

ООО "СК-ЮГ26"

Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН
в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км

Рабочая документация

Электроснабжение

1-01/22-ЭС

Том 1

ООО "СК-ЮГ26"

Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН
в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км

Рабочая документация

Электроснабжение

1-01/22-ЭС

Том 1

Главный инженер проекта



С.В. Козодеров

Краснодар 2022

1 Общая часть и исходные данные

Рабочая документация по объекту «Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км» выполнена на основании технического задания на проектирование от ОА "НЭСК-Электросети" "Анапаэлектросеть".

Напряжение питающей сети – 6 кВ

В настоящей рабочей документации все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормами и правилами, включая правила пожаро- и взрывобезопасности.

Рабочая документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами. Все электрооборудование и материалы должны иметь сертификат соответствия.

2. Кабельная линия 6 кВ

Основными техническими решениями рассмотрен вариант строительства КЛ 6 кВ существующей линейной ячейке на I с.ш. в РУ 6 кВ РП-11. Установка

Для КЛ 6 кВ проектом предусмотрен силовой кабель марки АПвПу2-10 1х500/120 с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полиэтилена с продольной герметизацией. Прокладка кабелей выполнена с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены.

Сечение кабельных линий выбрано по длительно допустимому току нагрузки с учетом перспективы развития и проверены на термическую устойчивость к максимальному односекундному току короткого замыкания.

Сечение токопроводящего экрана выбрано по расчету согласно инструкции по эксплуатации кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Экран проектируемого кабеля заземляется в существующей линейной ячейке РУ 6 кВ РП-11 и в вводной линейной ячейке проектируемого КПП-7.

Кабельная линия прокладывается в траншее по непроезжей части улиц, по техническим полосам вдоль дорог на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли.

Одножильные кабели 6 кВ после прокладки в траншее соединяются в треугольник при помощи стандартных крепежных пластмассовых лент (ремешков) с креплением через 1 м.

Кабели укладываются с запасом (змейкой), укладывать кабель в виде колец (витков) запрещается.

Все пересечения под проезжей частью трассы выполняются закрытым способом методом горизонтально направленного бурения.

Для выполнения способом методом горизонтально направленного бурения принимаются жесткой полиэтиленовой трубой диаметром 250 мм.

При пересечении и сближениях кабельной трассы с инженерными коммуникациями, кабели защищаются полиэтиленовыми трубами.

Использование ГНБ по зеленой зоне вдоль Симферопольского шоссе обусловлено необходимостью сохранения благоустроенных зеленых зон,

						1-01/22-ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
					2022	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверел		Козодеров					Р	1	7
							ООО "СК-ЮГ26"		
Разраб.		Кунашева							

принадлежащих АЗС Газпромнефть, Жилому комплексу «Резиденция Европа», Музею «Сквер военной техники», Эко-парку Алеан.

Выбор внутреннего диаметра труб для прокладки кабелей выполнен в соответствии с «Руководством по выбору, прокладке, монтажу, испытаниям и эксплуатации кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение от 6 до 35 кВ».

Соединение пластмассовых труб выполняются в пластмассовых патрубках сваркой.

При прокладке кабеля выдерживать расстояния от:

- фундаментов зданий – не менее 0,6 м;
- кустарников – не менее 0,75 м (возможно уменьшить до 0,5 м при прокладке в трубах методом подкопки);
- стволов деревьев – 2 м (возможно уменьшить до 0,5 м при прокладке в трубах методом подкопки);
- ВЛ 6–10 кВ – не менее 2 м (возможно уменьшить до 1 м при прокладке в трубах);
- параллельно с КЛ разных организаций и кабелей связи – не менее 0,5 м;
- водопровод, канализация, дренаж, газопровод низкого (0,043 МПа), среднего (0,294 МПа) и высокого давления (0,588 МПа) – не менее 1 м;
- газопровод высокого давления (более 0,588 МПа) – не менее 2 м;
- параллельно с теплопроводом – не менее 2 м;
- параллельно с автомобильной дорогой – не менее 1 м от кювета и 1,5 м от бордюрного камня.

Для оконцевания и соединения кабелей предусмотрены термоусаживаемые, трекингоустойкие муфты не распространяющие горение, фирмы «Raychem». Монтаж муфт должен производиться согласно действующей технической документацией:

- соединительных муфт – по инструкции POLJ-12/1x500;
- концевых муфт – по инструкции POLT 24F/1X0-L20A.

3 Расчет нагрузок

Настоящий расчет нагрузок выполняется для проверки КЛ 6 кВ, выполненных кабелем марки АПвПу2г-10 – 3х[1х500/120], питающих проектируемого КРУН от РП-11. Источник питания – ПС 110/35/10 кВ “Джемете”.

Согласно ГОСТ Р 55025–2012 КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С ПЛАСТМАССОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ НА НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ОТ 6 ДО 35 КВ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО”, длительно допустимая токовая нагрузка для кабеля марки АПвПу2г-10 – 3х[1х500/120], проложенного в земле, составляет 587 А. С учетом поправочных коэффициентов:

$$I'_{\text{дл.доп.}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot I_{\text{дл.доп.}};$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий фактическую температуру среды (для Краснодарского края – 1,045 (ПУЭ, табл. 1.3.3));

K_2 – коэффициент, учитывающий удельное сопротивление грунта (1,05 (ПУЭ, табл. 1.3.23));

K_3 – коэффициент, учитывающий отличие напряжения кабеля и сети (1);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>на номинальное напряжение от 0,1 до 35 кВ включительно; длительно допустимая токовая нагрузка для кабеля марки АПвПу2г-10 – 3х[1х500/120], проложенного в земле, составляет 587 А. С учетом поправочных коэффициентов:</p> <p>$I'_{\text{дл.доп.}} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot I_{\text{дл.доп.}}$;</p> <p>где K1 – коэффициент, учитывающий фактическую температуру среды (для Краснодарского края – 1,045 (ПУЭ, табл.1.3.3));</p> <p>K2 – коэффициент, учитывающий удельное сопротивление грунта (1,05 (ПУЭ, табл.1.3.23));</p> <p>K3 – коэффициент, учитывающий отличие напряжения кабеля и сети (1);</p>											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1-01/22-ПЗ				Лист				
										2				

K_4 – коэффициент, учитывающий количество кабелей в траншее (0,9 (ПУЭ, табл.1.3.26)).

Тогда:

$$I'_{\text{дл.доп.}} = 1,045 \times 1,05 \times 1 \times 0,9 \times 587 = 579,67 \approx 580 \text{ А.}$$

Проверка кабеля по нагреву

Расчетный ток нагрузки составляет:

$$I_p = P_p / (\sqrt{3} \times U) / \cos \phi = 3089 / \sqrt{3} \times 6 \times 0,93 = 320,1 \text{ А.}$$

Допустимый длительный ток табличный ($I_{\text{д.т.}}$) для сечения 500 мм² составляет 587 А
С учетом следующих коэффициентов к $I_{\text{д.т.}}$:

$K_1 = 0,9$ (ПУЭ, изд. 7, табл. 1.3.3) на температуру земли летом для Краснодарского края для максимума нагрузки;

$K_2 = 1,05$ (ПУЭ, изд. 7, табл. 1.3.23) на удельное сопротивление почвы (песчаная подсыпка и засыпка);

$K_3 = 1,0$ (ПУЭ, изд. 7, табл. 1.3.26) на количество работающих кабелей, лежащих рядом в земле;

$$\text{Общий коэффициент } K = K_1 \times K_2 \times K_3 = 1,097.$$

Таким образом, фактически допустимый длительный ток $I_{\text{ф}}$ для кабелей, сечением 500 мм², составляет:

$$I_{\text{ф}} = I_{\text{д.т.}} \times K = 587 \times 0,945 = 554,715.$$

Условие: $I_{\text{ф}} \geq I_p$, но $554,715 \geq 320,1 \text{ А}$, выполняется.

Проверка кабеля по допустимой потере напряжения

Условие обеспечения нормального напряжения на зажимах электроприемника.

Потеря напряжения в трехфазной линии электропередачи составляет:

$$\Delta U(\%) = (100(P_{\text{РЛ}} + Q_{\text{XL}})) / \Delta d^2$$

$$\Delta U_p = (100(3089000 \times 0,06 \times 5,12 + 1219000 \times 0,089 \times 5,12)) / 36000000$$

$$\Delta U_p = 4,1\%$$

Согласно расчету, для алюминиевого круглого многопроволочного кабеля с сечением токопроводящих жил 500мм², в нормальном режиме потеря напряжения в конце линии составит =4,1%, что находится в допустимых пределах (5% в соответствии с ГОСТ 13109–2073).

Выбран с учетом перспективы развития города-курорт Анапа согласно РД 34.20.185–94 глава 1.2 п.1.2.2, 1.2.5

4. Электротехнические решения

Согласно заданию на проектирование, для подключения энергопринимающих устройств заявителя, проектом предусматривается комплектный КРУН (см. листы 21–23)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №											
			<p>2073).</p> <p>Выбран с учетом перспективы развития города-курорт Анапа согласно Рд 34.20.185-94 глава 1.2 п.1.2.2, 1.2.5</p> <p>4. Электротехнические решения</p> <p>Согласно заданию на проектирование, для подключения энергопринимающих устройств заявителя, проектом предусматривается комплектный КРУН (см. листы 21-23)</p>										
									1-01/22-ПЗ				Лист
													3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								

Антисейсмическими мероприятиями предусматривается:

- Устройство наружного заземления выполняется из 6-и вертикальных заземлителей из круглой стали диам. 18, длиной 2,5 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х5 мм, проложенным на глубине 0,5 м от поверхности земли.

5 Заземление. Защита от перенапряжений

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

Кабельную линию проложить в траншее на глубине не менее 0,7 м от планировочной отметки земли.

Кабель следует укладывать с запасом по длине. Запас достигается путем укладки кабеля «змейкой». Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) не допускается. После прокладки кабелей в земле, обратную засыпку выполнять слоями 20–30 см вынутым грунтом с тщательным уплотнением каждого слоя. Засыпка траншеи комьями мерзлой земли, грунтом содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается. При пересечении кабельных трасс с инженерными коммуникациями, кабели защитить трубами. Уплотнение кабеля в трубах выполнить с помощью уплотнителей кабельных проходок УКПм-130/50.

Усилия, возникающие во время тяжения данного кабеля не должны превышать ТУ. Лебедки и другие тяговые средства необходимо оборудовать регулируемым ограничивающими устройствами для отключения тяжения при появлении усилий выше

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>с тщательным уплотнением каждого слоя. Засыпка траншеи комьями мерзлой земли, грунтом содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается. При пересечении кабельных трасс с инженерными коммуникациями, кабели защитить трубами. Уплотнение кабеля в трубах выполнить с помощью уплотнителей кабельных проходов УКПм-130/50.</p> <p>Тяжение кабелей во время прокладки должно осуществляться при помощи кабельного чулка или за токоведущую жилу при помощи клинового захвата.</p> <p>Усилия, возникающие во время тяжения данного кабеля не должны превышать ТУ. Лебедки и другие тяговые средства необходимо оборудовать регулируемыи ограничивающими устройствами для отключения тяжения при появлении усилий выше</p>								
			1-01/22-ПЗ						Лист		
									4		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

допустимых. Протяжные устройства, обжимающие кабель (приводные ролики), а также поворотные устройства должны исключать возможность деформации кабеля.

Проложенный в траншее кабель должен быть присыпан первым слоем земли, уложена механическая защита или сигнальная лента, после чего представителями электромонтажной и строительной организаций совместно с представителем заказчика должен быть произведен осмотр трассы с составлением акта на скрытые работы. Траншея должна быть окончательно засыпана просеянным грунтом и утрамбована после монтажа соединительных муфт и испытания линии повышенным напряжением.

7 Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемых электросетевых объектов.

Анализ характера воздействия электрооборудования проектируемого объекта на окружающую природную среду, с учетом данных о его назначении и специфике эксплуатации, отсутствия сброса загрязняющих веществ, отсутствия нарушений других природных условий, дает право сделать вывод о том, что проектируемый объект в период строительства не окажет существенного воздействия на компоненты природной среды (поверхностные и грунтовые воды, растительность, животный мир, недра, памятники истории и культуры). В период эксплуатации электрооборудование данного объекта не оказывает негативного воздействия на компоненты природной среды в пределах исследуемой территории.

8 Безопасность труда. Мероприятия по технике безопасности

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, пожаров и взрывов.

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии со следующими нормативными документами:

- Правилами устройства электроустановок, изд.7;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности»;
- [СНиП 12-04-2002](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы»;
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», часть 3. Производство электромонтажных работ;
- Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ РД 153-34.3-03.285-2002;
- Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1-01/22-ПЗ	Лист
							5

- Межотраслевыми Правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001 РД153-34.0-03.150-00;
- ППБ01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ12.3.009-79 и ПБ10-382-00 «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», а также руководствоваться «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

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

Персонал подрядной организации, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям главы 1.2 ПОТ Р М-016-2001 и иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение N2,3 к ПОТ Р М-016-2001) и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями п. 1.3.5 ПОТ Р М-016-2001 в сопровождении оперативного персонала заказчика.

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

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства» и РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ».

Для обеспечения требований охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- применение типовых конструкций;
- размещение оборудования с обеспечением свободного обслуживания объектов;
- устройство надежных заземлителей с нормируемыми показателями по сопротивлению.

Подрядная организация, осуществляющая строительство, должна до начала строительства разработать проект производства работ в соответствии с требованиями СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» и указаниями настоящего проекта.

Пожарная безопасность обеспечивается применением несгораемых конструкций, их заземлением, свойством нераспространения горения изоляции и автоматическим отключением токов короткого замыкания.

9. Выводы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Подрядная организация, осуществляющая строительство, должна до начала строительства разработать проект производства работ в соответствии с требованиями СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» и указаниями настоящего проекта.</p> <p>Пожарная безопасность обеспечивается применением несгораемых конструкций, их заземлением, свойством нераспространения горения изоляции и автоматическим отключением токов короткого замыкания.</p> <p>9. Выводы</p>							
									1-01/22-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Строительство КЛ 6 кВ, по проекту оказывает минимально допустимое вредное воздействие на окружающую природную среду. В период эксплуатации объекта выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сбросы в поверхностные и грунтовые воды отсутствуют. Отходы при эксплуатации объекта не образуются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1-01/22-ПЗ	Лист
										7
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

С.Ю. Еншин
 «12» 11 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе
 Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км

1. Наименование объекта.

Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км

2. Географическое положение объекта.

г. Анапа, шоссе Симферопольское

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

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

5. Назначение программы.

ИПР (Инвестиционный проект)

6. Требования к проектировщику.

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

7. Вид строительства.

Строительство

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

2021 - 2022

9. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

10. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

11. Потребность в инженерных изысканиях.

Определить при проектировании

12. Требования к техническим решениям.

12.1. Проектом предусмотреть строительство КЛ-6 кВ от существующего РП-11

до проектируемого КРУН, протяженность участка ЛЭП определить при проектировании (ориентировочная длина по трассе 3,6 км). Проектом предусмотреть кабель марки АПвПу2г сечением 3(1х400) мм², точную марку и сечение кабеля определить при проектировании.

Проектом предусмотреть строительство КРУН в районе пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км с 4 линейными ячейками. Тип КРУН и точное количество ячеек определить при проектировании.

12.2. Предусмотреть перезавод существующей КЛ-6 кВ от ТП-346 в проектируемый КРУН. Перезавод осуществить кабелем марки АСБ-10 сечением 3х240 (ориентировочная длина по трассе 0,03 км). Точную марку и сечение кабеля определить при проектировании.

Предусмотреть перезавод существующей КЛ-6 кВ от ТП-48 в проектируемый КРУН. Перезавод осуществить кабелем марки АСБ-10 сечением 3х240 (ориентировочная длина по трассе 0,03 км). Точную марку и сечение кабеля определить при проектировании.

Проектом предусмотреть установку перемычки между проектируемым КРУН и существующей КПП7. Перемычку выполнить кабелем марки АСБ-10 сечением 3х240 (ориентировочная длина по трассе 0,03 км). Точную марку и сечение кабеля определить при проектировании.

При переходах через автодороги кабельную линию выполнить в трубах из ПВД. Применить соединительные и концевые муфты производства Райхем. Предусмотреть механическую защиту кирпичами и сигнальной лентой.

12.3. Переходы через дороги кабельной линией выполнить открытым способом, в случае отсутствия возможности – методом горизонтально-наклонного бурения. Ориентировочная протяженность 2,5 км.

Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

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

Провести проверку выбранного кабеля (провода) на пропускную способность по существующей нагрузке с учётом возможного ремонтного режима.

Выполнить расчет токов КЗ и выбор уставок РЗА для ячейки № 14 ПС 110/35/10/6 кВ "Джемете", а также согласование с уставками вышестоящих устройств РЗА, для обеспечения селективного действия защит.

Расчёты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК-электросети».

12.4. Проектная и рабочая документация должна быть предоставлена для согласования в полном объёме, в том числе, пояснительная записка, содержащая проектный расчёт токов короткого замыкания и уставок РЗА.

13. Особые условия строительства.

Определить при проектировании

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

В соответствии с нормативно-технической документацией

15. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Не требуется.

16. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующей НТД

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

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 №665

18. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

При необходимости

19. Требования к составу и оформлению проекта.

Проект представить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 №87 (в ред. ПП РФ от 13.04.2010 №235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1 'Мероприятия по обеспечению соблюдения требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов', а также содержать отчет об инженерных изысканиях, технические задания на проведение инженерных изысканий и ТУ, в соответствии со ст. 47 ГрК РФ.

20. Материалы, представляемые заказчиком.

Состав определить в договоре на выполнение ПИР

21. Срок выдачи проекта.

Согласно договора на проектирование

22. Количество экземпляров ПСД.

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

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

Согласно норм и правил на ПИР

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

Указать действующие нормативы

25. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

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

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

Действующая НТД

27. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями

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

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

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

29.1 Нет на балансе предприятия.

30. Связанные ТЗ по объекту:

**Лист согласования технического задания
по объекту строительства (реконструкции)
«Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе
Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км»**

Филиал Анапаэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО филиала	Полищук Татьяна Николаевна	10.11.2021
2	Главный бухгалтер филиала	Найденова Мария Валентиновна	07.09.2021
3	Главный инженер филиала	Кулагин Александр Владимирович	10.11.2021
4	Директор филиала	Смазнов Юрий Алексеевич	10.11.2021

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник производственно- технического отдела	Посохов Сергей Николаевич	10.11.2021
2	Начальник отдела релейной защиты и автоматики	Дроздов Олег Владимирович	10.11.2021
3	Начальник управления по перспективному развитию	Акулов Олег Владимирович	10.11.2021
4	Начальник ОЭИ	Сидоров Алексей Михайлович	11.11.2021
5	Директор по имущественным отношениям	Гриценко Игорь Иванович	11.11.2021

<div>Инв.Н</div> <div>подл.</div> <div>Взам. инв.Н</div> <div>Подпись и дата</div>		Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
		Лист	Наименование	Примечание
		1	Общие данные	
		2	Схема электроснабжения КЛ 10 кВ	
		3	Ситуационный план	
		4	План трассы КЛ-10 кВ Начало	
		5	План трассы КЛ-10 кВ Продолжение	
		6	План трассы КЛ-10 кВ Продолжение	
		7	План трассы КЛ-10 кВ Продолжение	
		8	План трассы КЛ-10 кВ Продолжение	
		9	План трассы КЛ-10 кВ Продолжение	
		10	План трассы КЛ-10 кВ Продолжение	
		11	План трассы КЛ-10 кВ Продолжение	
		12	План трассы КЛ-10 кВ Продолжение	
		13	План трассы КЛ-10 кВ Продолжение	
		14	План трассы КЛ-10 кВ Продолжение	
		15	План трассы КЛ-10 кВ Продолжение	
		16	План трассы КЛ-10 кВ Продолжение	
		17	План трассы КЛ-10 кВ Продолжение	
		18	План трассы КЛ-10 кВ Продолжение	
		19	План трассы КЛ-10 кВ Окончание	
		20	Схема включения КРУН 6 кВ №2	
		21	Фундамент КРУН	
		22	Заземление КРУН	
		23	Расчет токов короткого замыкания	
		24	Расчет уставок релейной защиты	
		25	Расчет уставок релейной защиты	
		26	Карта селективности	
		27	Кабельный журнал	
		28	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №1	
		29	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №2	
		30	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №3	
		31	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №4	
		32	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №5	
		33	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №6	
		34	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №7	
		35	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №8	
		36	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №9	
37	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №10			
38	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №11			
Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.				
Главный инженер проекта <div>С.В. Козодеров</div>				

Лист	Наименование	Примечание
39	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №12	
40	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №13	
41	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №14	
42	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №15	
43	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №16	
44	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №17	
45	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №18	
46	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №19	
47	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №20	
48	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №21	
49	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №22	
50	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №23	
51	Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №24	

Общие указания

1. В соответствии с техническим задание на проектирование выданными ОА “НЭСК-Электросети” “Анапаэлектросеть”, данной рабочей документацией предусматривается строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта , 2, протяженностью 3,6 км

2. Напряжение питающей линии – 10 кВ.

3. Проектируемая кабельная линия 6 кВ предусматривается кабелем АПвПу2г-10 3х[1х500/120]мм².

4. Основные пояснения приведены в текстовой части проекта и на соответствующих листах графической части .

