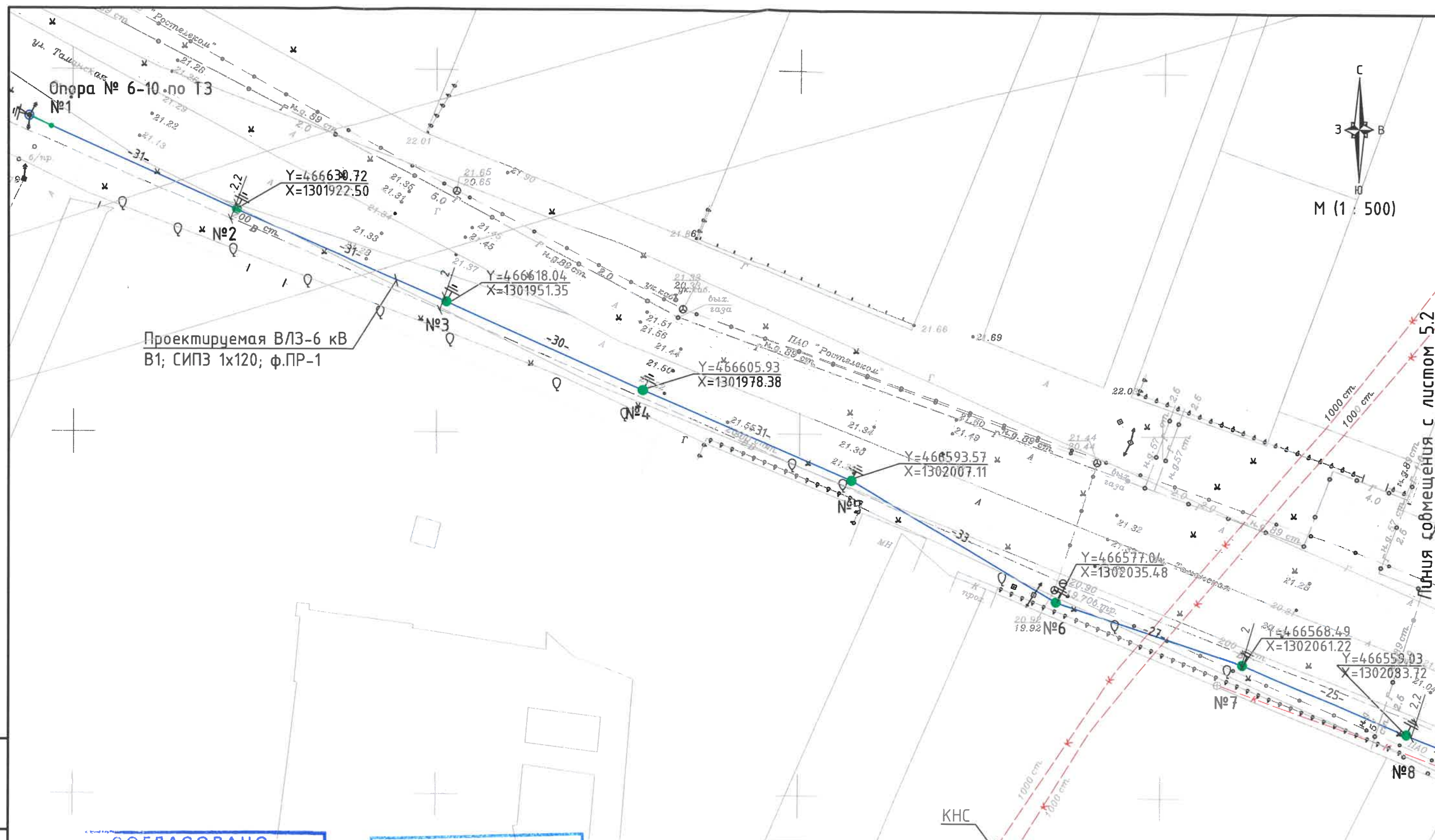
Том 1

*Составлено, при условии содержания
земельного законодательства, а также
прав земельного владельца*

*Заместитель мэра городского поселения
Крымского района*



Дмитрий А. А. Смирнов








СОГЛАСОВАНО
ООО «Водоканал Крымск»
при условии вызова
представителя до начала работ
в рабочие дни
с 8-00 час до 17-00 час
конт. тел. 886131-5-20-35
«29» 04 20 11 г.
начальник ПТО *Мещеряков*
Е.И. Мещеряков