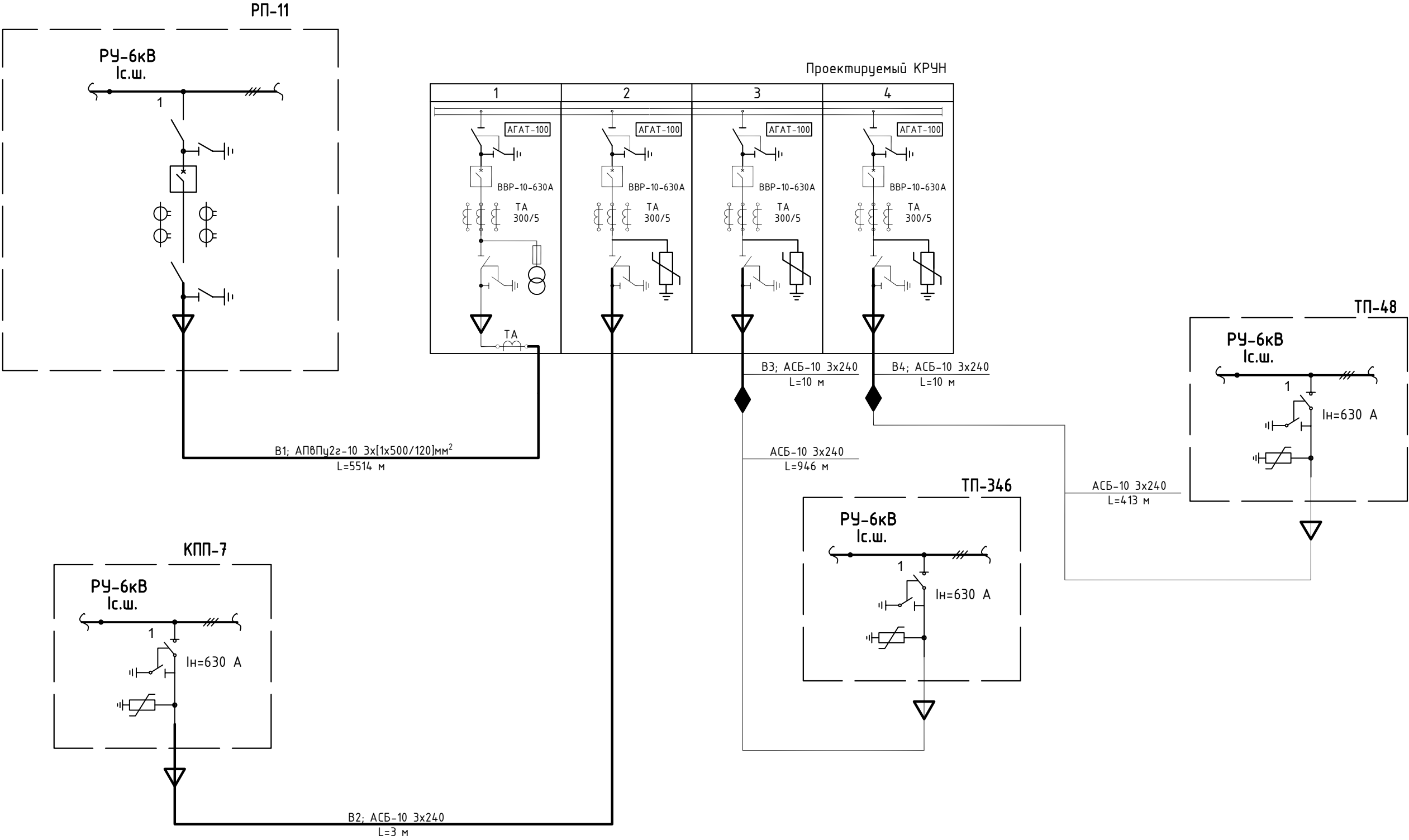
Условные обозначения

W2



B1

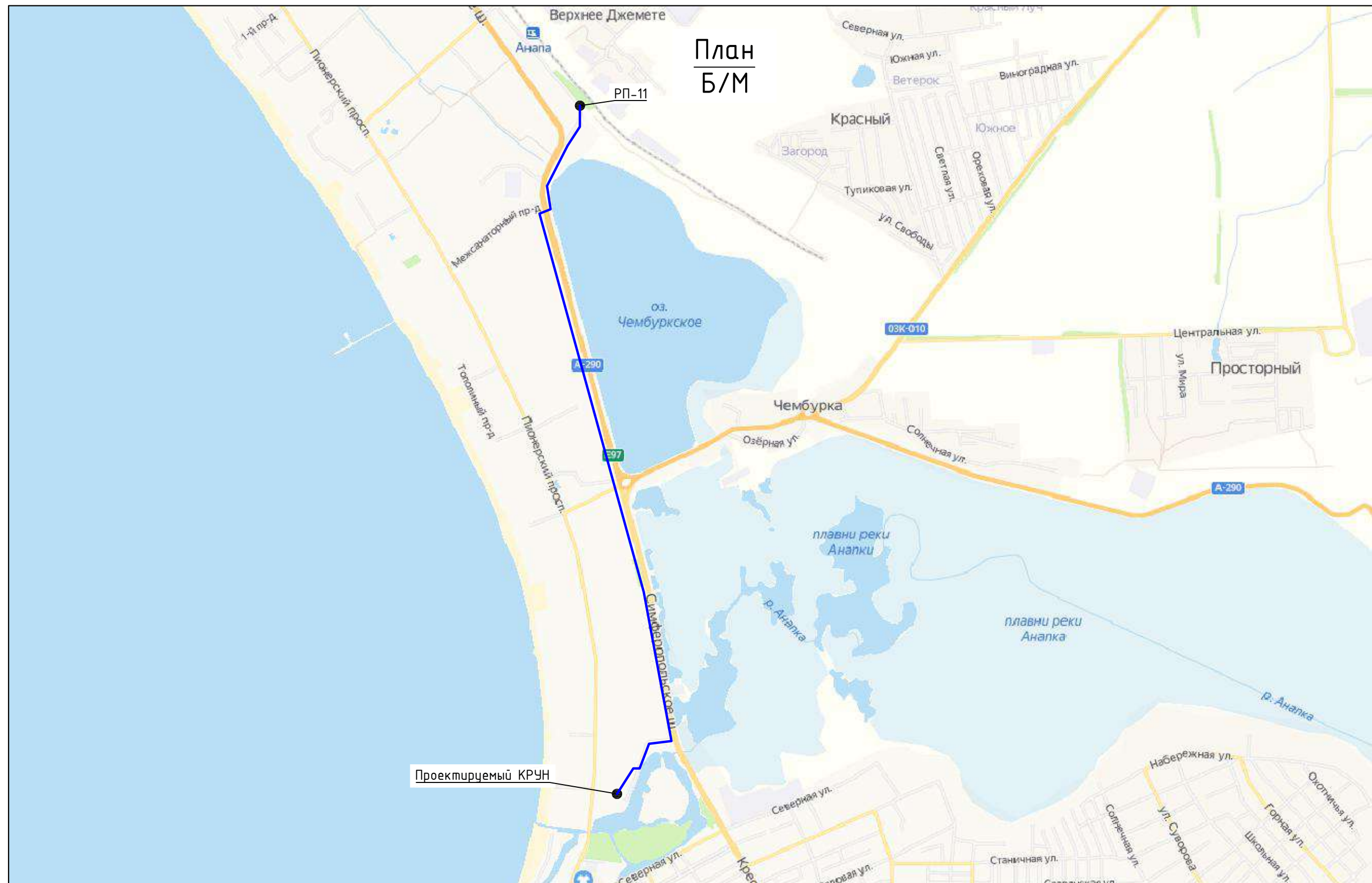
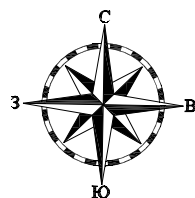
Проектируемая кабельная линия 10 кВ в траншее с указанием маркировки по кабельному журналу;

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов										
Обозначение		Наименование				Примечание				
		Ссылочные документы								
А10-93		Защитное заземление и зануление электрооборудования								
		напряжением до 1000В								
А5-92		Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях								
		Прилагаемые документы:								
2-01/21-ЭС.С		Спецификация оборудования, изделий и материалов								
2-01/21-ЭС.ВР		Ведомость объемов работ								
						1-01/22-ЭС				
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта , 2, протяженностью 3,6 км				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Козодеров		<div></div>	2022	Электроснабжение		Р	1	51
Н. контр.		Кунашева		<div></div>		Общие данные		ООО “СК-ЮГ 26”		



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

						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Козодеров				2022		Р	2	
Н. контр.	Кунашева					Схема электроснабжения КЛ 10 кВ	ООО "СК-ЮГ26"		



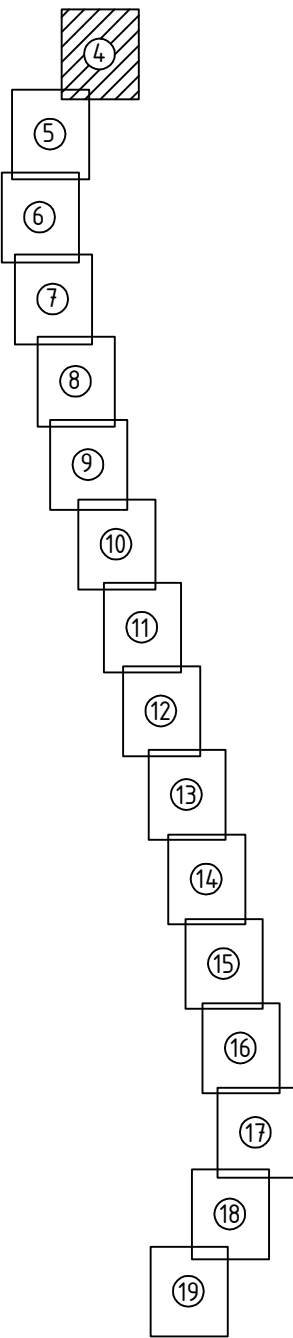
План
Б/М



Проектируемый КРУН

РП-11

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

						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Козодеров				2022		Р	3	
Н. контр.	Кунашева					Ситуационный план	ООО "СК-ЮГ 26"		



- | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|--------|---|------|---|--|----------------|------|--------|
| | | | | | | 1-01/22-ЭС | | | | |
| | | | | | | Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН
в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |
| Разраб. | Козодеров | | |  | 2022 | Электроснабжение | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | Р | 4 | |
| Н. контр. | Кунашева | | |  | | План трассы КЛ-6 кВ
Начало | | 000 "СК-Юг 26" | | |

План
1:500

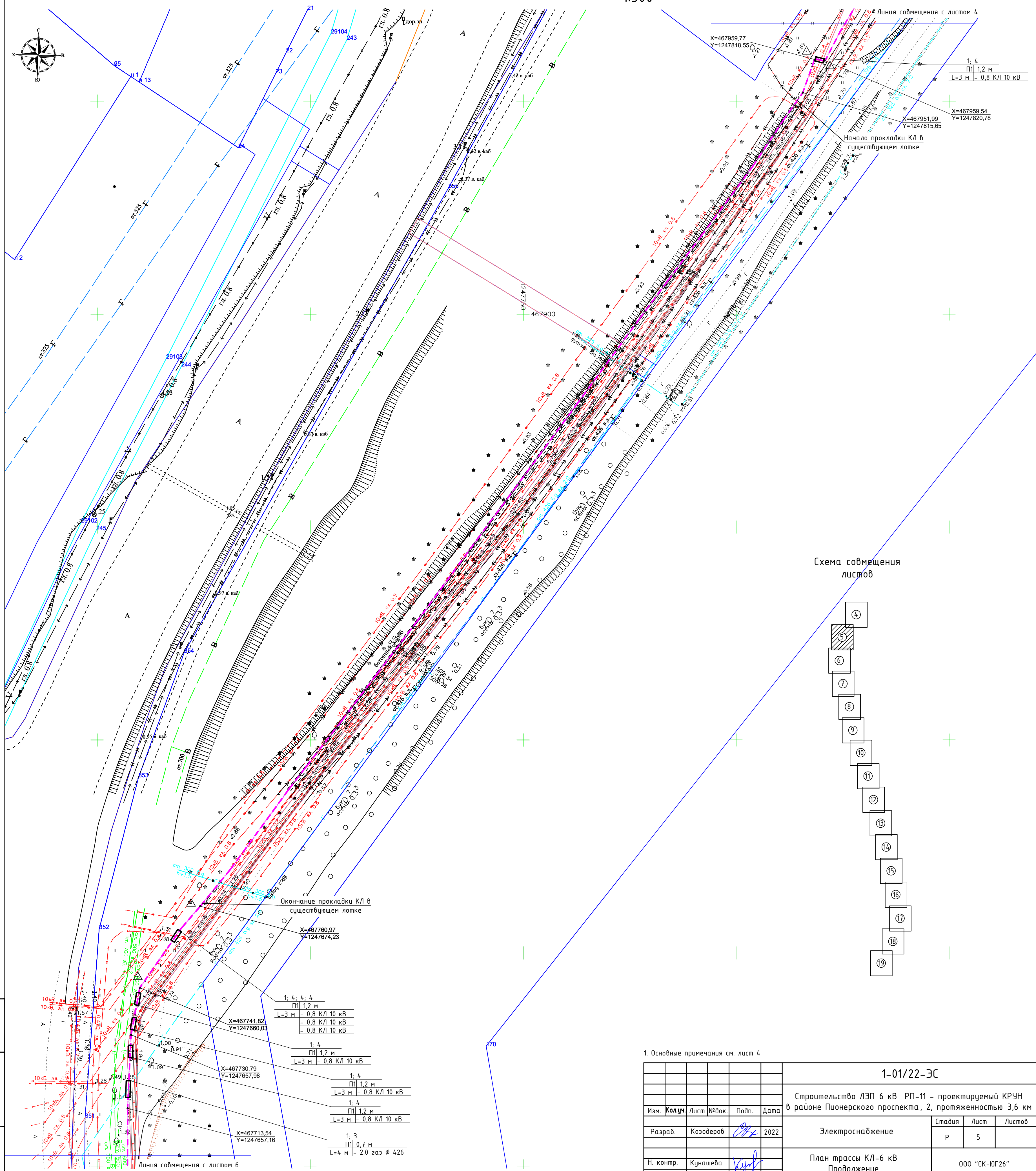
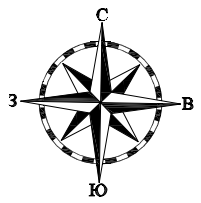
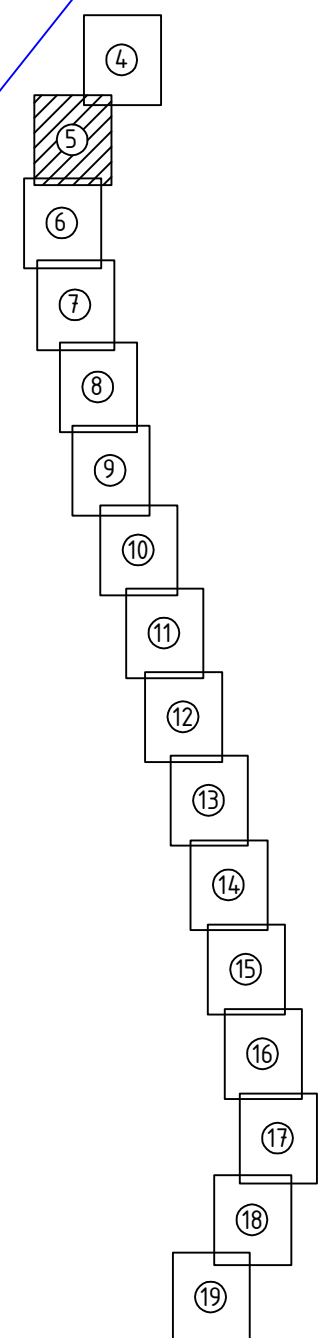


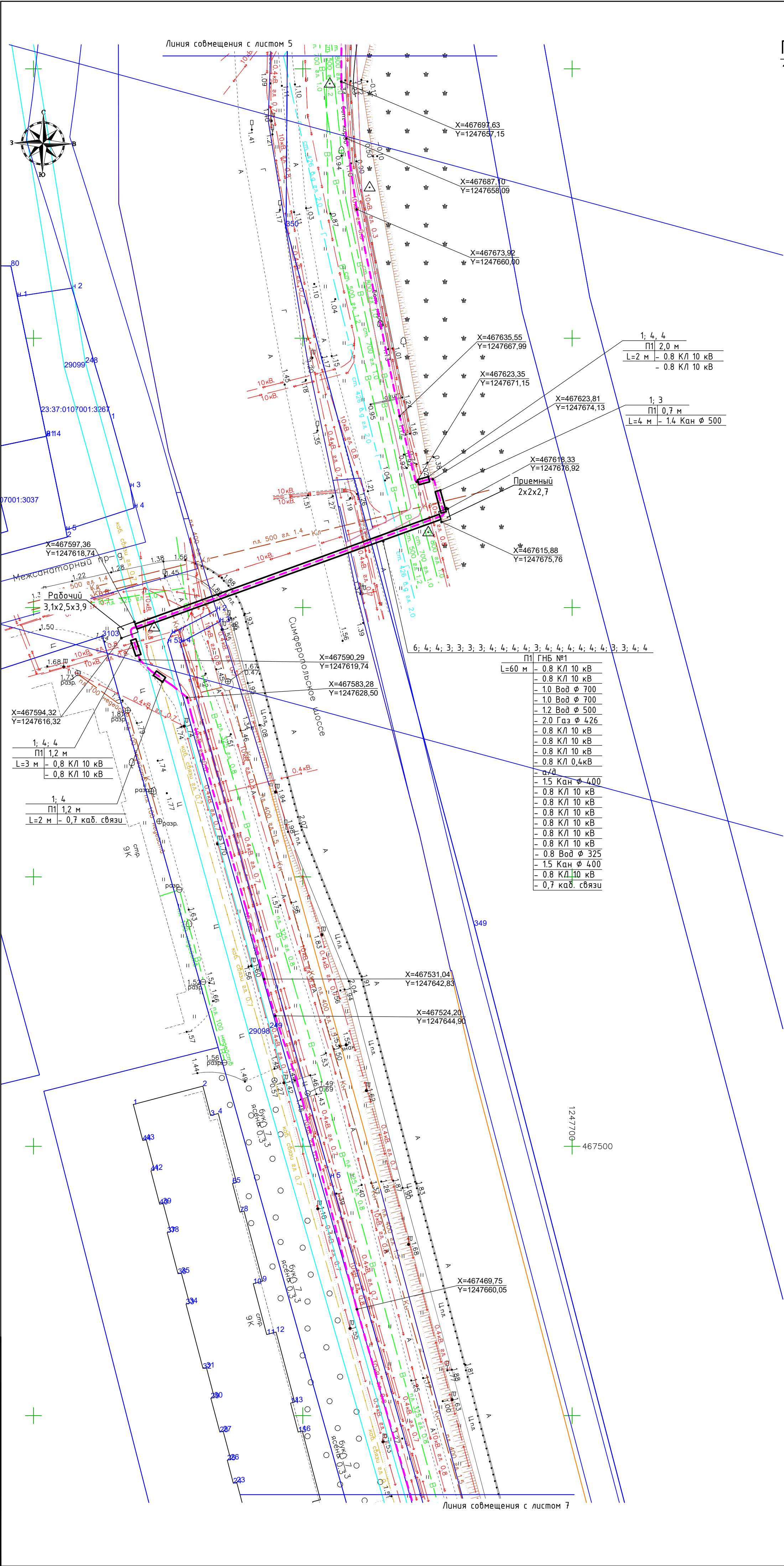


Схема совмещения
листов



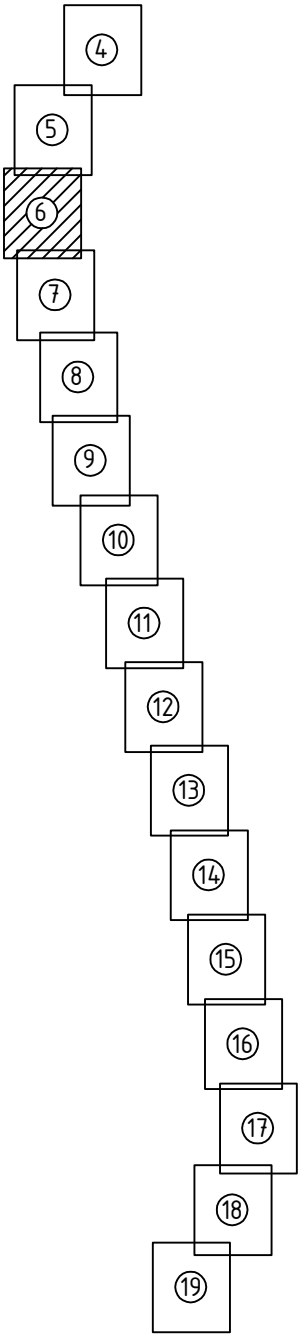
1. Основные примечания см. лист 4

						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Козодеров			2022		Р	5	
Н. контр.	Кунашева					План трассы КЛ-6 кВ Продолжение	000 "СК-ЮГ26"		



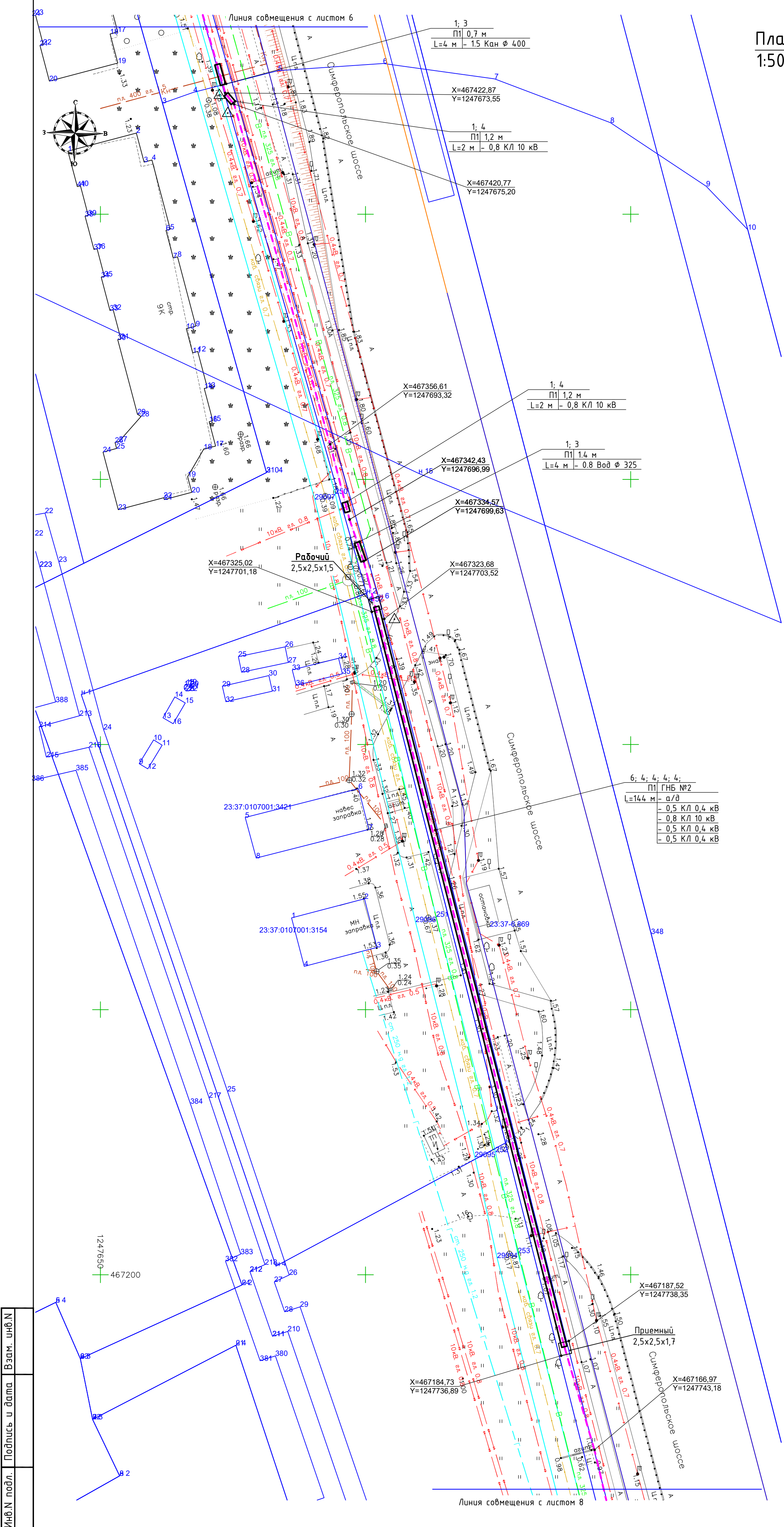
План
1:500

Схема совмещения
листов



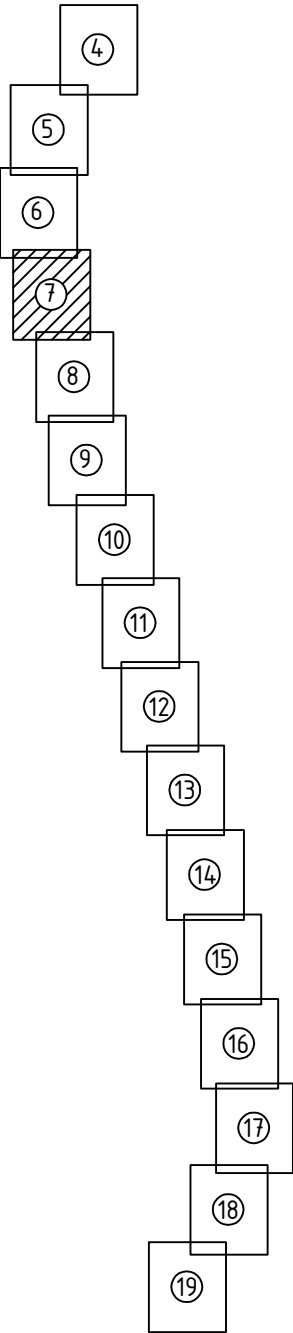
1. Основные примечания см. лист 4

						1-01/22-ЭС		
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
Разраб.	Козодеров				2022		Р	6
Н. контр.	Кунашева					План трассы КЛ-6 кВ Продолжение	ООО "СК-ЮГ 26"	



План
1:500

Схема совмещения
листов



1. Основные примечания см. лист 4

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

						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Козодеров				2022		Р	7	
Н. контр.	Кунашева					План трассы КЛ-6 кВ Продолжение		ООО "СК-ЮГ 26"	

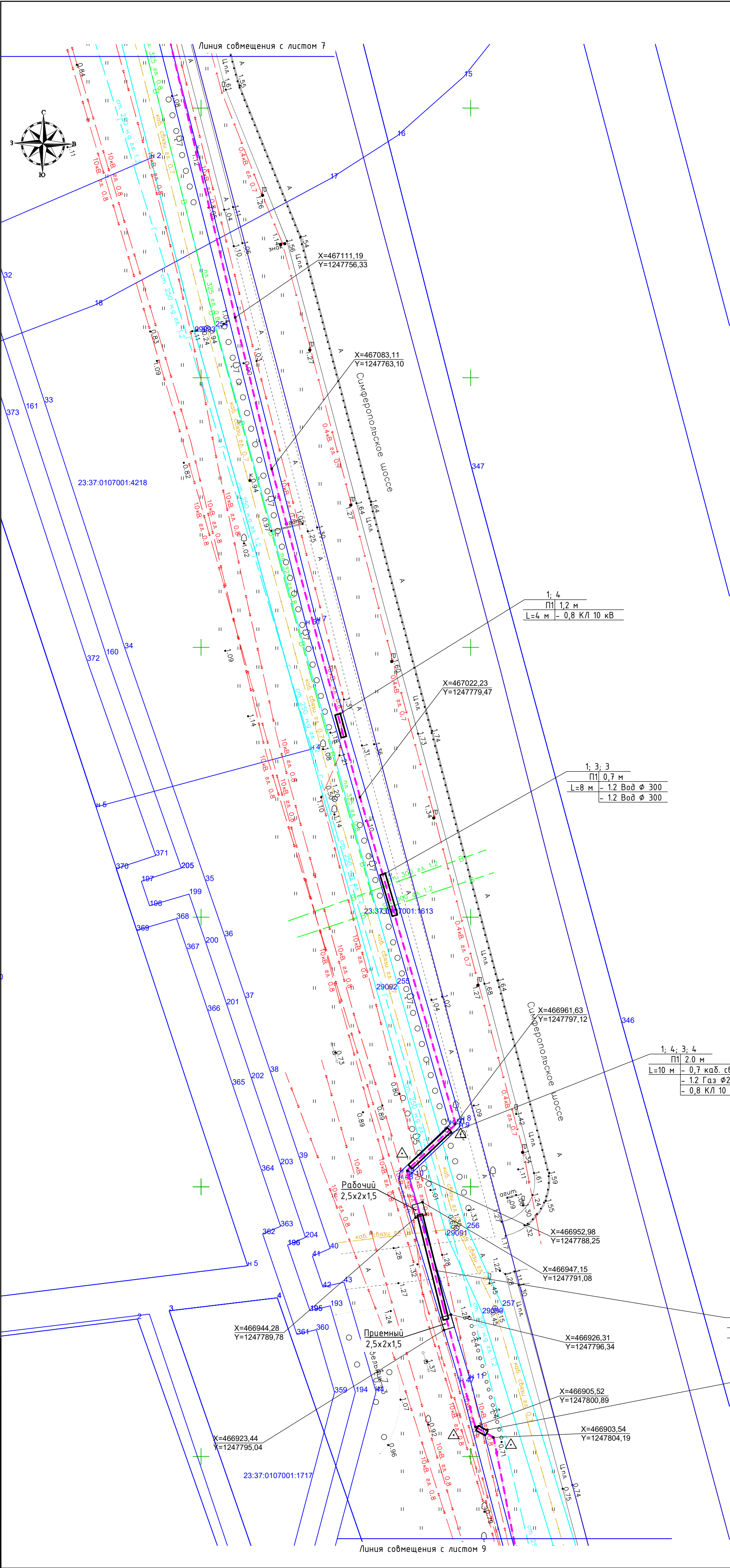
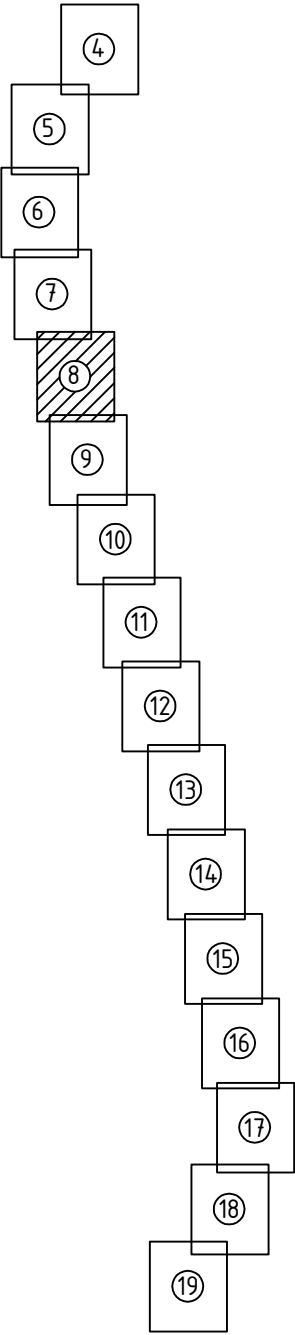


Схема совмещения
листов



1-01/22-ЭС					
Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Козодеров				2022
Электроснабжение				Стадия	Лист
				Р	8
План трассы КЛ-6 кВ Продолжение				ООО "СК-ЮГ 26"	
Н. контр.	Кунашева				

1. Основные примечания см. лист 4

План
1:500

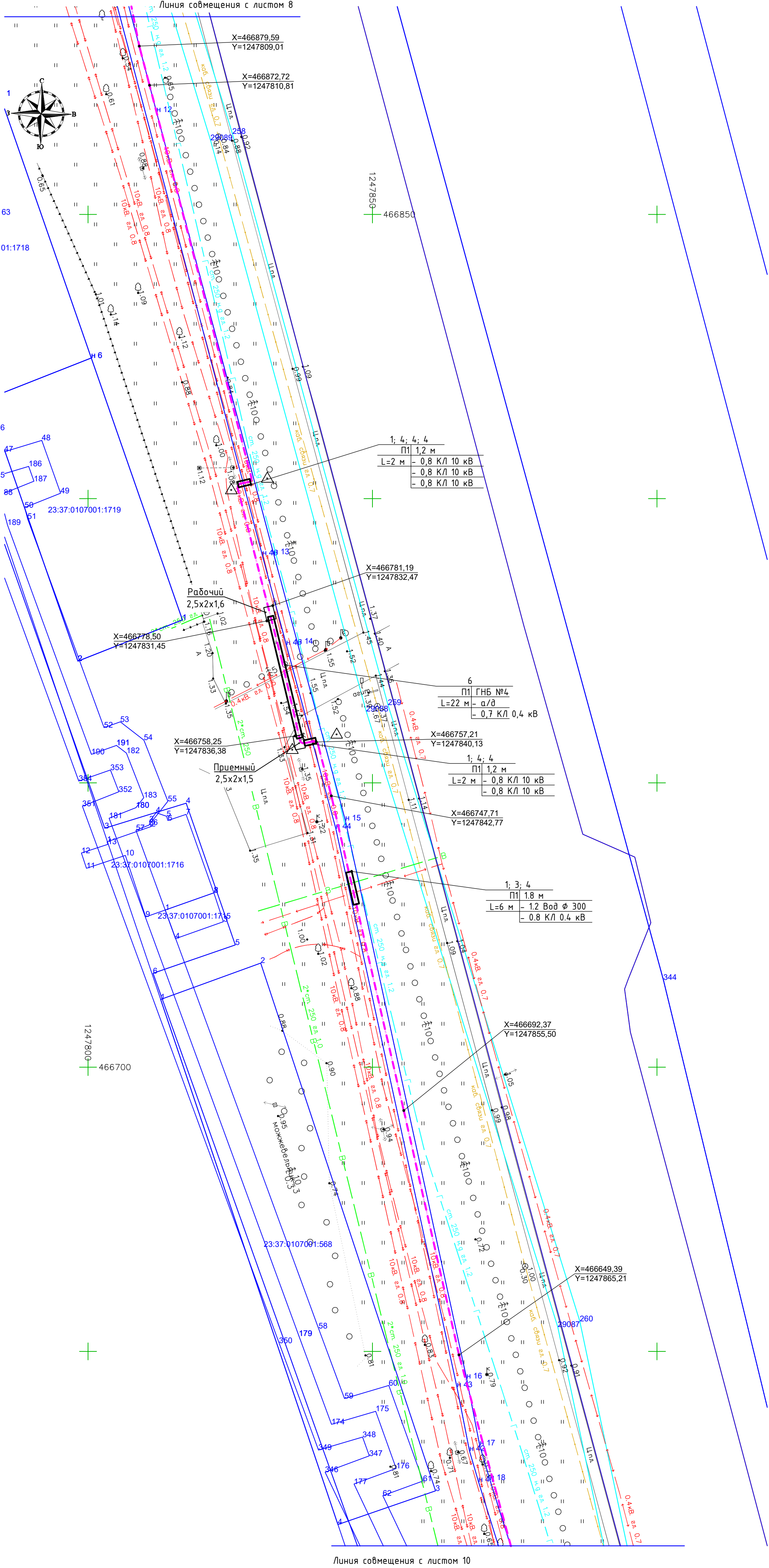
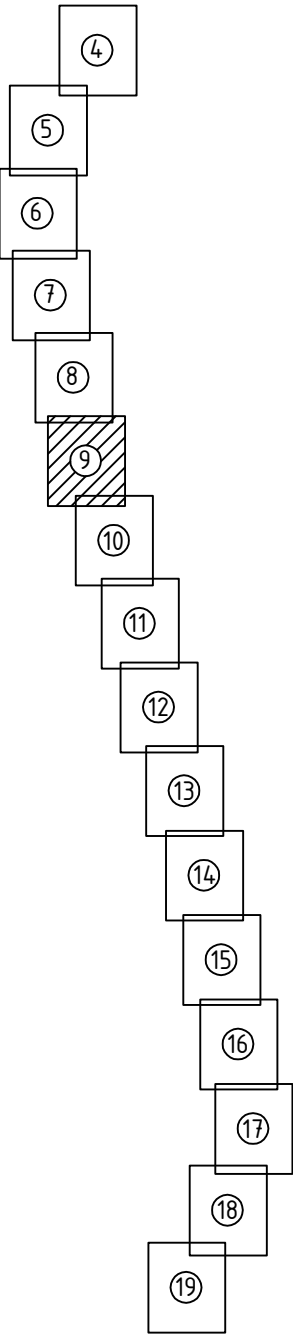


Схема совмещения
листов



1. Основные примечания см. лист 4

						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Козодеров				2022		Р	9	
Н. контр.	Кунашева					План трассы КЛ-6 кВ Продолжение	ООО "СК-ЮГ 26"		

План
1:500

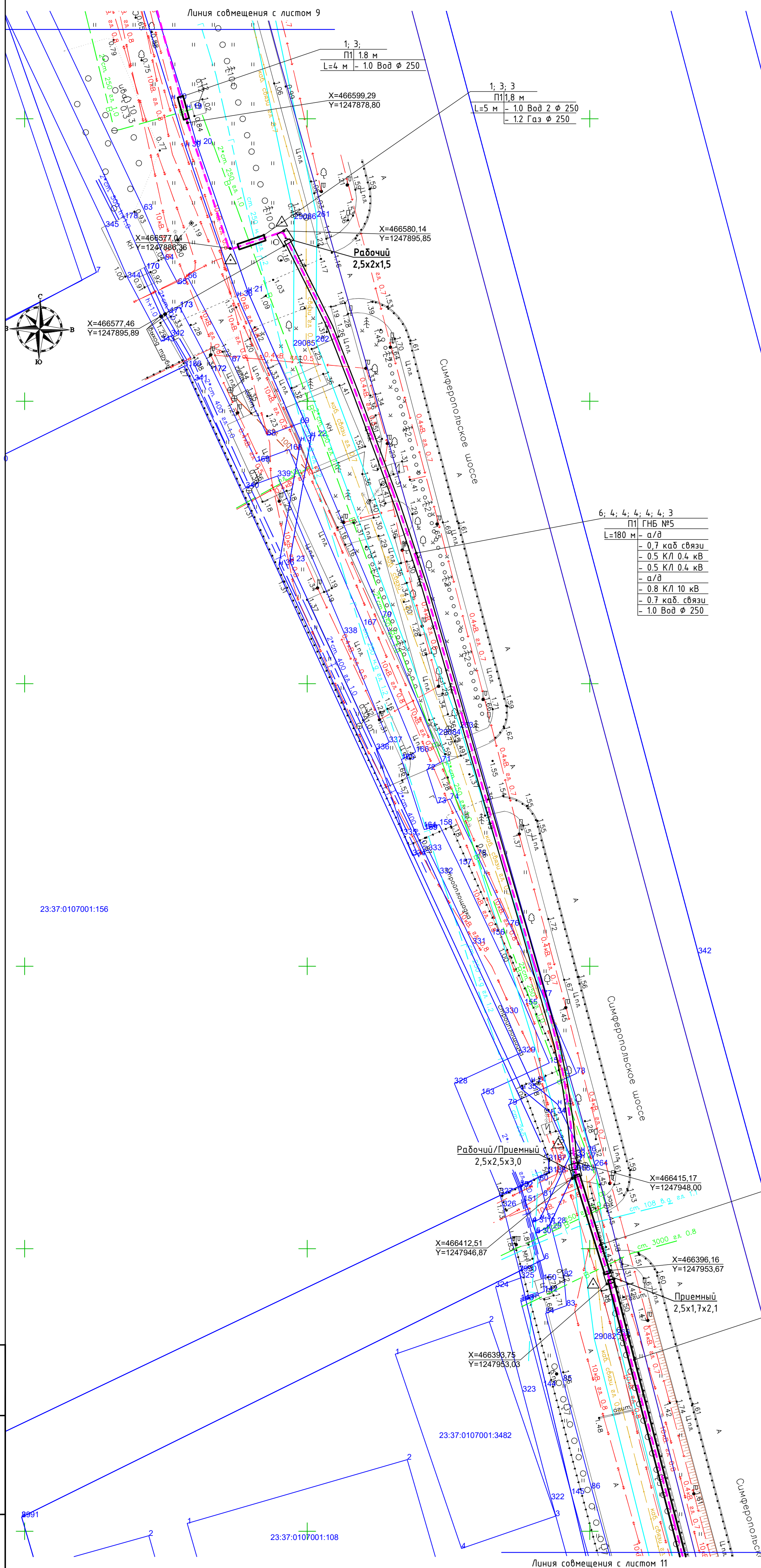
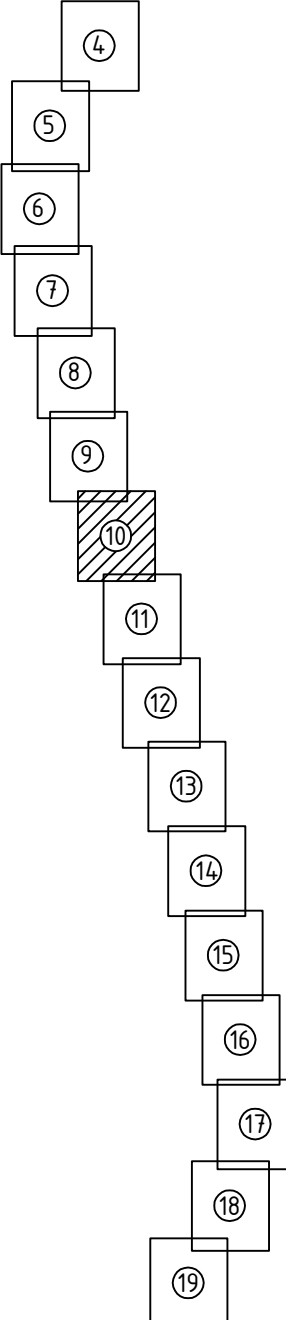
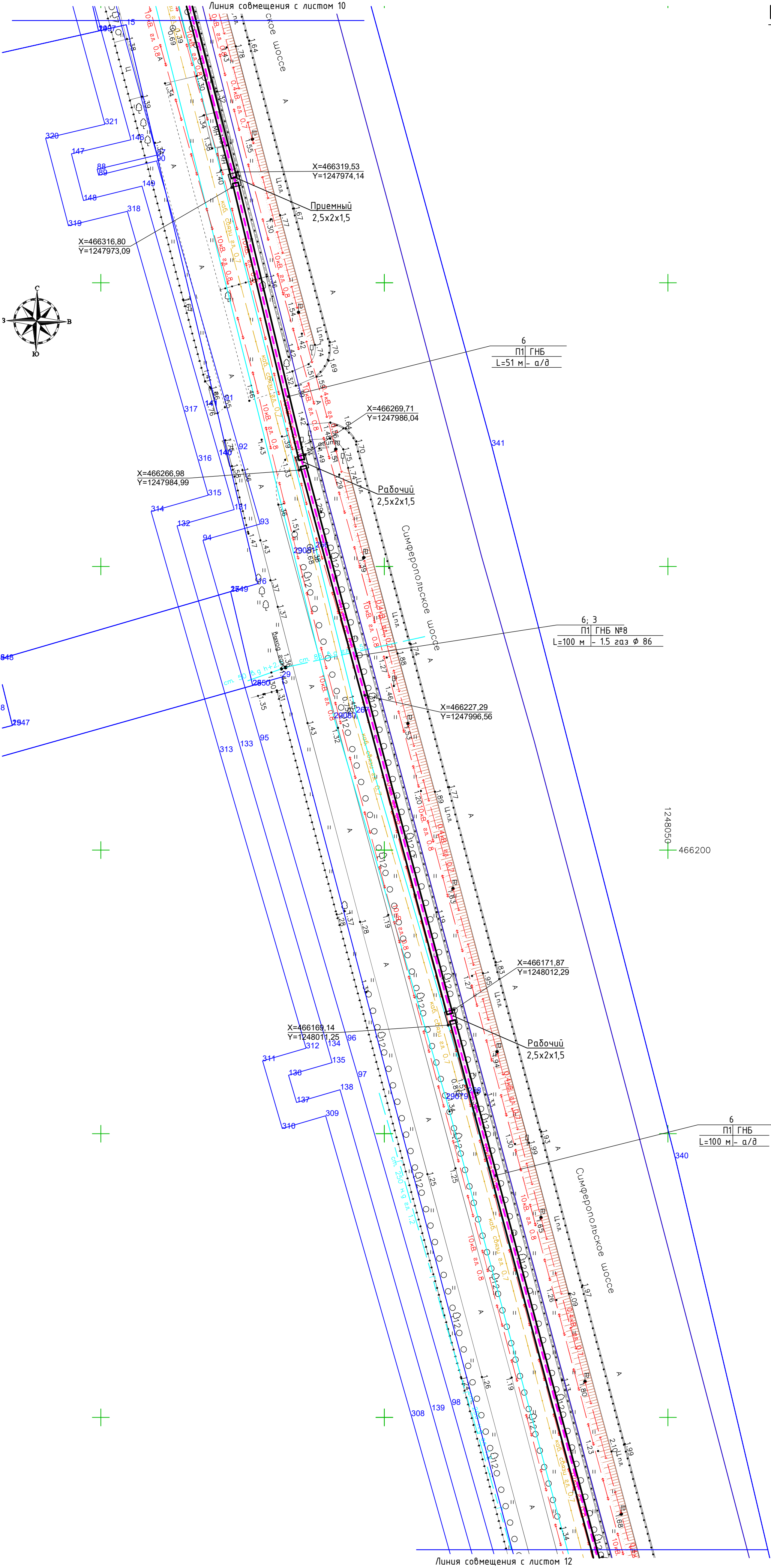


Схема совмещени листов



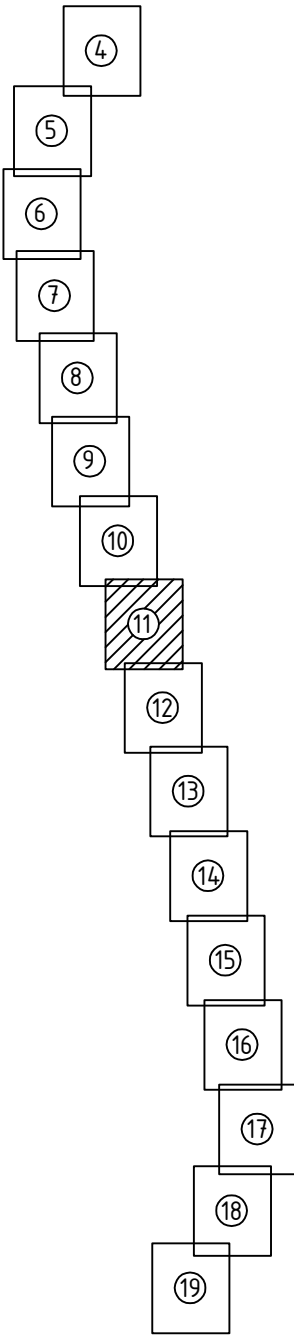
1. Основные примечания см. лист

						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Козодеров				2022		Р	10	
Н. контр.	Кунашева					План трассы КЛ-6 кВ Продолжение	ООО "СК-ЮГ 26"		





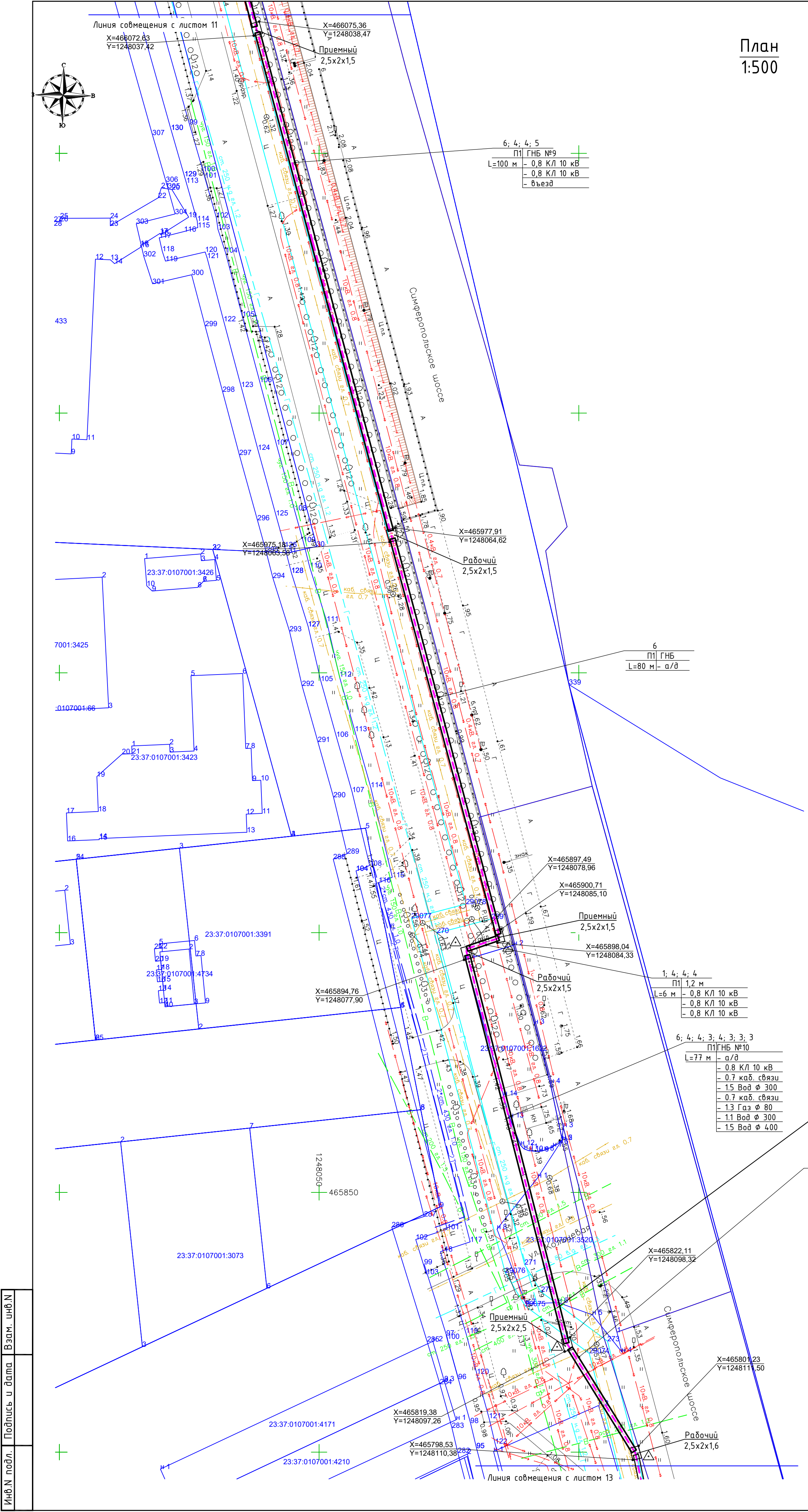
План
1:500

Схема совмещения
листов



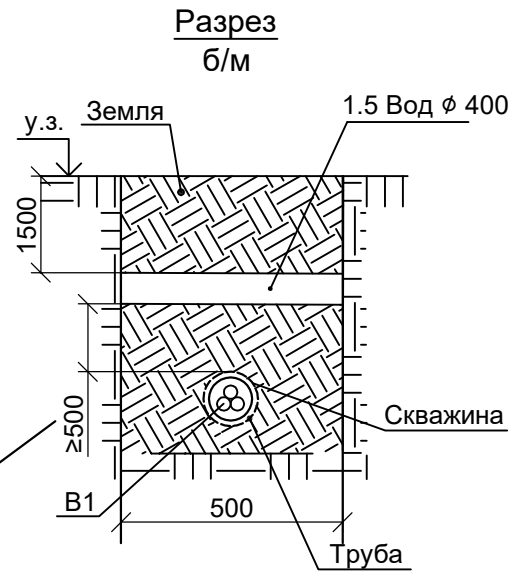
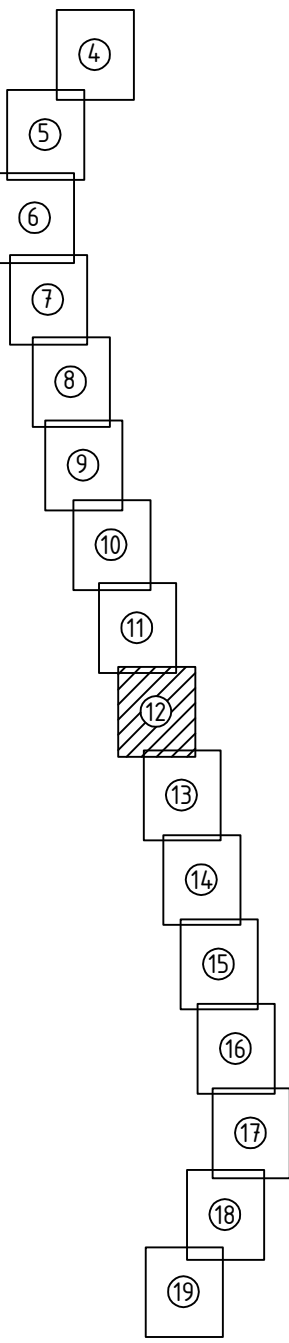
1. Основные примечания см. лист 4