Филиал Непубличного акционерного общества
«ТЭК» «ТЭК г. Крымск»
353380, Краснодарский край, г. Крымск,
ул. Комсомольская, 31
ИНН 5321172297 ОГРН 1145321006907

СОГЛАСОВАНО:
Начальник ЛТО

Л.Б. Силин

29.04.2017

						53-2020-ЭС			
						Строительство ВЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршал Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндк	Подп.	Дата	ВЛЗ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Литвинов			06.20		Р	5	
Проверил		Ларионов			06.20				
Н.контр		Сипко			06.20				
ГИП		Ларионов			06.20	План трассы ВЛЗ-6кВ			



Опора № 6-10 по ТЗ

№1

Проектируемая ВЛЗ-6 кВ
ВЛ1; СИПЗ 1х120; ф.ПР-1

СОГЛАСОВАНО

Филиал №11 АО «Газпром
газораспределение Краснодар»
при условии вызова
представителя до начала работ
в рабочие дни
с 8-00 час. до 17-00 час.
конт. тел. 886131-3-22-94






« 01 » 02 2021 г.

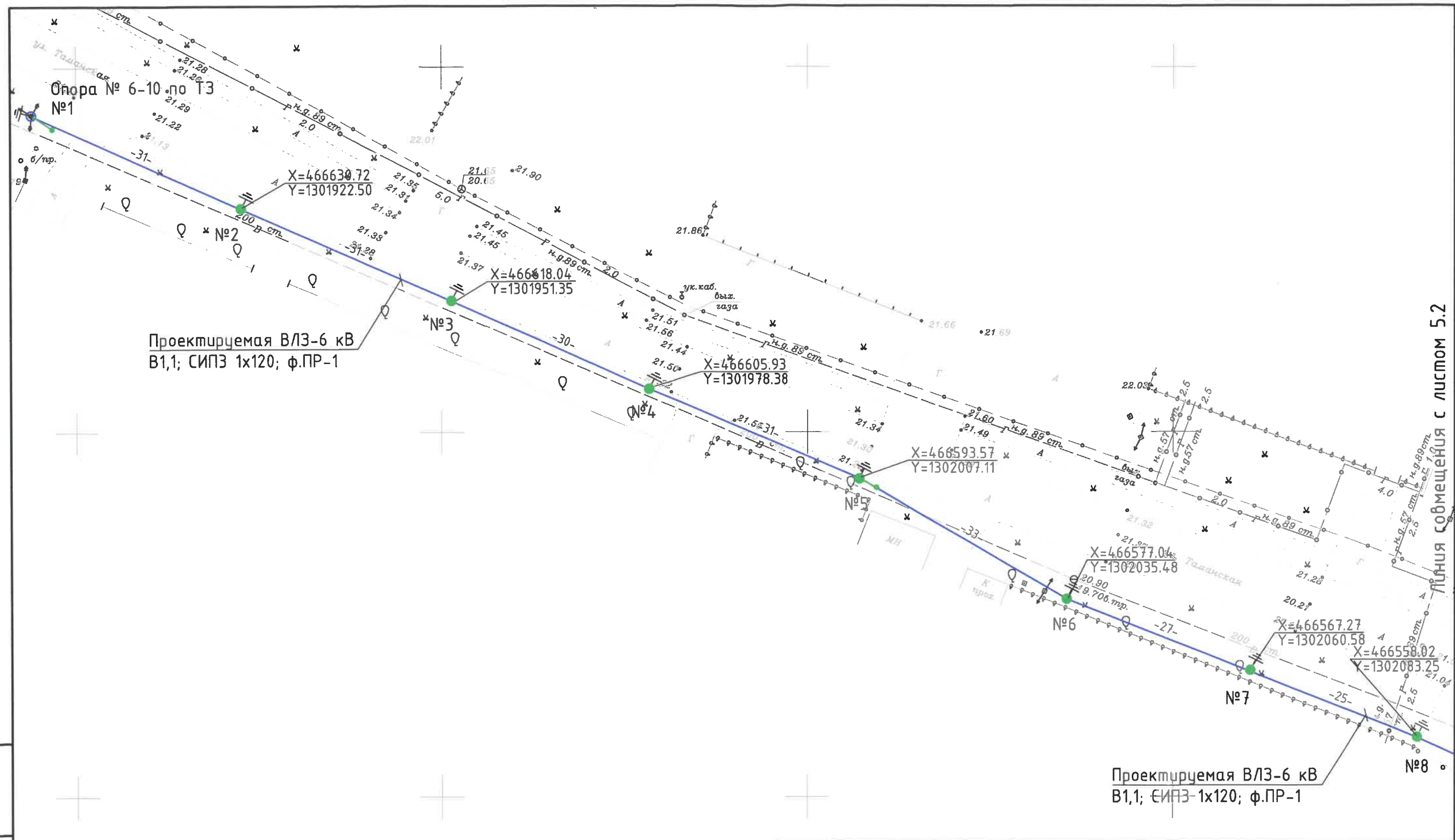
нач. ПТО Бурвешков В.С.