						1-01/22-ЭС				
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Козодеров				2022		Р	11		
Н. контр.	Кунашева					План трассы КЛ-6 кВ Продолжение	ООО "СК-ЮГ 26"			



План
1:500

Схема совмещения
листов



1; 4; 4; 4
П1 ГНБ №9
L=6 м
- 0,8 КЛ 10 кВ
- 0,8 КЛ 10 кВ
- 0,8 КЛ 10 кВ

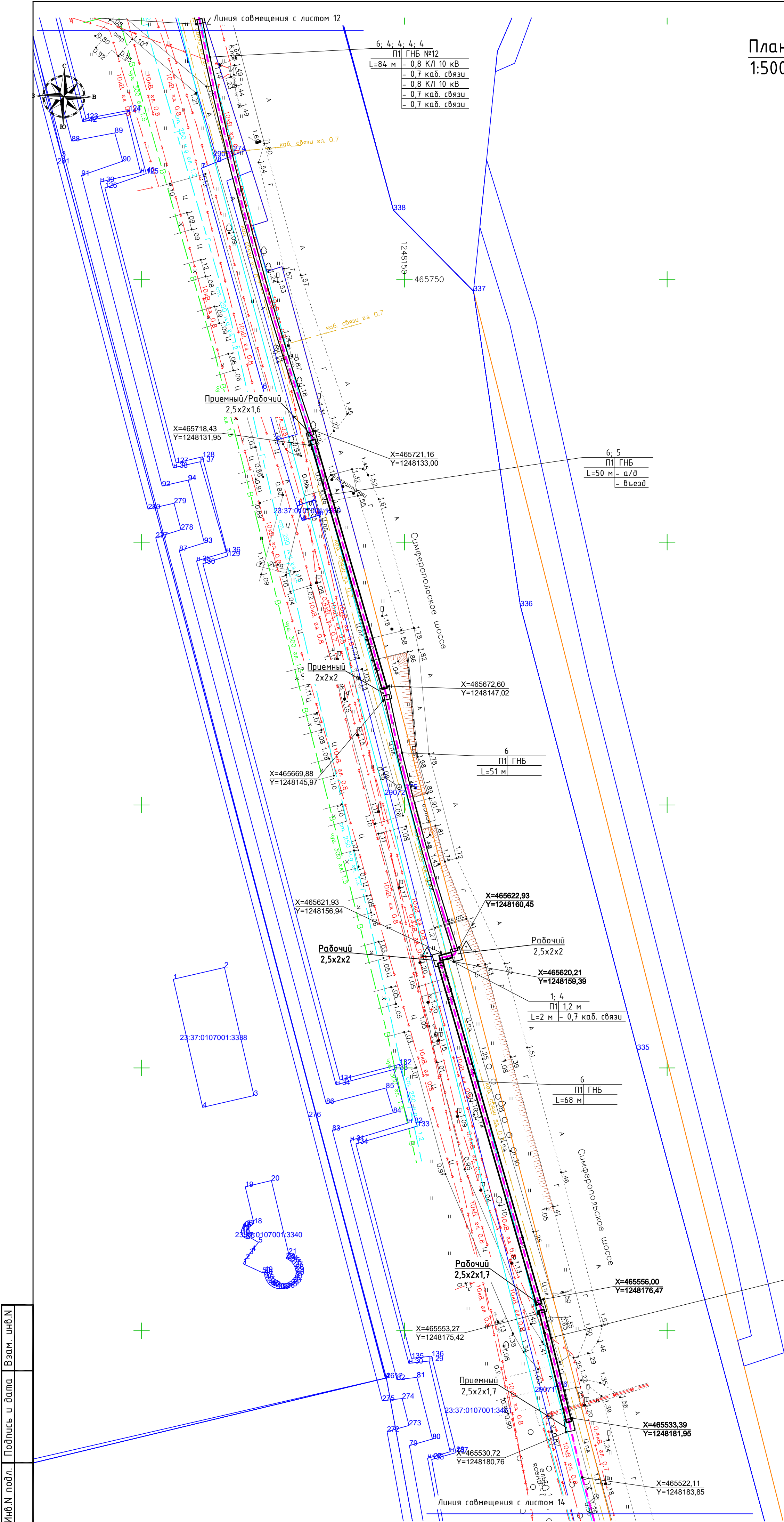
6; 4; 4; 3; 4; 3; 3
П1 ГНБ №10
L=77 м
- а/д
- 0,8 КЛ 10 кВ
- 0,7 каб. связи
- 1,5 Вод ф 300
- 0,7 каб. связи
- 1,3 Газ ф 80
- 1,1 Вод ф 300
- 1,5 Вод ф 400

6; 4; 4; 4; 4; 4; 3
П1 ГНБ №11
L=24 м
- 0,7 каб. связи
- 0,8 КЛ 10 кВ
- 0,8 КЛ 10 кВ
- 0,8 КЛ 10 кВ
- 0,7 каб. связи
- 0,7 каб. связи
- 1,2 Вод ф 200

1. Основные примечания см. лист 4

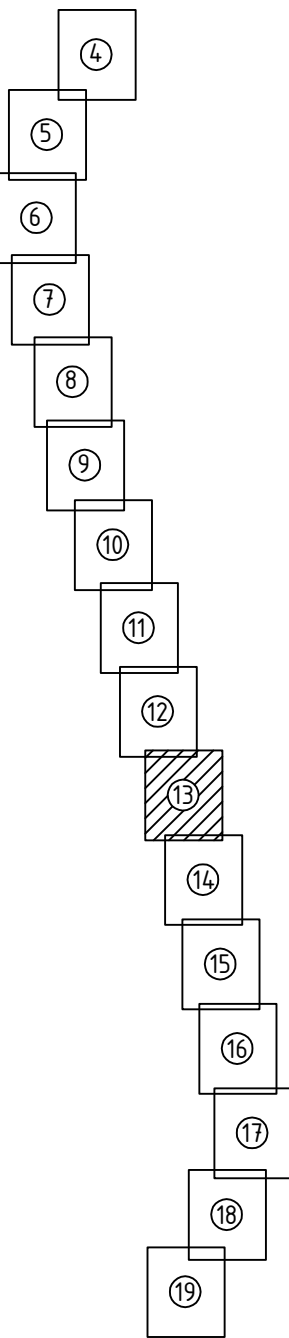
1-01/22-ЭС					
Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км					
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Козодеров			2022	
Электроснабжение				Стадия	Лист
				Р	12
План трассы КЛ-6 кВ Продолжение				ООО "СК-ЮГ 26"	
Н. контр.	Кунашева				

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



План
1:500

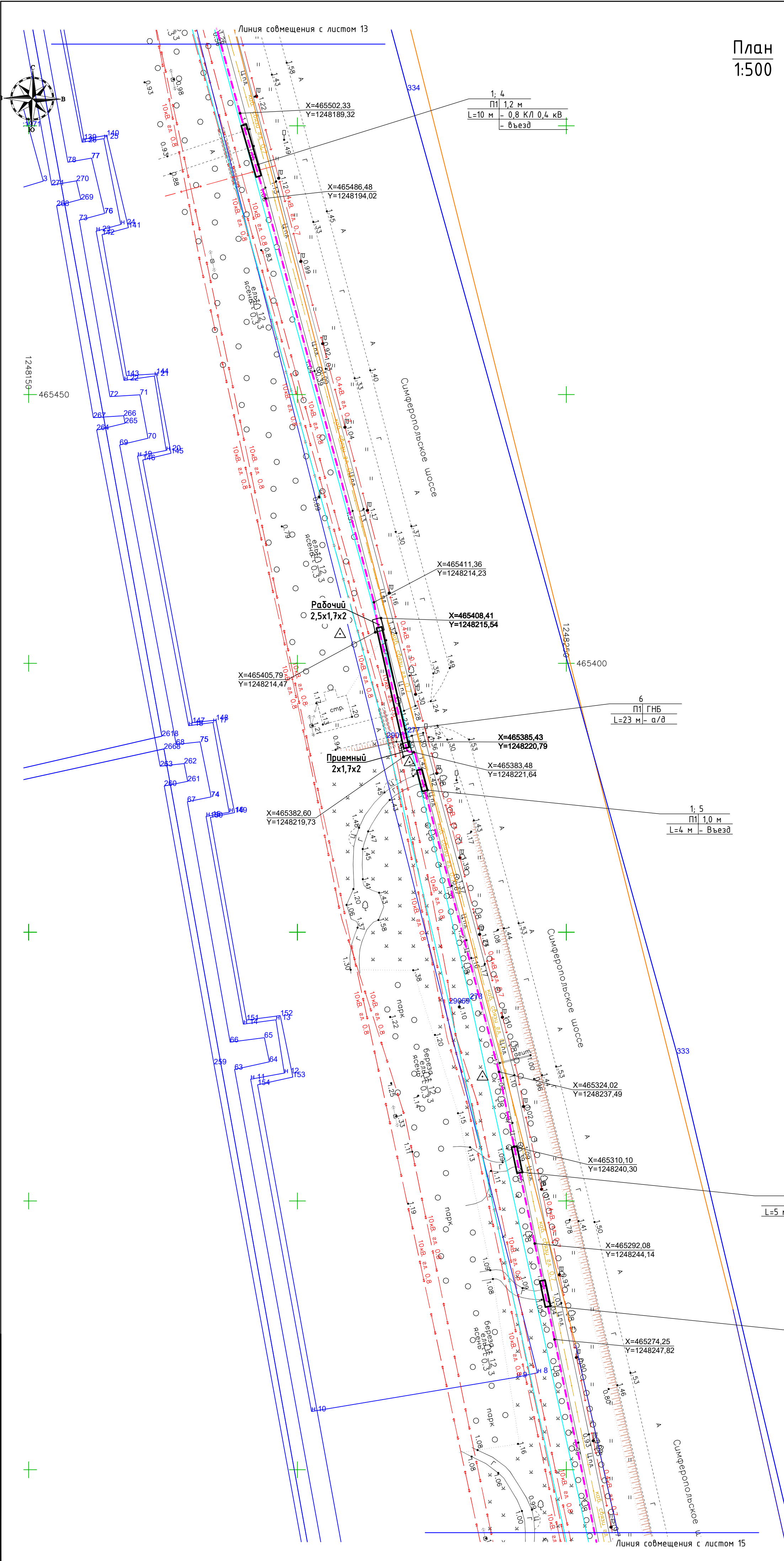
Схема совмещения
листов



6; 4; 4
П1 ГНБ №13
L=22 м - а/в
- 0.8 КЛ 0.4 кВ
- 0.8 КЛ 10 кВ

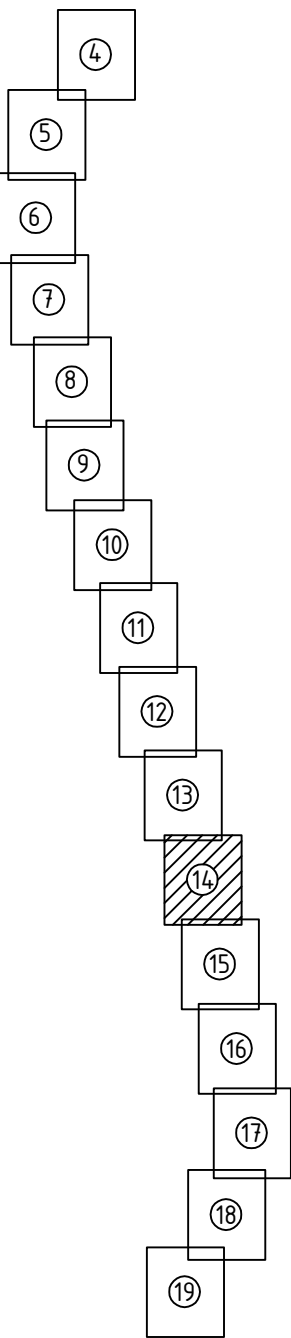
1. Основные примечания см. лист 4

						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Козодеров				2022		Р	13	
Н. контр.	Кунашева					План трассы КЛ-6 кВ Продолжение	ООО "СК-ЮГ 26"		



План
1:500

Схема совмещения
листов



1. Основные примечания см. лист 4

						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Козодеров				2022		Р	14	
Н. контр.	Кунашева					План трассы КЛ-6 кВ Продолжение		ООО "СК-ЮГ 26"	

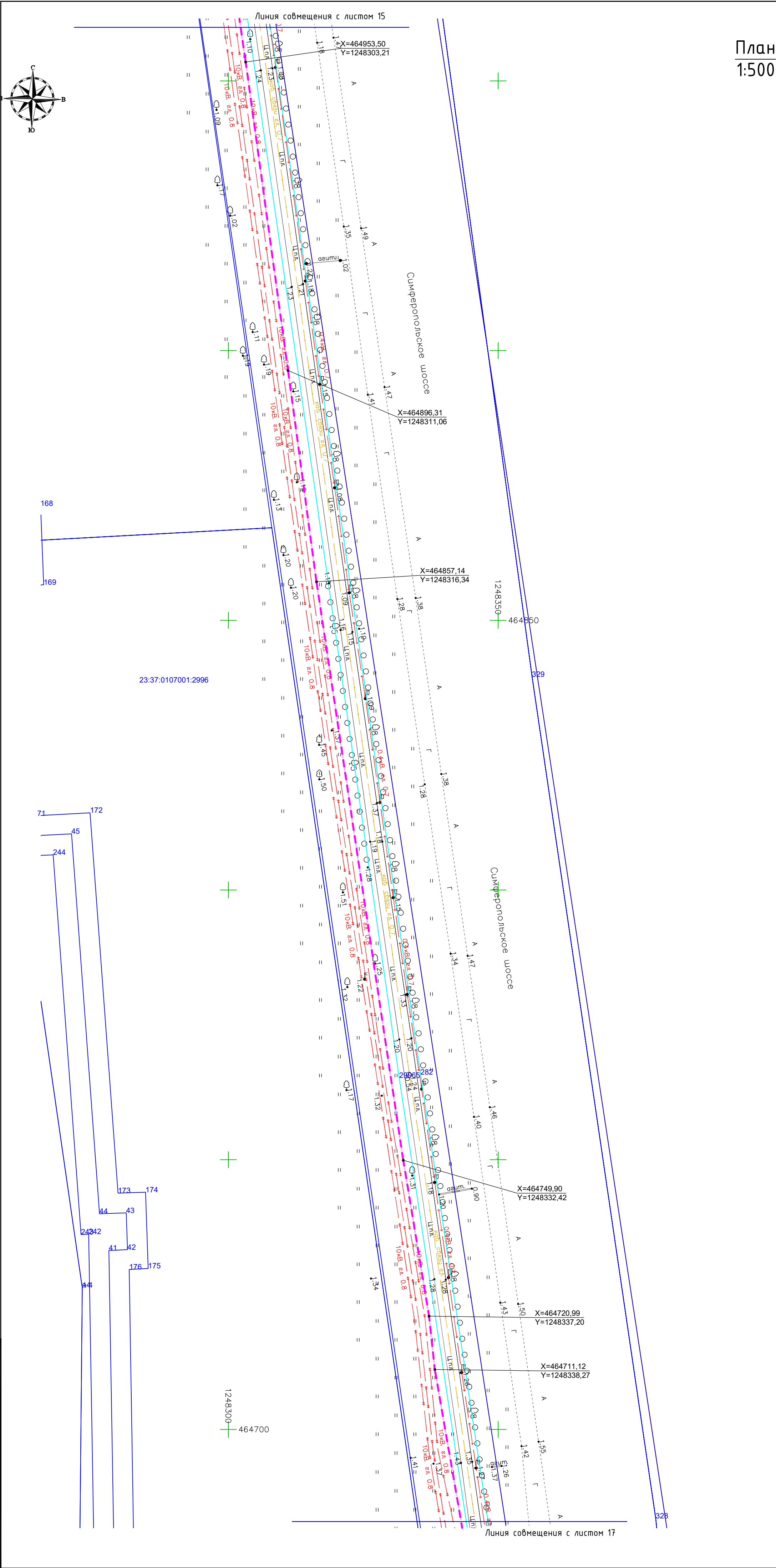
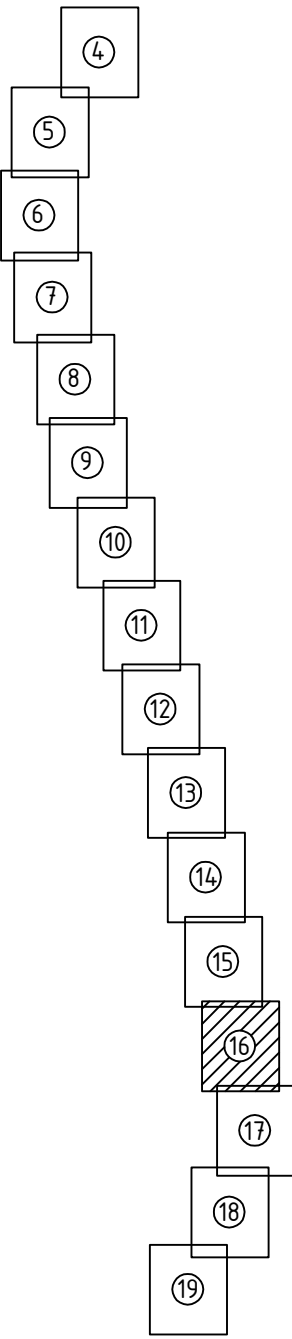
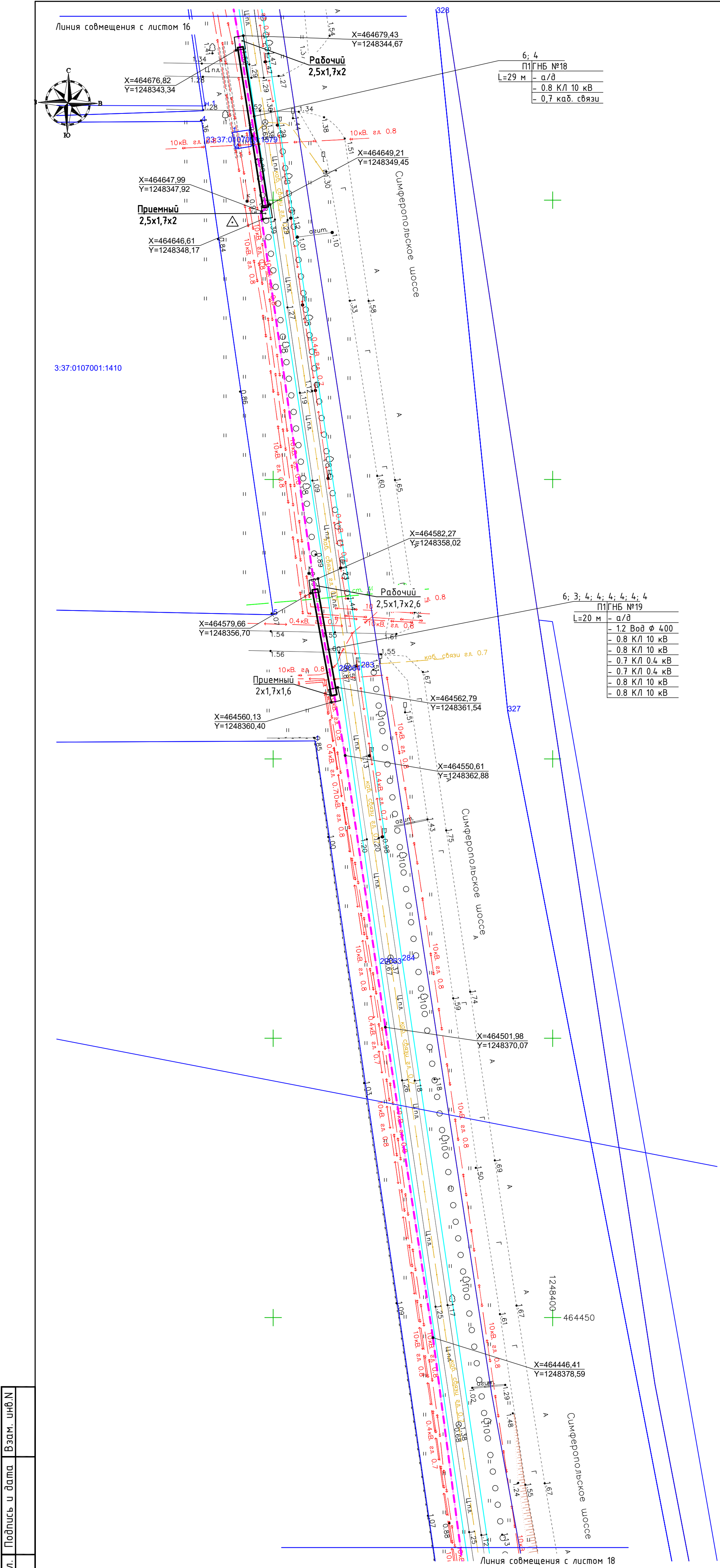


Схема совмещения
листов



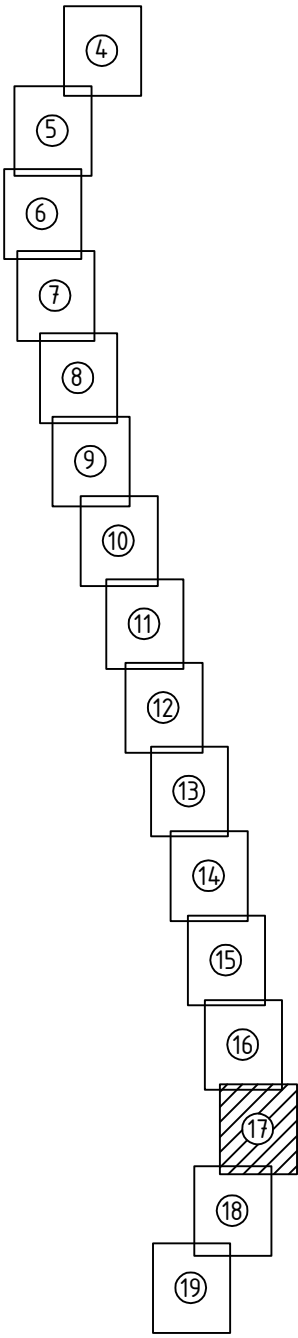
1. Основные примечания см. лист 4

						1-01/22-ЭС		
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
Разраб.	Козодеров				2022		Р	16
Н. контр.	Кунашева					План трассы КЛ-6 кВ Продолжение	ООО "СК-ЮГ 26"	



План
1:500

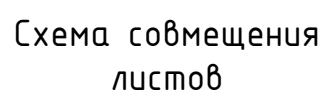
Схема совмещения
листов



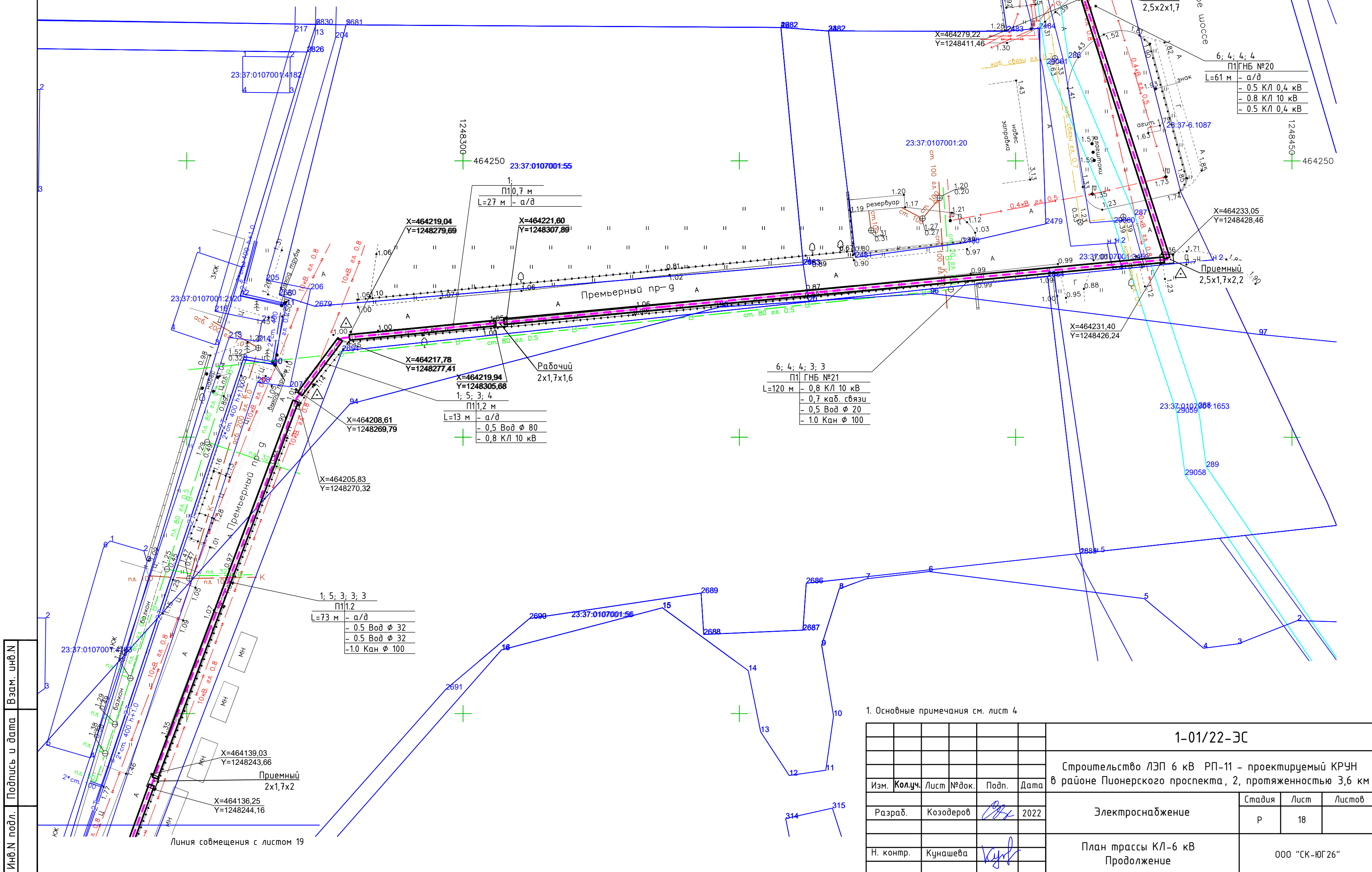
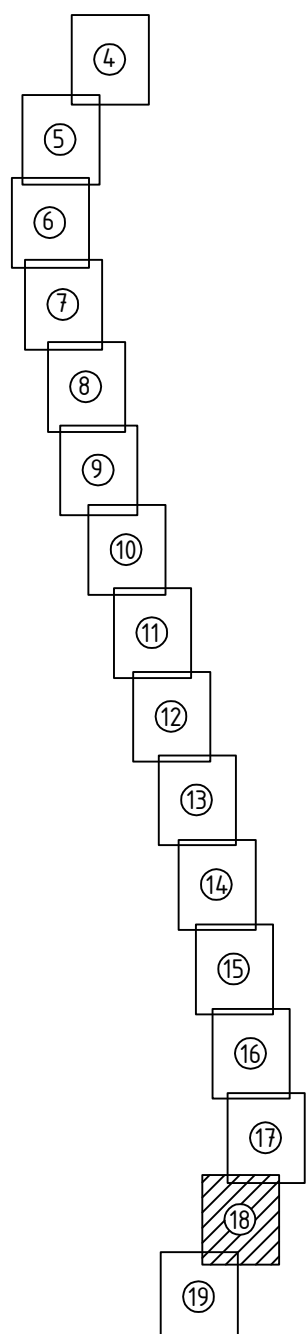
1. Основные примечания см. лист 4

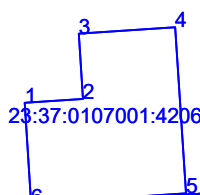
						1-01/22-ЭС		
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
Разраб.	Козодеров				2022		Р	17
Н. контр.	Кунашева					План трассы КЛ-6 кВ Продолжение		000 "СК-ЮГ 26"

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



План
1:500





План
1:500

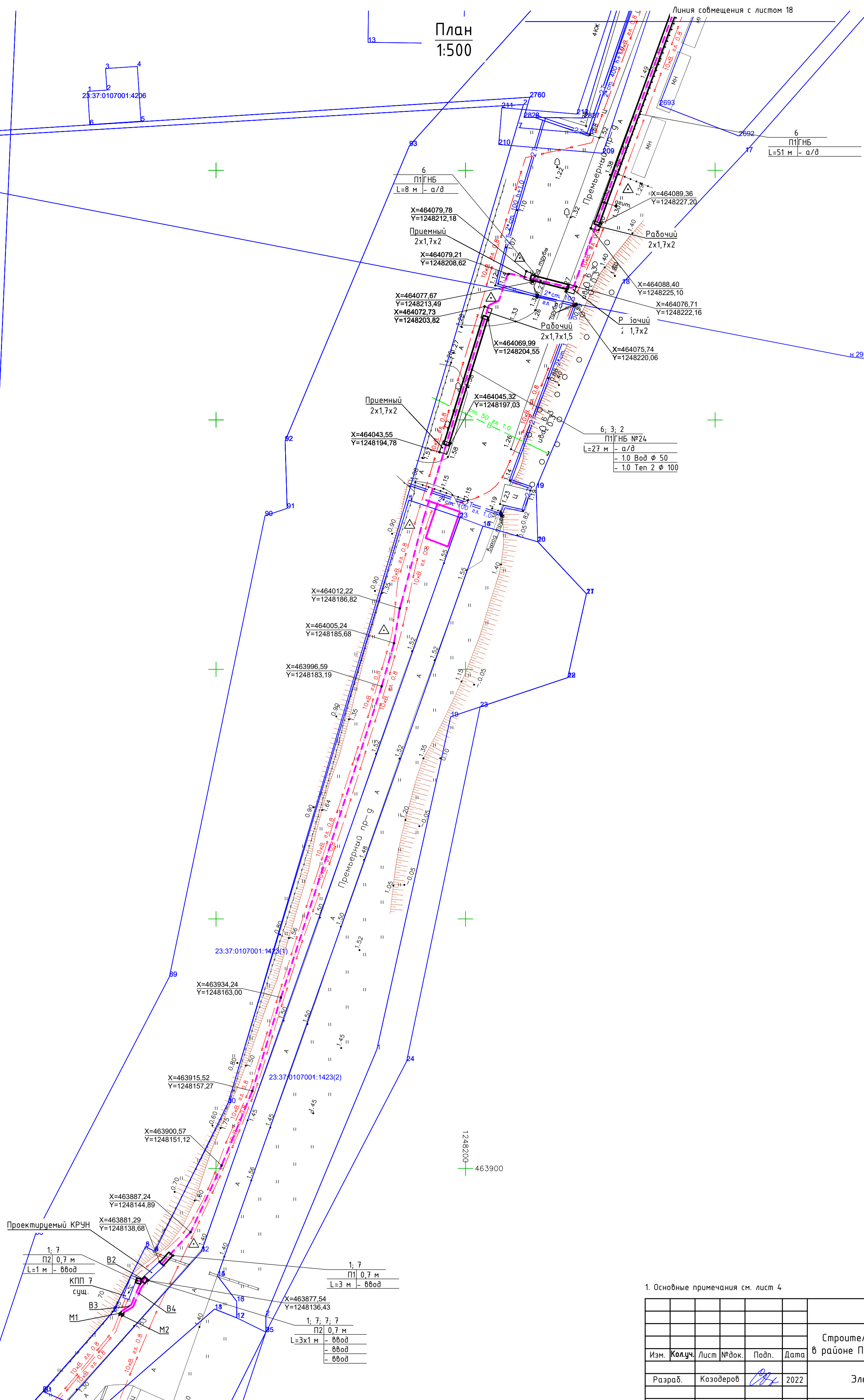
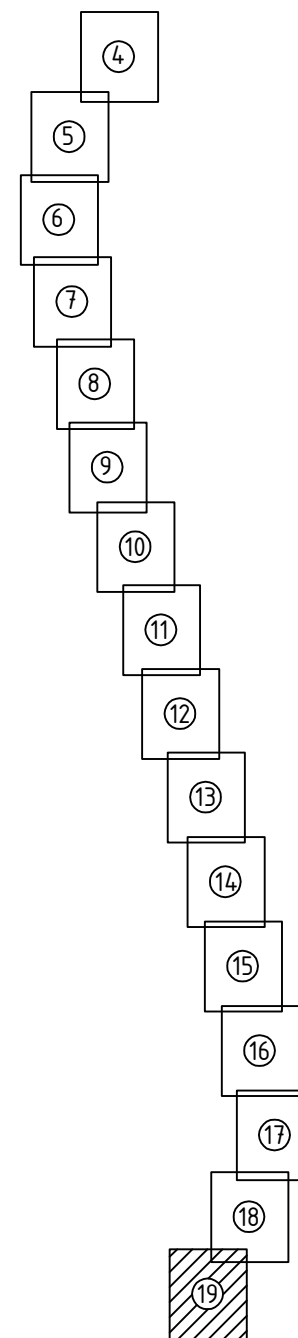




Схема совмещения листов

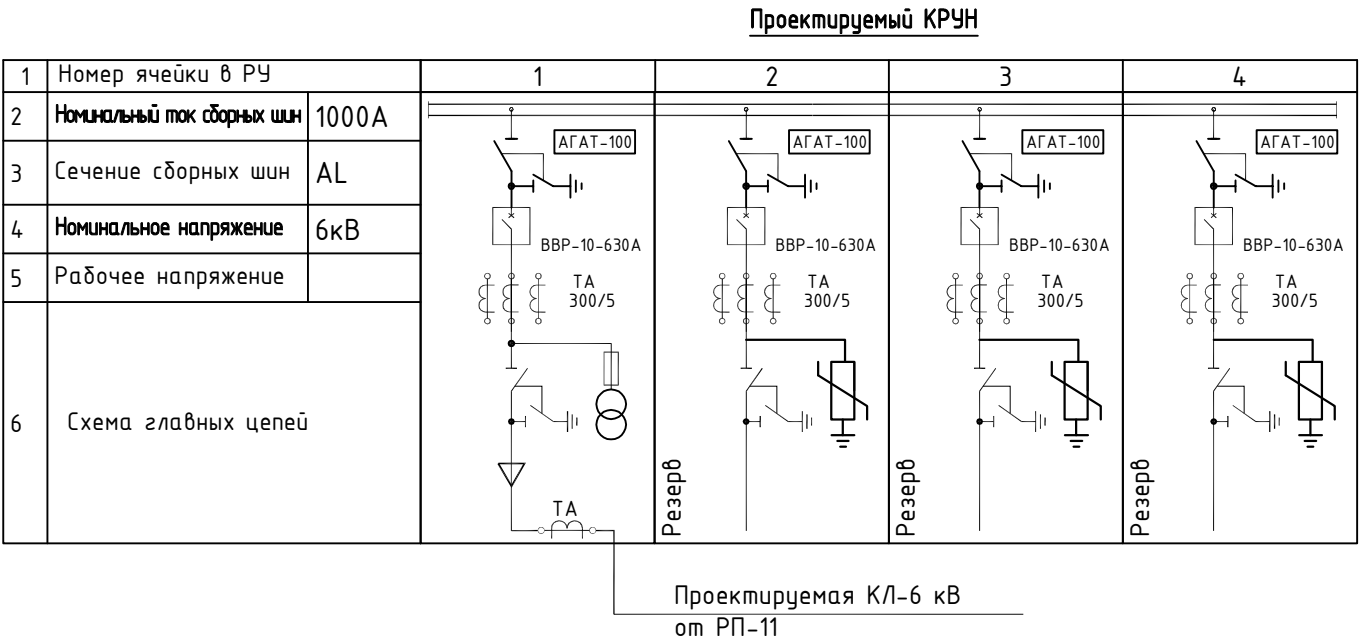


Инв.№ подл.

1. Основные примечания см. лист 4

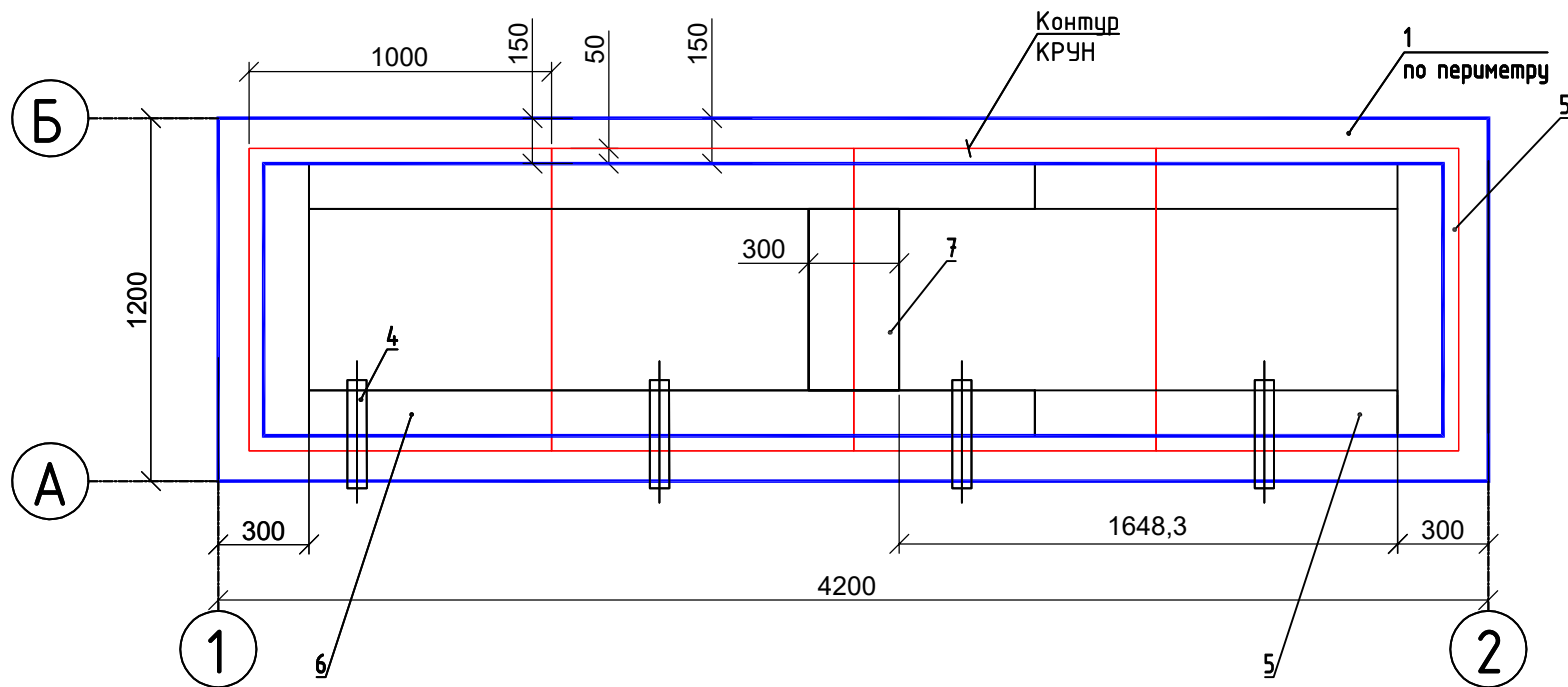
						1-01/22-ЭС				
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
								Р	19	
Разраб.		Козодеров			2022	План трассы КЛ-6 кВ Окончание		ООО "СК-ЮГ 26"		
Н. контр.		Кунашева								

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

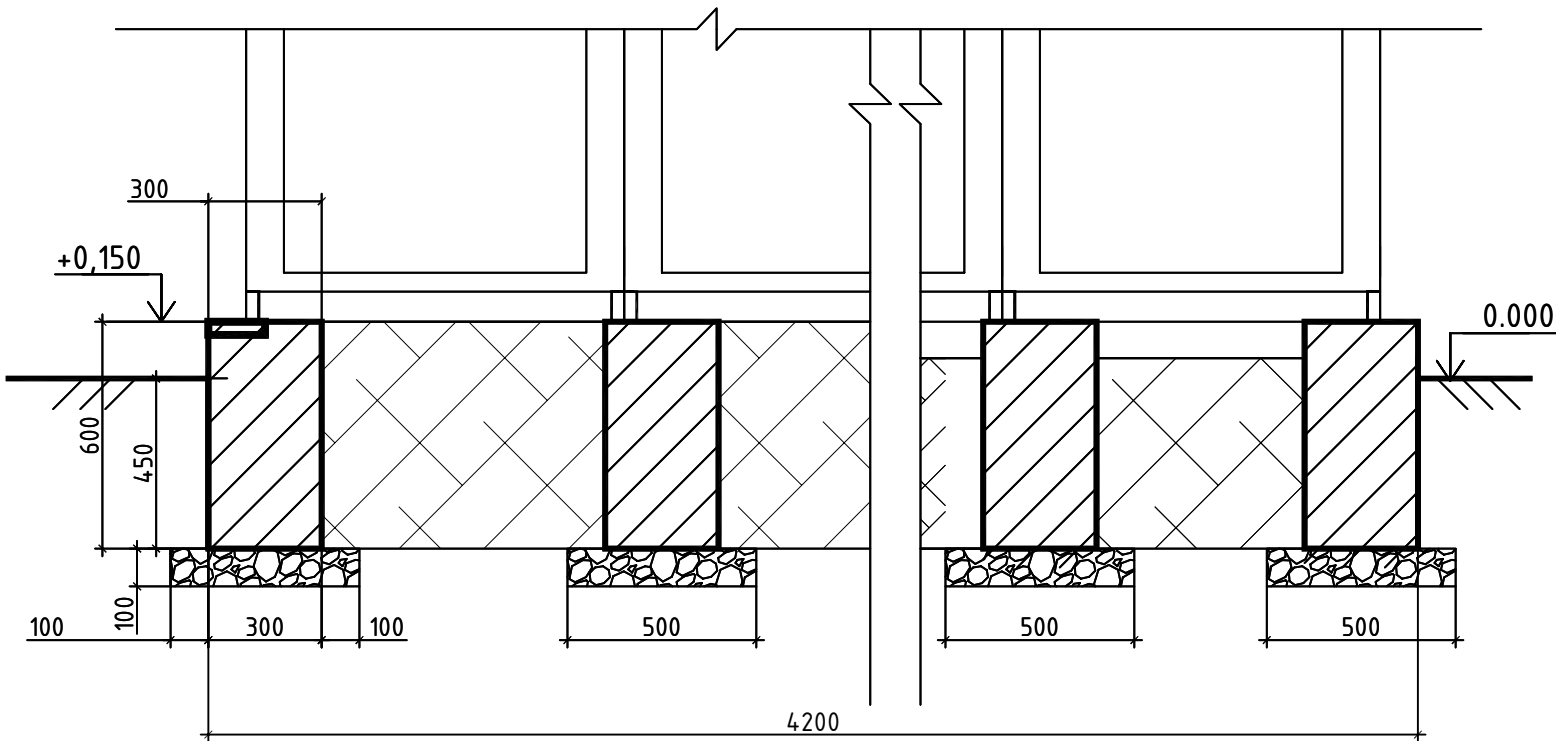


						1-01/22-ЭС		
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
Разраб.	Козодеров				2022		Р	20
						Схема включения КРУН 6 кВ №2	ООО "СК-ЮГ 26"	
Н. контр.	Кунашева							



Схема расположения фундамента КРУН
М 1:25



Поз	Спецификация элементов				
	Металлопрокат				
1	Уголок стальной равнополочный, ГОСТ 8509-93	L150x150x10	10,8	м	
	Материалы				
2	Бетон	Бетон В20 W6 F100	1	м³	
3	Песчано-гравийная смесь для строительных работ	ПГС	2	м³	
4	Труба полиэтиленовая	ПЭ 100 SDR17-160x9,5	4	м	4,51
5	Блок фундаментный	ФБС 12.3.6	4	шт.	970
6	Блок фундаментный	ФБС 24.3.6	2	шт.	
7	Блок фундаментный	ФБС 6.3.6	1	шт.	

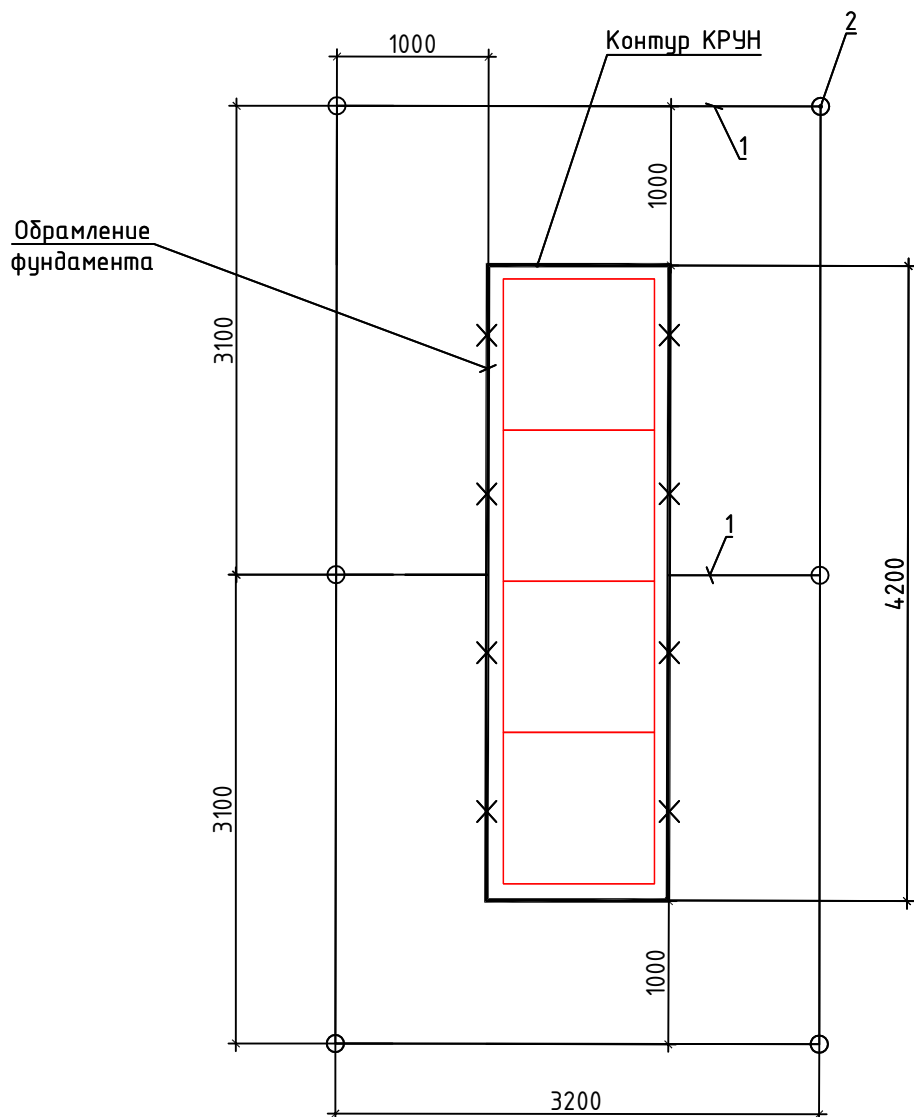


- Фундамент под КРН выполнен из фундаментных блоков
- Все наружные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, покрыть горячим битумом в 2 слоя.
- Все стальные конструкции и элементы окрасить эмалью ПФ-133(ГОСТ 926-82) в два слоя по грунтовке ГФ-021(ГОСТ 25129-82). Качество покрытия должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74.
- Антисейсмическими мероприятиями предусматривается:
 - антисейсмический закрепляющий пояс по периметру фундамента;
 - закрепление КРУН.