Линия смещения с листом 5.2

Проектируемая ВЛЗ-6 кВ
ВЛ1; СИПЗ 1х120; ф.ПР-1






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

						53-2020-ЭС			
						Строительство ВЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	ВЛЗ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Литвинов			06.20		Р	5	
Проверил		Ларионов			06.20				
Н.контр		Сипко			06.20				
ГИП		Ларионов			06.20	План трассы ВЛЗ-6кВ			



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

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер
филиала АО «НЭСК «Электросети»
«Крымскэлектросеть»
Подпись: *[Signature]*
«24» 07 2020

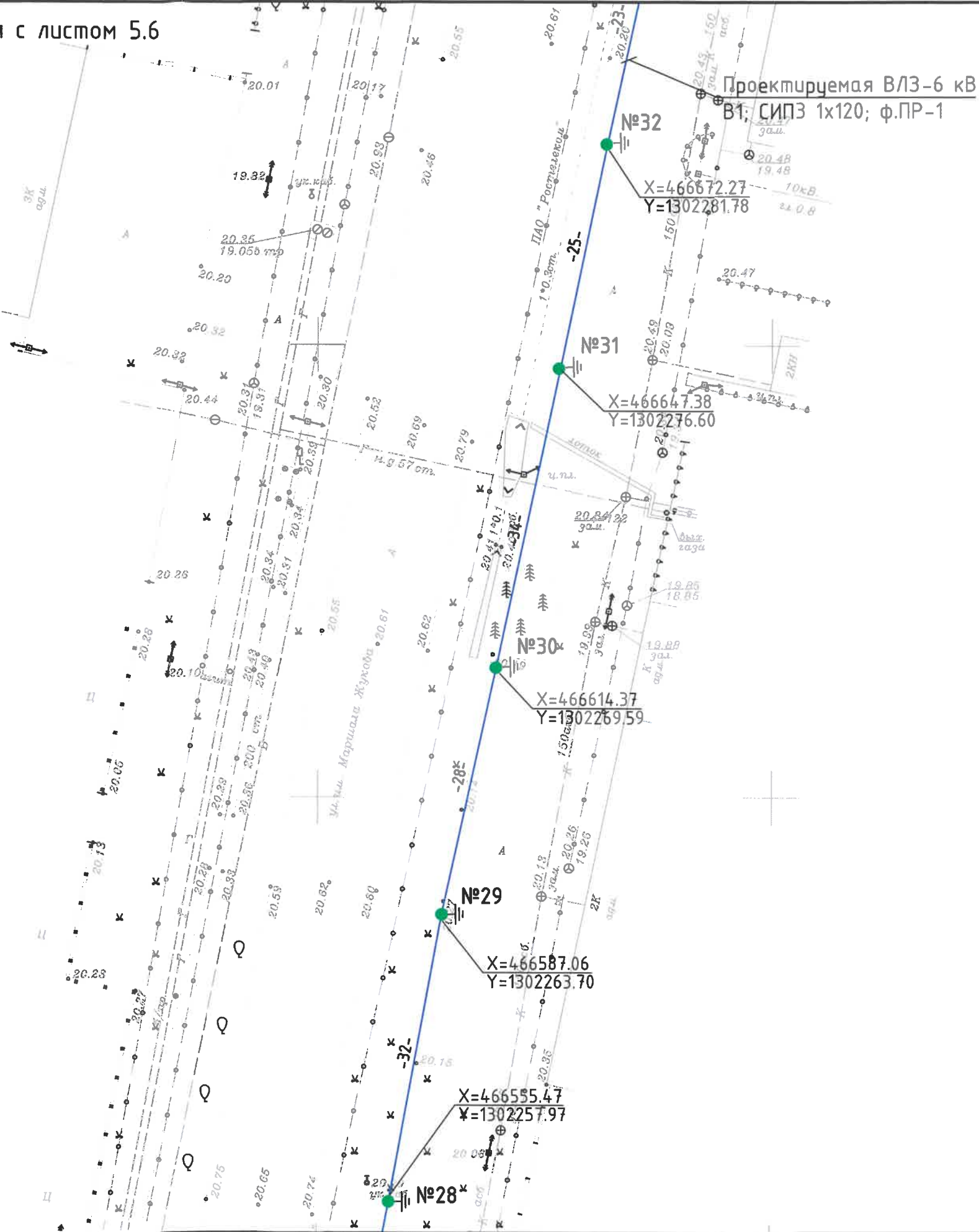
						53-2020-ЭС			
						Строительство ВЛЗ-6кВ от проектируемой РП в районе улицы Маршала Жукова до опоры №70 с отпайкой до опоры №6-10 фидера ПР-1 ПС "Пролетарская" Крымск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	ВЛЗ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Литвинов			06.20		Р	5	
Проверил		Ларионов			06.20				
Н.контр		Сипко			06.20				
ГИП		Ларионов			06.20	План трассы ВЛЗ-6кВ	 АТЛАН <small>Инженерно-проектная организация</small>		

Линия совмещения с листом 5.6

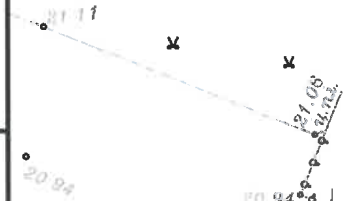
СОГЛАСОВАНО
работы производить только в присутствии
представителя ЛТЦ Крымский р-н,
ГЦТЭТ г.Новороссийск, ОАО "Ростелеком"
353380 г.Крымск, Коммунистическая,37
тел. (86131)21113, 20690, 23262, 20000

Ведущий *Григорьев ВВ*
(должность) (подпись) (фамилия И.О.)

Линия совмещения с листом 5.2

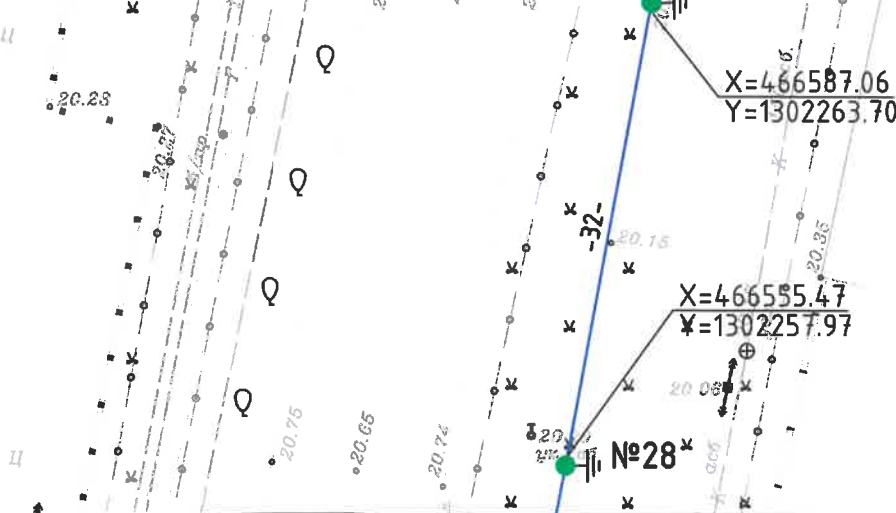


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N



Линия совмещения с листом 5.2

						53-2020-ЭС		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			5.5



X=466587.06
Y=1302263.70

X=466555.47
Y=1302257.97

№28