						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Козодеров				2022		Р	21	
						Фундамент КРУН	ООО "СК-ЮГ 26"		
Н. контр.	Кунашева								

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

План заземления М 1:50



Экспликация

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая оц. 40х5 мм	23 м	1,57	
2	NE1104	Комплект верт. заземлителя 3 м, D16 мм (2х1500 мм)	6 шт		

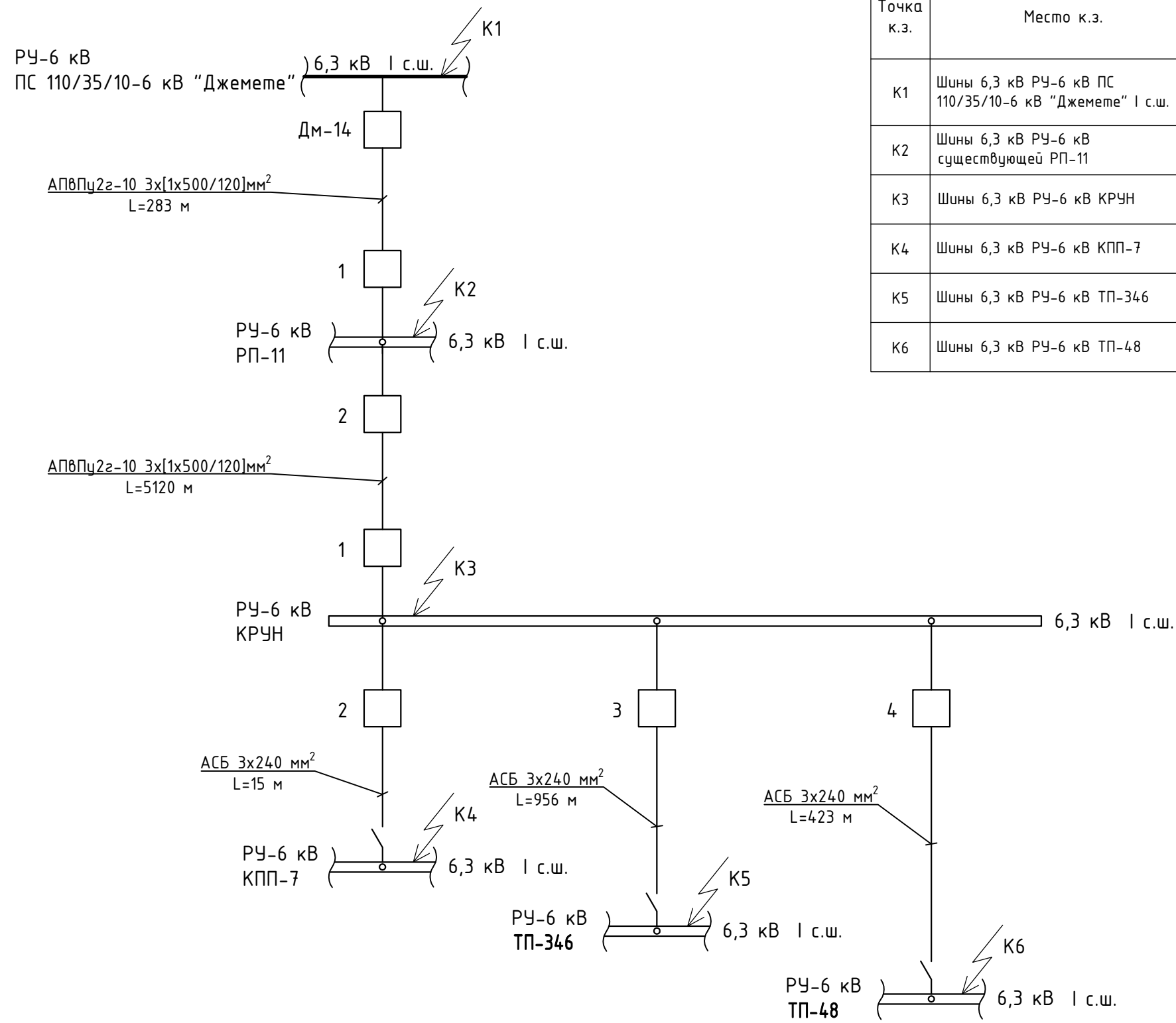
1. Устройство наружного заземления выполняется из 6-и вертикальных заземлителей из круглой стали диам. 18, длиной 2,5 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х5 мм, проложенным на глубине 0,5 м от поверхности земли.
2. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не превышает 100 Ом*м. По окончании монтажа замерить сопротивление заземляющего устройства, при необходимости забить дополнительные электроды.
3. Все сварные швы покрыть битумным лаком.

1-01/22-ЭС

Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН
в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№									
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
	Разраб.	Козодеров						2022	Электроснабжение		Стадия
											Лист
	Н. контр.	Кунашева							Заземление КРУН		Листов
									ООО "СК-ЮГ 26"		

Схема к расчету токов короткого замыкания


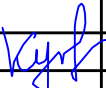


Сводная таблица расчета токов короткого замыкания

Точка к.з.	Место к.з.	Максимальный режим					Минимальный режим				
		R, Ом	X, Ом	Z, Ом	$I_{kз}^3$, кА	$I_{kз}^2$, кА	R, Ом	X, Ом	Z, Ом	$I_{kз}^3$, кА	$I_{kз}^2$, кА
K1	Шины 6,3 кВ РУ-6 кВ ПС 110/35/10-6 кВ "Джемете" I с.ш.	-	0.383	0.3830	15.830	13,709	-	0.841	0,82	7.210	6,244
K2	Шины 6,3 кВ РУ-6 кВ существующей РП-11	0.017	0.4001	0,400	15,139	13,110	0.017	0.8579	0,858	7,065	6,118
K3	Шины 6,3 кВ РУ-6 кВ КРУН	0.327	0.7098	0,781	7,757	6,718	0.327	1.1677	1,213	4,999	4,330
K4	Шины 6,3 кВ РУ-6 кВ КПП-7	0.329	0.7110	0,783	7,739	6,702	0.329	1.1688	1,214	4,993	4,324
K5	Шины 6,3 кВ РУ-6 кВ ТП-346	0.450	0.7815	0,902	6,721	5,821	0.450	1.2405	1,320	4,594	3,978
K6	Шины 6,3 кВ РУ-6 кВ ТП-48	0.381	0.7416	0,834	7,270	6,295	0.381	1.2722	1,328	4,564	3,953

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

1. Расчет токов короткого замыкания произведен на основании данных о токах короткого замыкания на шинах РУ-6 кВ ПС 110/35/10-6 кВ "Джемете".
2. Расчет токов короткого замыкания выполнен с учетом активных сопротивлений элементов сети 6 кВ.
3. Карту селективности см. на листе 26.

						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Козодеров			2022		Р	23	
						Расчет токов короткого замыкания	ООО "СК-ЮГ 26"		
Н. контр.		Кунашева							

Инв.Н подл.

Подпись и дата



Взам. инв.Н

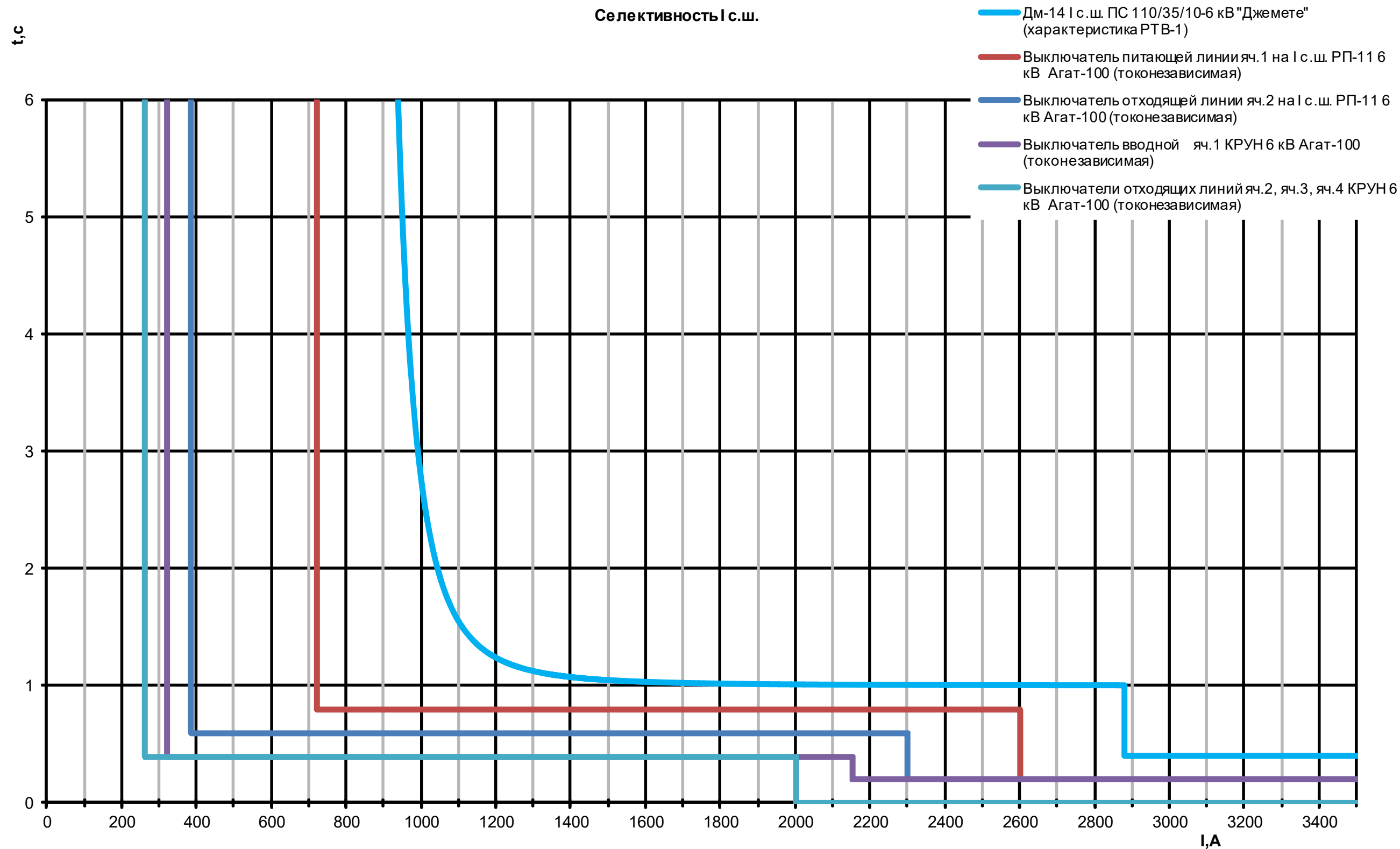
№ п/п	Наименование величины		Обозначение и расчетная формула	Выключатель отходящей линии яч.3 КРУН 6 кВ		Выключатель отходящей линии яч.4 КРУН 6 кВ	
				МТЗ 2	МТЗ 1 (ТО)	МТЗ 2	МТЗ 1 (ТО)
1	Максимальный рабочий ток линии, А		I _{раб. max}	200		200	
2	Длительно допустимый ток кабеля АПВПу2Г-10 3х1х500/120, А		I _{дл. доп.}	614		614	
	Длительно допустимый ток кабеля АСБ 3х240, А		I _{дл. доп.}	314		314	
3	Трансформаторы тока	Козф. трансформации	K _{тт}	300/5		300/5	
		Козф. схемы соединения	K _{сх}	1		1	
4	Первичный расчетный ток срабатывания	МТЗ	$I_{сз} = \frac{K_{н} \times K_{сеп}}{K_{б}} \times I_{раб. max.}$	$I_{сз} = \frac{1,1 \times 1,1}{0,95} \times 200 = 254,73 \text{ А}$	-	$I_{сз} = \frac{1,1 \times 1,1}{0,95} \times 200 = 254,73 \text{ А}$	-
		ТО	I _{сз} =K _н × I _{(3)кз.max}	-	I _{сз} =1,1 × 7739=8512,9 А	-	I _{сз} =1,1 × 7739=8512,9 А
5	Ток уставки реле, А	Расчетный, А	$I_{сз} = \frac{I_{с.з.} \times K_{сх}}{K_{тт}}$	5.09	170.26	5.09	170.26
		Принятый, А		5.2	40	5.2	40
6	Принятый первичный ток срабатывания, А			260	2000	260	2000
7	Чувствительность защиты	МТЗ 2	K _ч =I _{(2)кз.min} / I _{сз}	K _ч =3978/260=15,3	-	K _ч =3978/260=15,3	-
		МТЗ 1 (ТО)	K _ч =I _{(3)кз.max} / I _{сз}	-	K _ч =7757/2000=3,86	-	K _ч =7757/2000=3,86
8	Время срабатывания, с			0,4	0	0,4	0
9	Тип защиты			Азам-100 (независимая хр-ка)		Азам-100 (независимая хр-ка)	

1. Расчет уставок релейной защиты произведен на основании данных о разрешенной мощности в соответствии с АТП. При полученных дополнительных мощностей необходимо уточнить значения уставок.
2. Приведенный расчет уставок релейной защиты является предварительным. Полученные значения необходимо уточнить при проведении пусконаладочных работ. Уточненные значения должны учитывать фактически проложенные кабельные и воздушные линии, установленное оборудование, изменение значений токов короткого замыкания.
3. Уставки защит могут меняться эксплуатирующей организацией после согласования с организацией, выполнившей проект.
4. Значение коэффициента чувствительности для максимальной токовой защиты должно быть не менее 1,5 при КЗ в основной зоне защиты при наименее благоприятных условиях.
5. Значение коэффициента чувствительности для токовых отсеков без выдержки времени, устанавливаемых на линиях электропередачи и выполняющих функции дополнительных защит должно быть около 1,2 при КЗ в месте установки отсеки в наиболее благоприятном по условию чувствительности режиме.
6. Расчет токов короткого замыкания см. на листе 23.
7. Карту селективности см. на листе 26.
8. Рекомендуется замена трансформаторов тока на ф. "Дм-14" ПС 110/35/10-6 кВ "Джемете" с номинальными токами 600/5 согласно таблице расчета уставок с учетом разрешенной мощности мощности.
9. Рекомендуется изменить уставку МТЗ на ф. "Дм-14" ПС 110/35/10-6 кВ "Джемете" согласно карте проектируемых уставок.


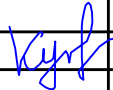
Карта уставок ПС 110/35/10-6 кВ "Джемете"				
Ступень защиты	Выключатель отходящего фидера Дм-14 I с.ш. ПС 110/35/10-6 кВ "Джемете"		Выключатель отходящего фидера Дм-14 I с.ш. ПС 110/35/10-6 кВ "Джемете"	
	существующие уставки		проектируемые уставки	
	I, А	t, с	I, А	t, с
МТЗ 1 (ТО)	2880 /48	0,4	2880 /24	0,4
МТЗ 2	384 / 6.4	1,0	790 / 6,58	1,0

Карта уставок												
Ступень защиты	Выключатель питающей линии яч.1 на I с.ш. РП-11 6 кВ		Выключатель отходящей линии яч.2 на I с.ш. РП-11 6 кВ		Выключатель вводной яч.1 КРУН 6 кВ		Выключатель отходящей линии яч.2 КРУН 6 кВ		Выключатель отходящей линии яч.3 КРУН 6 кВ		Выключатель отходящей линии яч.4 КРУН 6 кВ	
	I, A	t, с	I, A	t, с	I, A	t, с	I, A	t, с	I, A	t, с	I, A	t, с
МТЗ 1 (ТО)	2600/21,7	0,2	2300/46	0,2	2150/43	0,2	2000/40	0	2000/40	0	2000/40	0
МТЗ 2 (токонезависимая)	720/6	0,8	384/7,7	0,6	320/6,4	0,4	260/5,2	0,4	260/5,2	0,4	260/5,2	0,4

						1-01/22-ЭС				
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Козодеров			2022			Р	25	
						Расчет уставок релейной защиты		ООО "СК-ЮГ 26"		
Н. контр.		Кунашева								



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

						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Козодеров			2022		Р	26	
						Карта селективности	ООО "СК-ЮГ 26"		
Н. контр.		Кунашева							

Кабельный журнал													
№ кабеля	Трасса		Способ прокладки	Проходы, трубы			Кабели, провода						Примечания
	Начало	Конец		Марка	Расчетная длина, м	Диаметр по стандарту, мм	По проекту			Проложено			
							Марка	Число и сечение жил	Расчетная длина +8%	Марка	Число и сечение жил	Длина, м	
B1	РП-11 РЧ-6 кВ I с.ш.	КРУН яч. 1	ТП/Траншея/ГНБ /Лоток	П1	4/243/2065/0	250	АПВПу2г-10	3х[1х500/120]мм²	51/2712/2492/259				
B2	КРУН яч. 2	КПП 7 я.ч. 2	ТП/Траншея	П2	2	160	АСБ-10	3х240	10/3				
B3	КРУН яч. 3	Муфта КЛ-6 ТП 346	ТП/Траншея	П2	1	160	АСБ-10	3х240	10/10				
B4	КРУН яч. 4	Муфта КЛ-6 ТП 48	ТП/Траншея	П2	1	160	АСБ-10	3х240	8/5				

Ведомость сближений и пересечений

Поз.	Наименование	Количество	Обозначение документа	Примечание
1	Траншея кабельная Т4 (В=500мм)	2308 м	A5-92-13	
2	Пересечение кабельной линии с теплопроводом	2 шт	A5-92-33	
3	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	42 шт	A5-92-32	
4	Пересечение двух кабельных линий в земле	95 шт	A5-92-29	
5	Прокладка кабеля открытым способом при пересечении с автодорогой (въездом)	10 шт	A5-92-39	
6	Прокладка кабеля закрытым способом (ГНБ)	2065 м	A5-92-39	
7	Ввод кабельной линии в здание или сооружение. Вариант 3	6 шт	A5-92-48	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба полиэтиленовая ПНД ПЭ 100 SDR 13,6 ГОСТ 18599-201	250	2308
Труба полиэтиленовая ПНД ПЭ 100 SDR 13,6 ГОСТ 18599-201	160	4
Труба полиэтиленовая ПНД ПЭ 100 SDR 17 ГОСТ 18599-201	160	4

Потребность кабелей, длина, м

Число и сечение жил/экрана, напряжение	Марка	
	АПВПу2г-10	АСБ-10
1х500/120 мм²	16543	
3х240		53

Разрез 1-1 б/м

Разрез 3-3 б/м

Разрез 2-2 б/м

Разрез 3-3 б/м

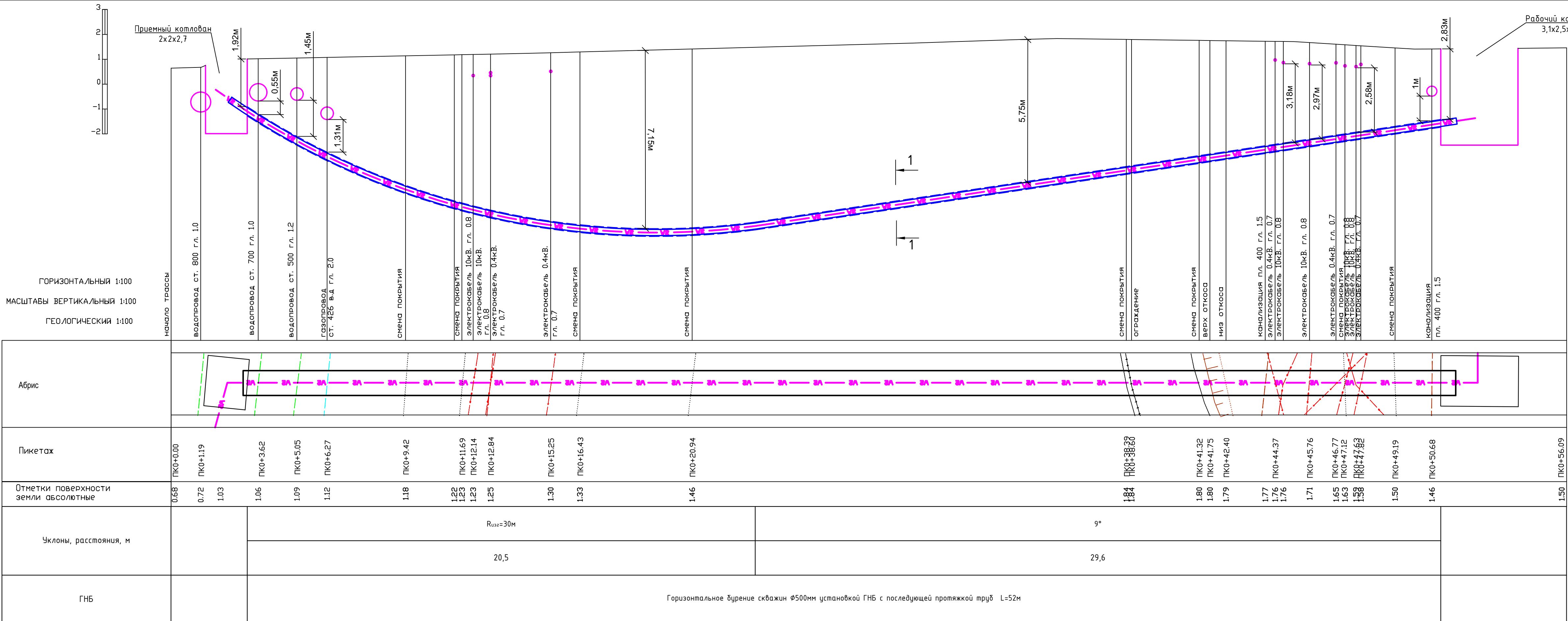
1-01/22-ЭС

Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км

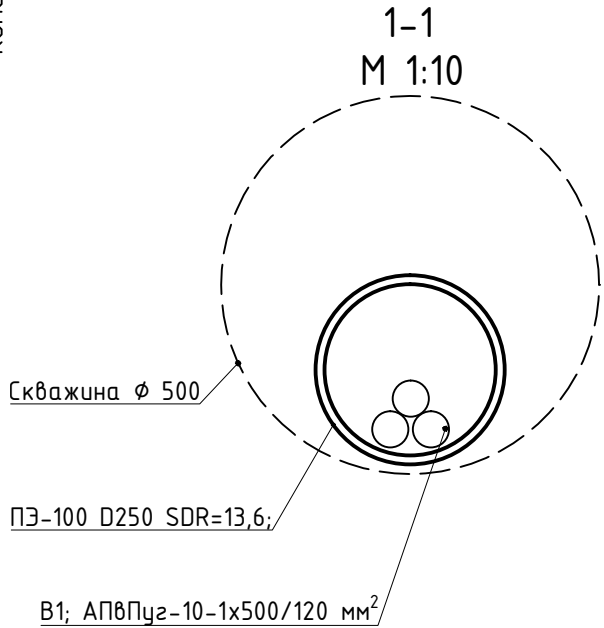
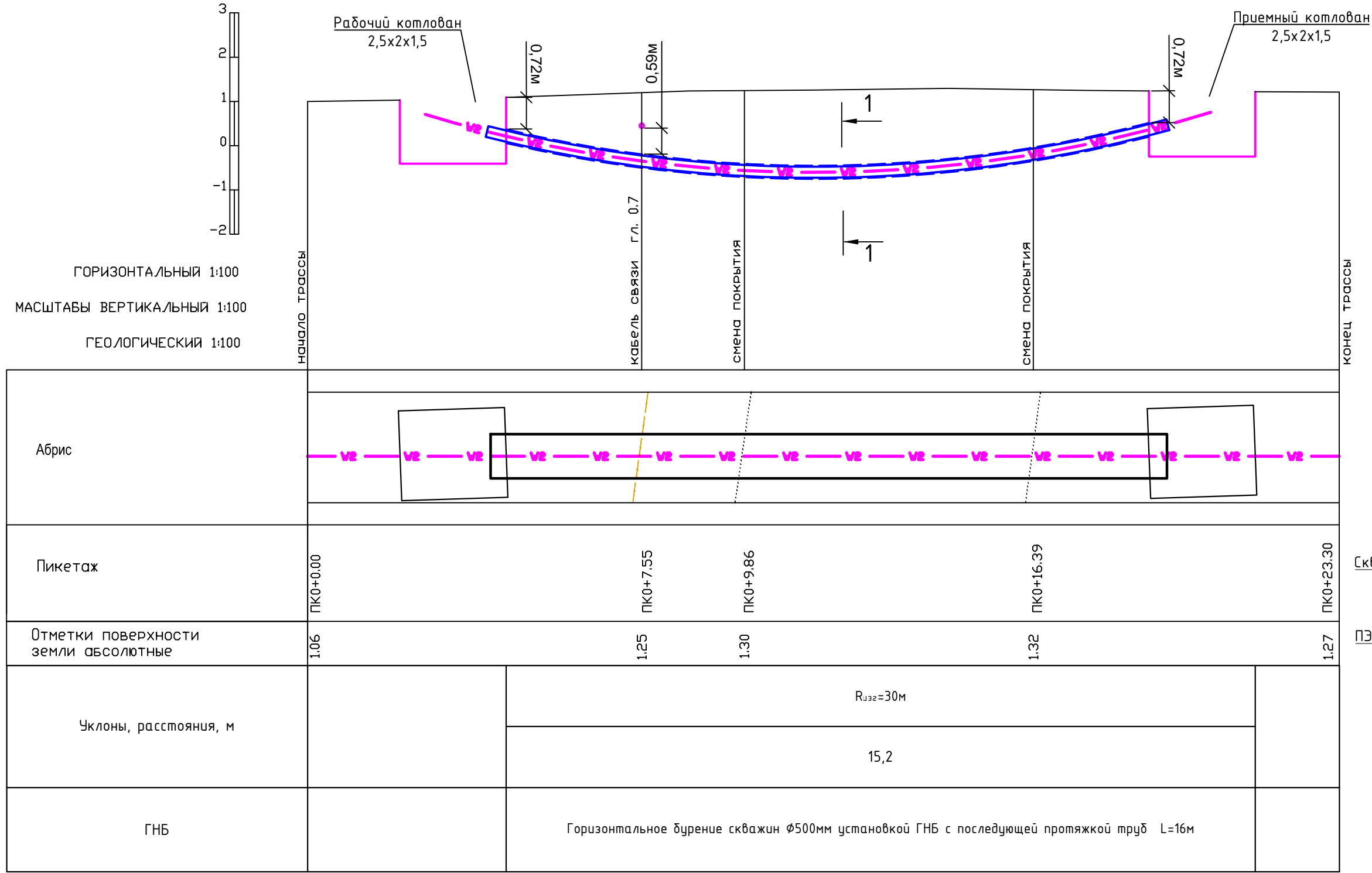
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Козодеров			2022		Р	27	
Н. контр.		Кунашева				Кабельный журнал	ООО "СК-ЮГ 26"		

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


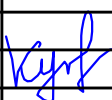
1. Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
2. Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
3. Место пересечения с автодорогой должно быть обозначены соответствующими знаками и надписями по обоим сторонам

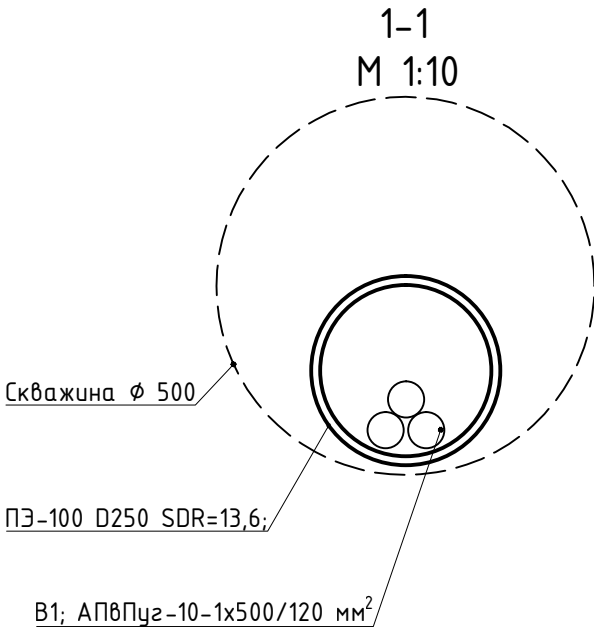
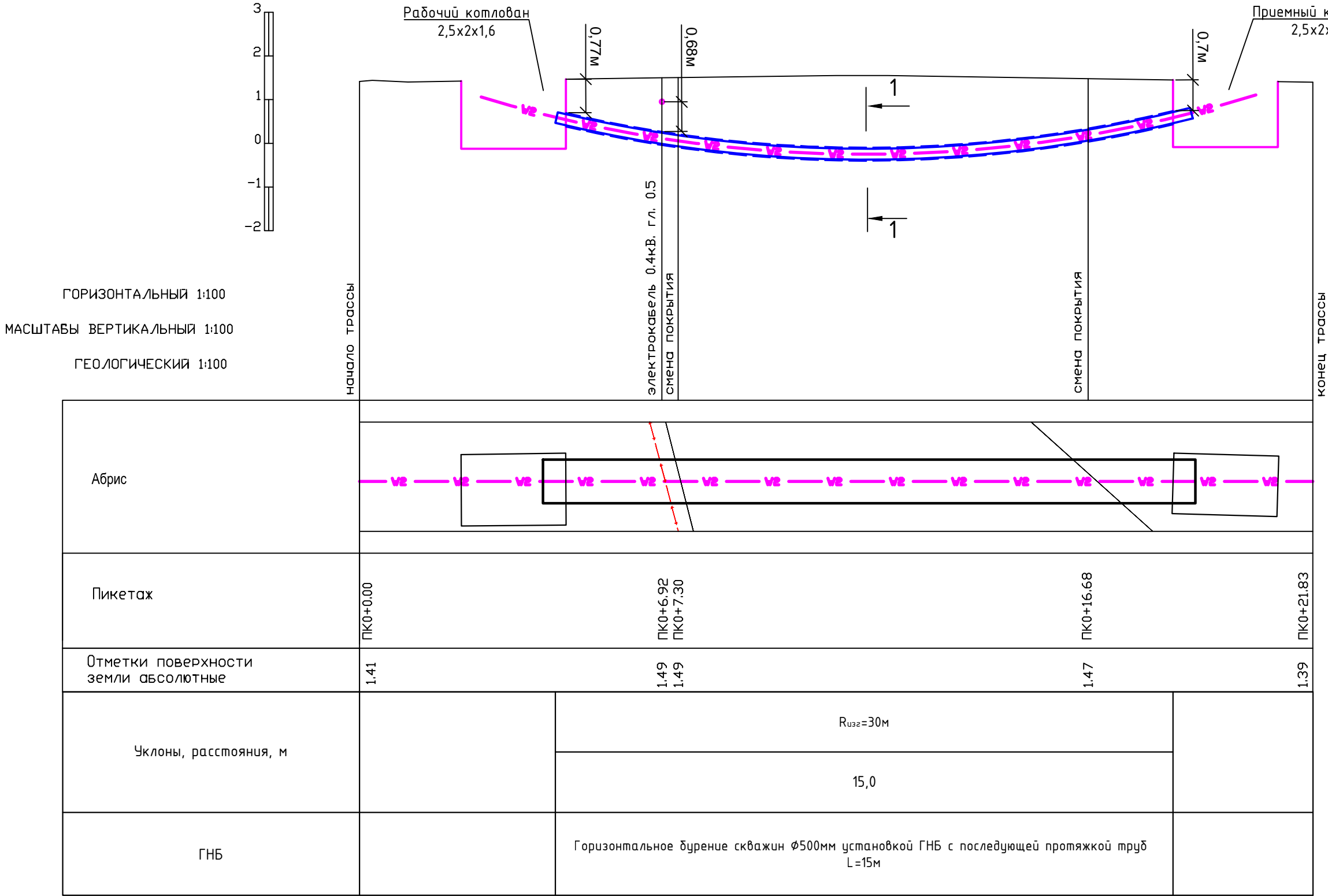


									1-01/22-ЭС
									Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Козлов	2022							Реконструкция электрооснаждения
Н. контр.	Кунашева								Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ
									Профиль пересечения №1
									000 "СК-ЮГ 26"


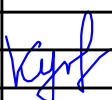


1. Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
2. Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
3. Место пересечения с автодорогой должно быть обозначены соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам

						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Козодеров			2022		Р	30	
Н. контр.		Кунашева				Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №3	ООО "СК-ЮГ26"		

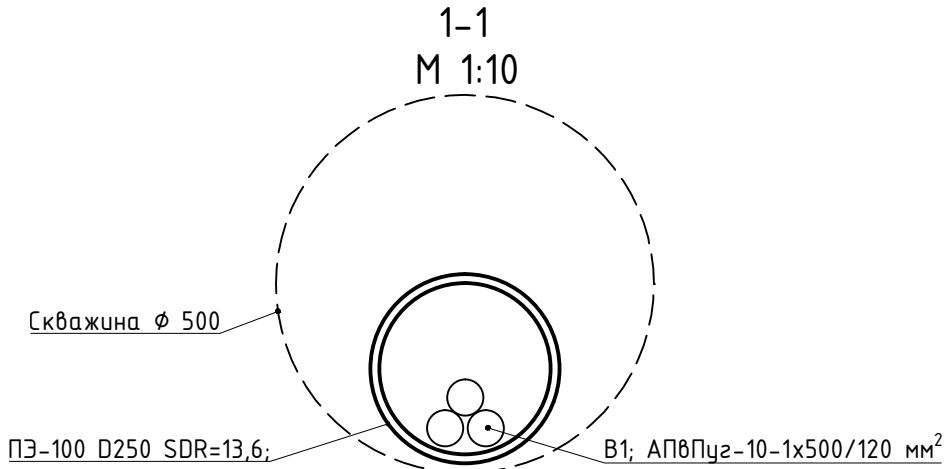




1. Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации , эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации .
2. Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами , обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
3. Место пересечения с автодорогой должно быть обозначены соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам

						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Козодеров			2022		Р	31	
Н. контр.		Кунашева				Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №3	ООО "СК-ЮГ26"		

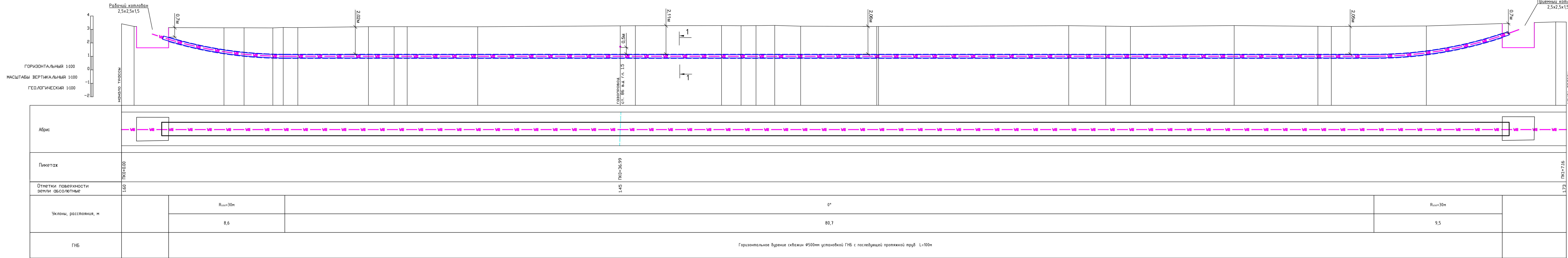
Инф. подл. Подпись и дата Взам. инб.Н

1. Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации , эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
2. Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами , обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
3. Место пересечения с автодорогой должно быть обозначены соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам

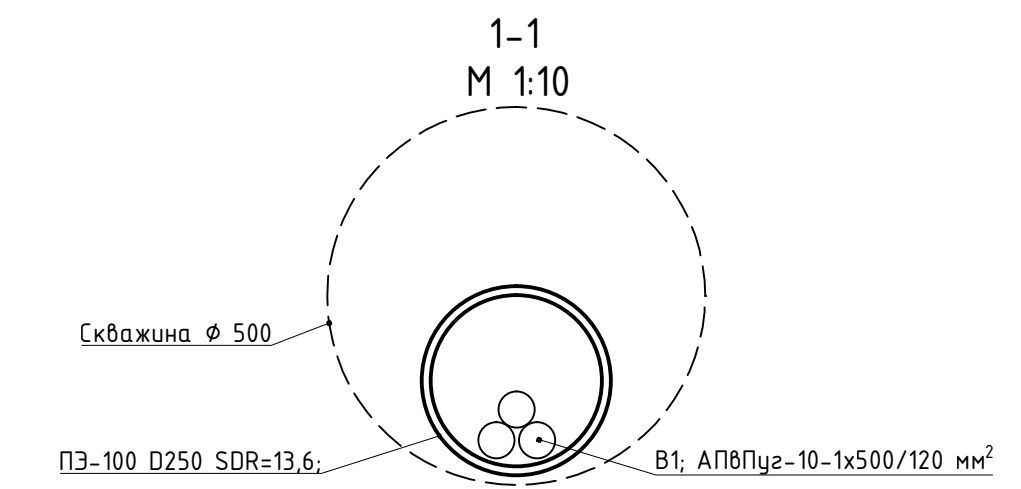


						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Козодеров				2022		Р	33	
Н. контр.	Кунашева					Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №6	ООО "СК-ЮГ26"		

Инв.№ по бл. Подпись и дата. Взам. инв.№

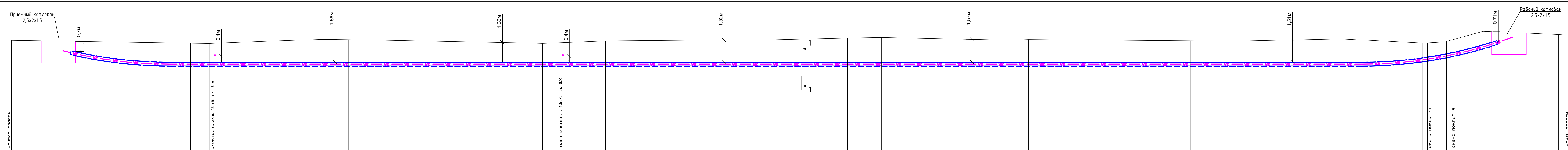


- Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
- Концы труб должны быть уплотнены двужитыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
- Место пересечения с автодорогой должно быть обозначены соответствующими знаками и надписями по обоим сторонам

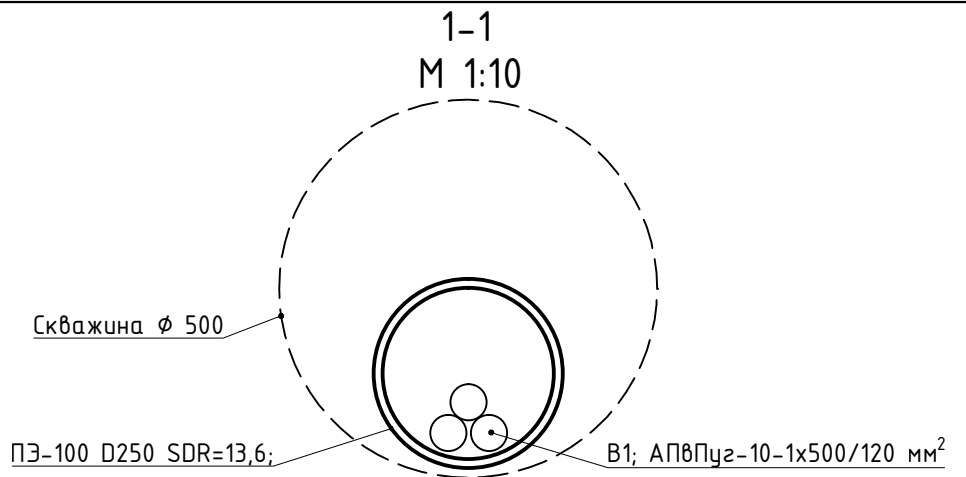


						1-01/22-ЭС		
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция электроснабжения	Стадия	Лист
Разраб.	Козодеров				2022		Р	35
Н. контр.	Кунашева					Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №8	000 "СК-ЮГ 26"	

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:100
МАСШТАБЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:100
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ 1:100



ПК0+0.00	ПК0+14.15				ПК0+38.35	ПК0+98.13	ПК1+0.13	ПК1+8.06
1.42	1.23				1.27	1.24	1.44	1.80
	R _{изг} =30м	0°					R _{изг} =30м	
	6,6	82,9					9,0	
	Горизонтальное бурение скважин Ø500мм установкой ГНБ с последующей протяжкой труб L=100м							

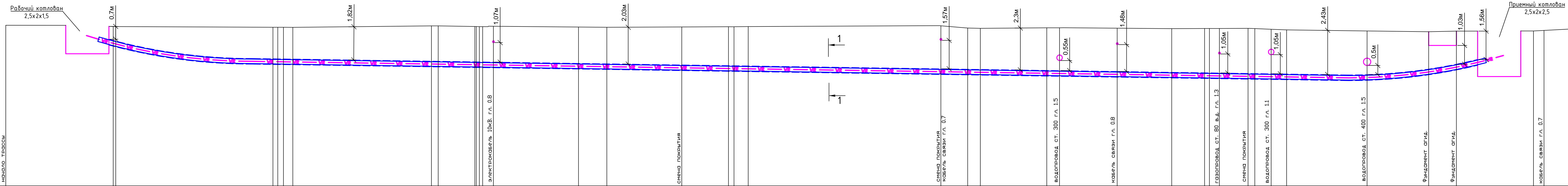
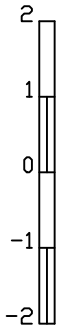


- Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
- Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
- Место пересечения с автодорогой должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам

1-01/22-ЭС					
Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№вок.	Подп.	Дата
Разраб.	Козаверов	36	2022		
Н. контр.	Кунашева				
Реконструкция электрооснаждения				Стация	Лист
Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ				Р	36
Профиль пересечения №9				000 "СК-ЮГ26"	

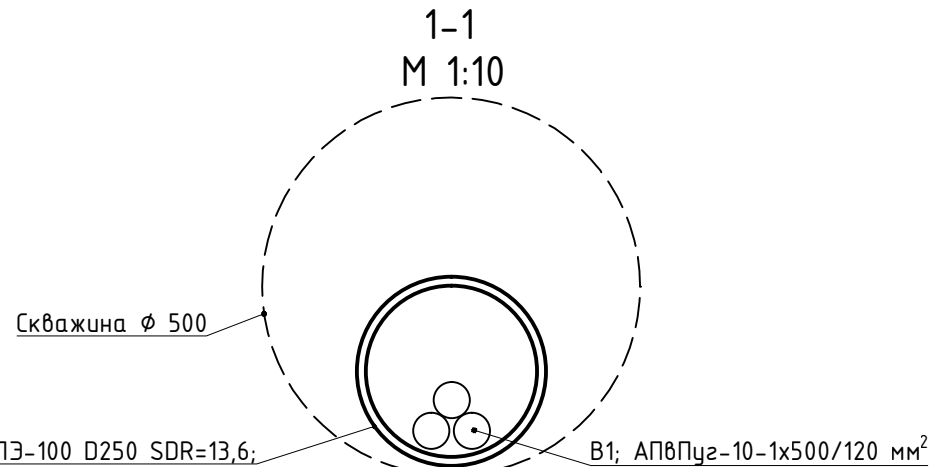
Инв.Н подл. Подпись и дата. Взам. инв.Н

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:100
МАСШТАБЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:100
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ 1:100

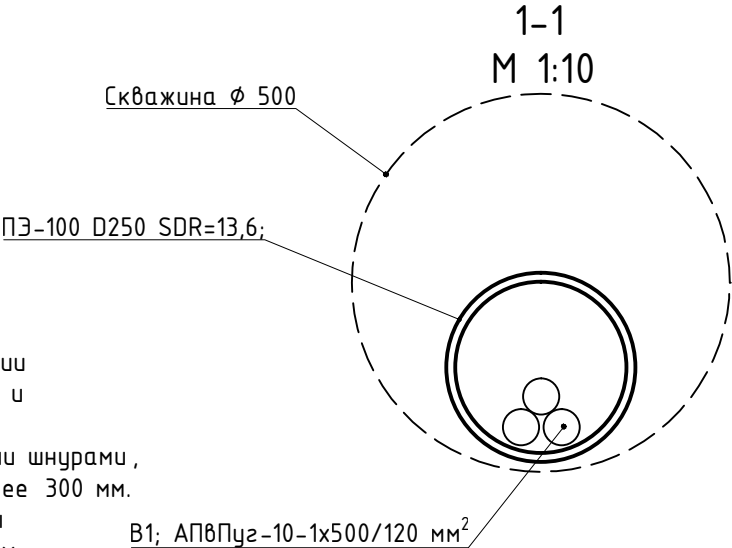
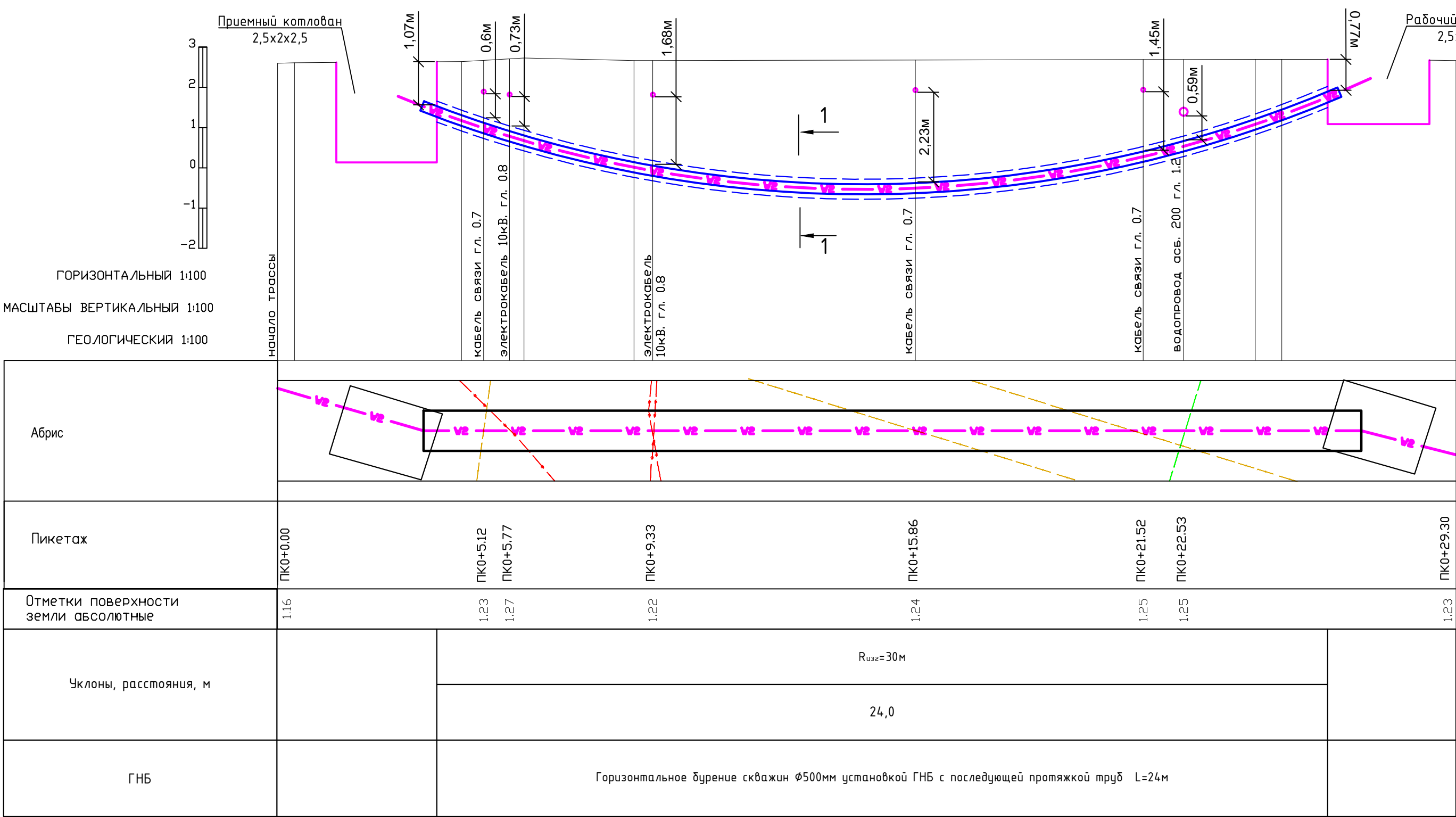


Абрис																					
Пикетаж	ПК0+0.00	ПК0+3.48				ПК0+26.87	ПК0+31.56	ПК0+37.26		ПК0+51.54	ПК0+58.08	ПК0+61.26		ПК0+66.89	ПК0+68.48	ПК0+69.75		ПК0+75.04		ПК0+84.79	ПК0+86.14
Отметки поверхности земли абсолютные	1.50	1.50				1.45		1.41		1.47	1.36	1.34		1.32	1.33	1.28		1.19		1.22	1.29
Уклоны, расстояния, м			R _{крз} =30м		1°										R _{крз} =30м						
			7,9		60,5										7,1						
ГНБ		Горизонтальное бурение скважин Ø500мм установкой ГНБ с последующей протяжкой труб L=77м																			


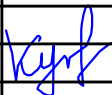
- Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
- Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
- Место пересечения с автодорогой должно быть обозначены соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам

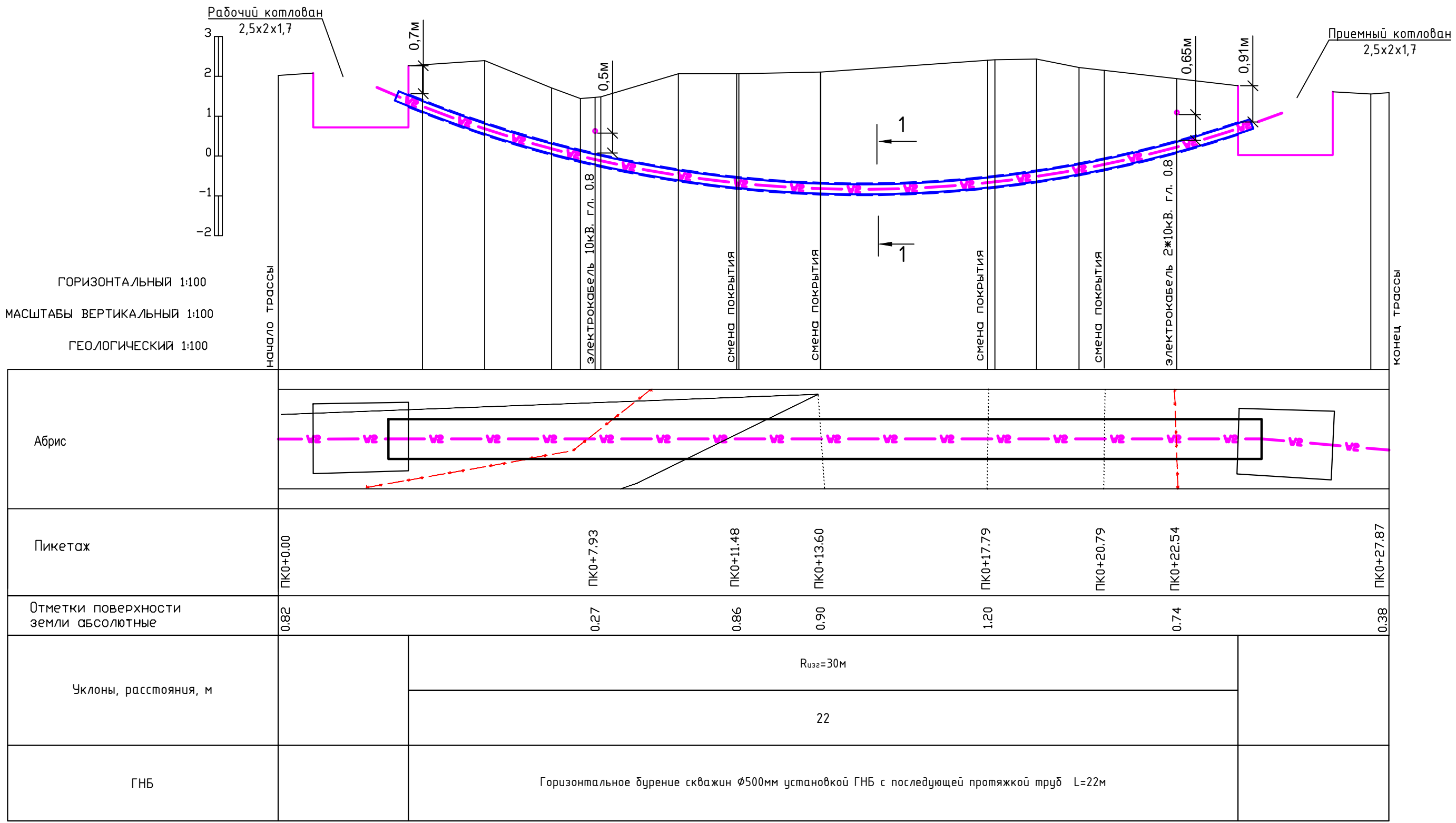


1-01/22-ЭС					
Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Козодеров				2022
Н. контр.	Кунашева				
Реконструкция электроснабжения			Стадия	Лист	Листов
			Р	37	
Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №10			000 "СК-ЮГ26"		



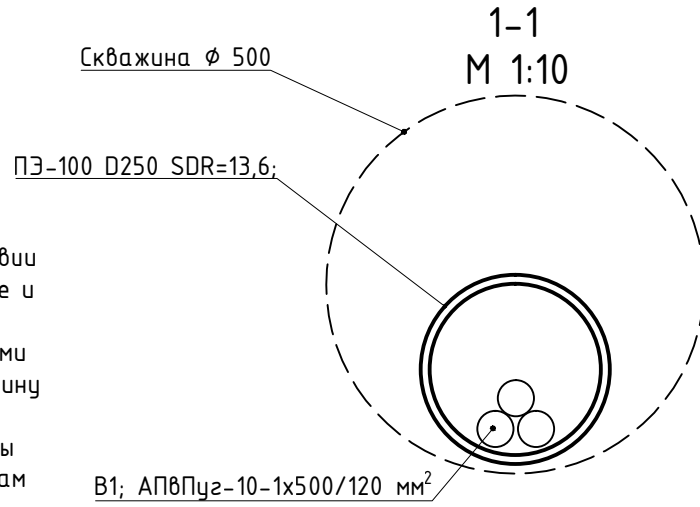
1. Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
2. Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
3. Место пересечения с автодорогой должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам

						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Козодеров			2022		Р	38	
						Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №11	ООО "СК-ЮГ26"		
Н. контр.		Кунашева							

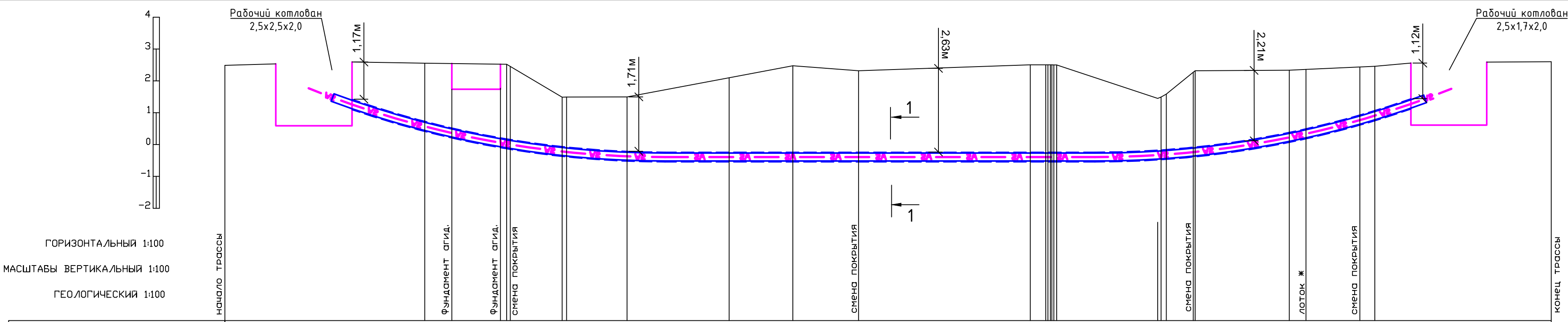


Инв.№ подл. Подпись и дата Взам. инв.№

- Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
- Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
- Место пересечения с автодорогой должно быть обозначены соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам

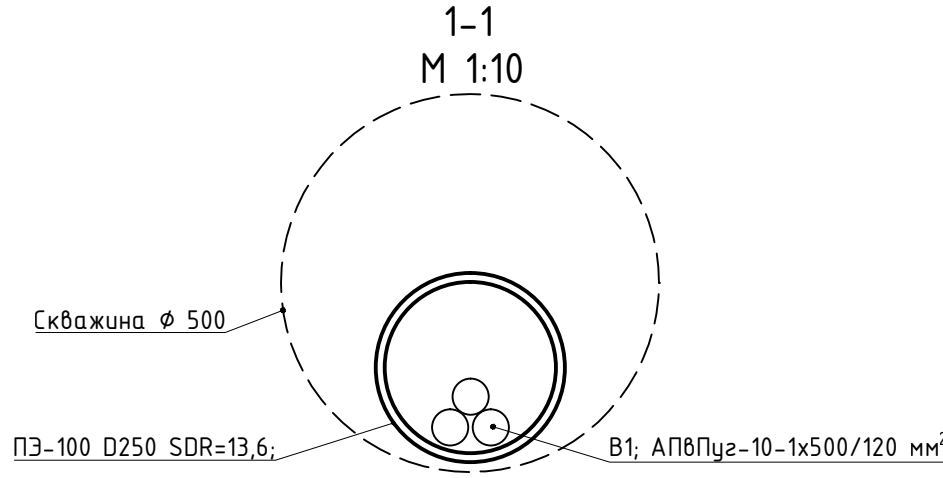




						1-01/22-ЭС		
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция электроснабжения	Стадия	Лист
Разраб.		Козодеров			2022		Р	40
Н. контр.		Кунашева				Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №13	ООО "СК-ЮГ26"	



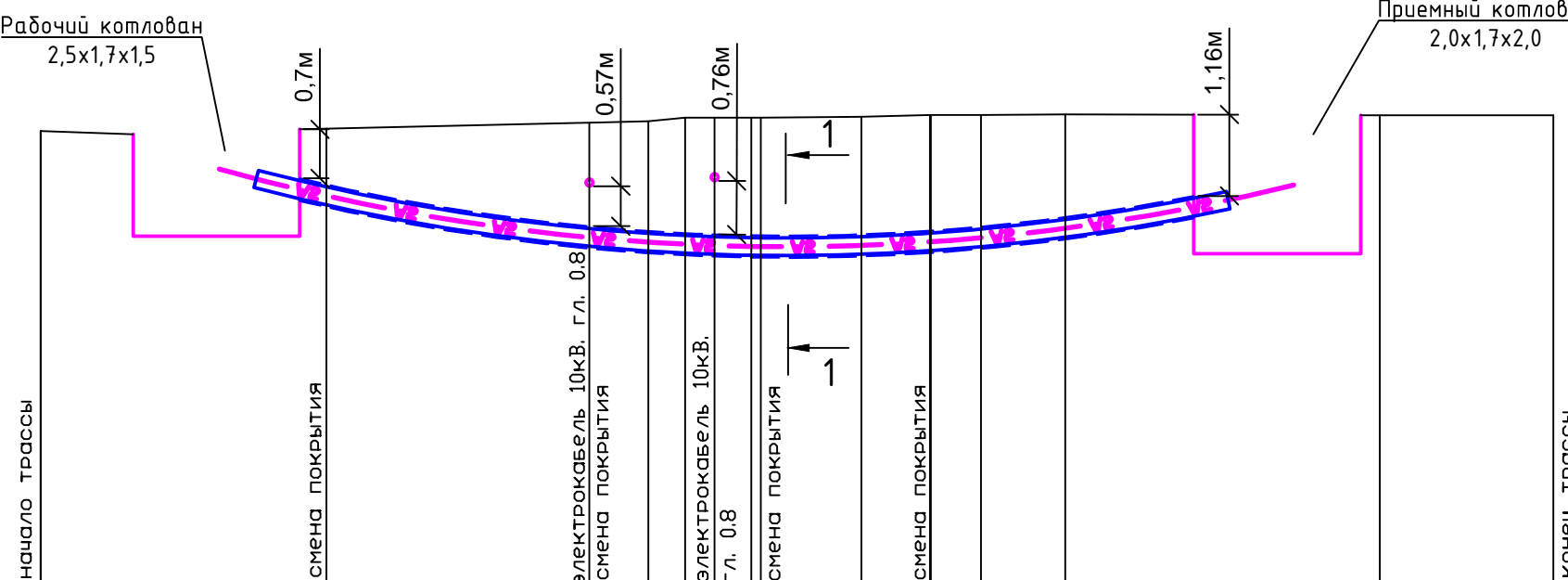
Абрис																
Пикетаж	ПК0+0.00 ПК0+8.97 ПК0+19.92 ПК0+30.44 ПК0+33.98 ПК0+35.68 ПК0+41.69															
Отметки поверхности земли абсолютные	1.19 1.30 1.26 1.22 1.15 0.19 0.13 0.20 0.80 1.17 1.02 1.21 0.15 0.19 0.29 0.97 1.02 1.04 1.06 1.14 1.16 1.28 1.30															
Уклоны, расстояния, м		R _{изг} =30м				0°				R _{изг} =30м						
		9,8				13,5				9,9						
ГНБ		Горизонтальное бурение скважин Ø500мм установкой ГНБ с последующей протяжкой труб L=34м														

- Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
 - Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
 - Место пересечения с автодорогой должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам
- * ПЕРЕД ПРОКЛАДКОЙ ГНБ, МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩУЮ КОММУНИКАЦИЮ УТОЧНИТЬ ШУРФОВАНИЕМ

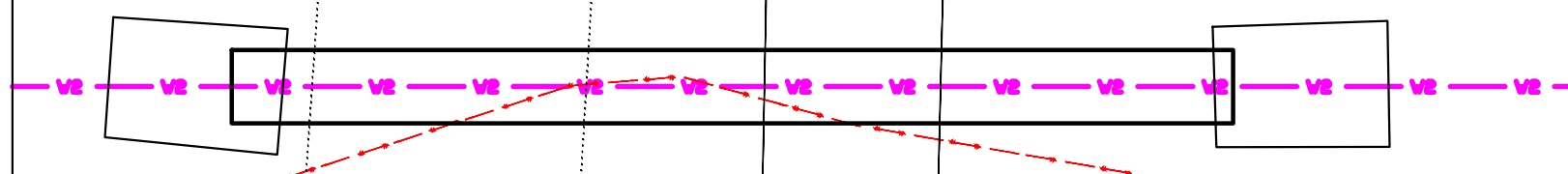


						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Козодеров			2022		Р	41	
Н. контр.		Кунашева				Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №14	ООО "СК-ЮГ26"		

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:100
МАСШТАБЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:100
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ 1:100



Абрис



Пикетаж

ПК0+0.00	
ПК0+4.08	
ПК0+7.69	
ПК0+9.61	
ПК0+10.28	
ПК0+12.69	

Отметки поверхности
земли абсолютные

1.04	0.99	1.03	1.03	1.05	1.08	1.17	1.19	1.24	1.24	1.24	1.24	1.25	1.28	1.28	1.29	1.28
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Уклоны, расстояния, м

 $R_{u32} = 30M$

13,8

ГНБ

Горизонтальное бурение скважин $\phi 500\text{мм}$ установкой ГНБ с последующей протяжкой тряпц L=14м

1-1
M 1:10


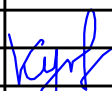
Скважина $\varnothing 500$

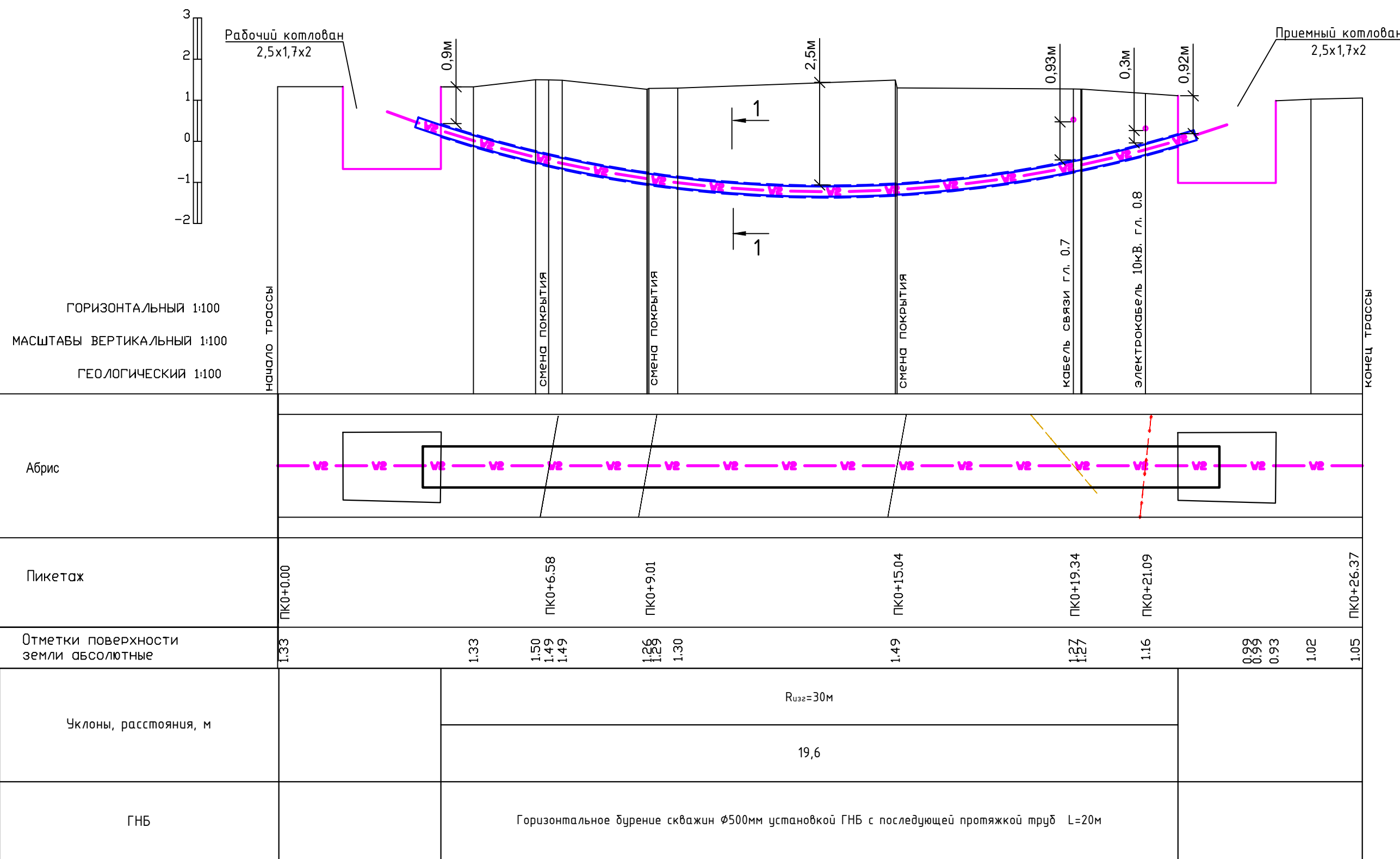
ПЭ-100 D250 SDR=13,6;

B1; АПБПцз-10-1х500/120 мм²

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

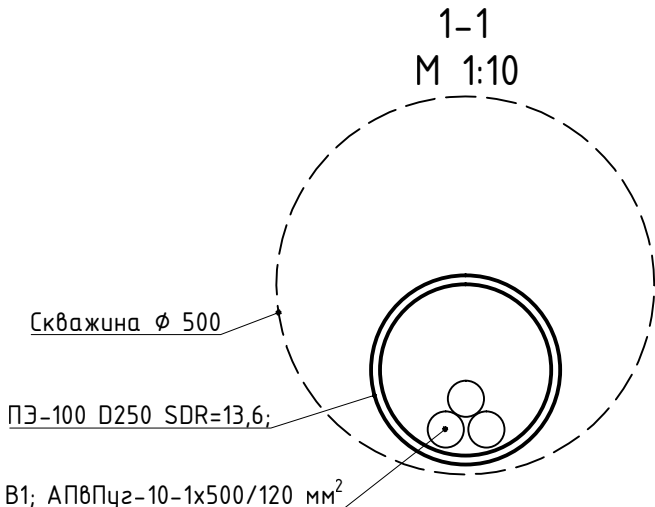
1. Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
2. Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
3. Место пересечения с автодорогой должно быть обозначены соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам

						1-01/22-ЭС				
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Козодеров			2022	Реконструкция электроснабжения		Стадия	Лист	Листов
								Р	44	
Н. контр.		Кунашева				Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №17		ООО "СК-ЮГ26"		



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

1. Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
2. Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
3. Место пересечения с автодорогой должно быть обозначены соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам

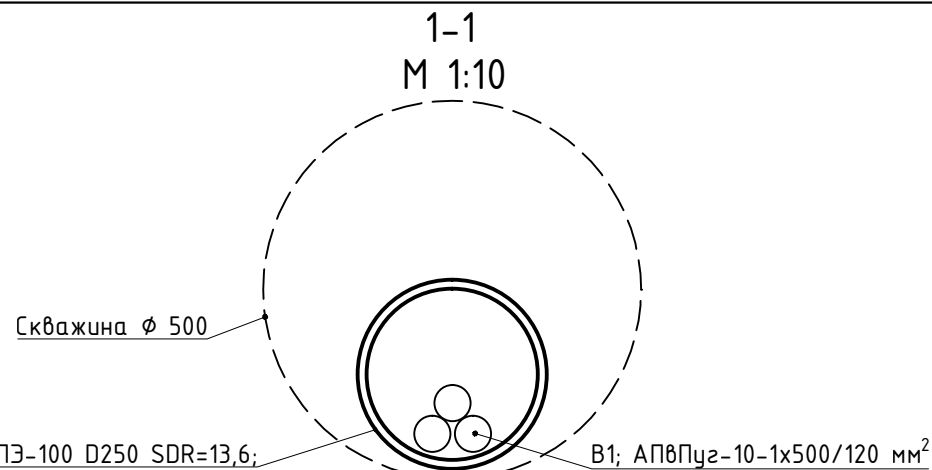
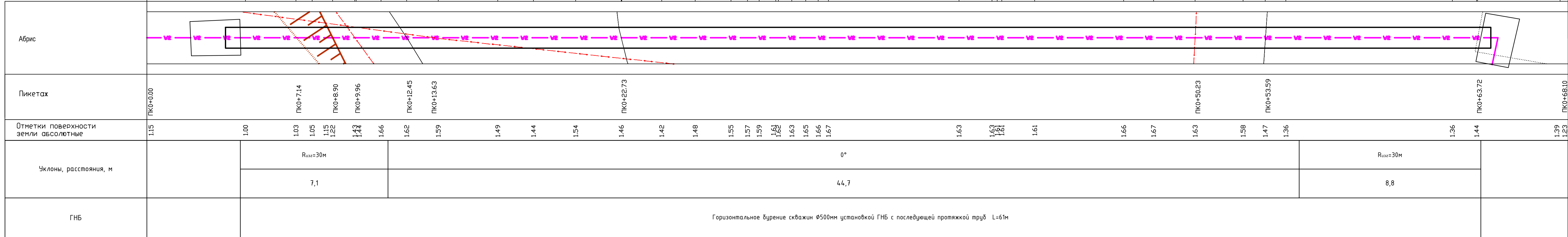


						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Козодеров			2022		Р	45	
Н. контр.		Кунашева				Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №18	ООО "СК-ЮГ26"		

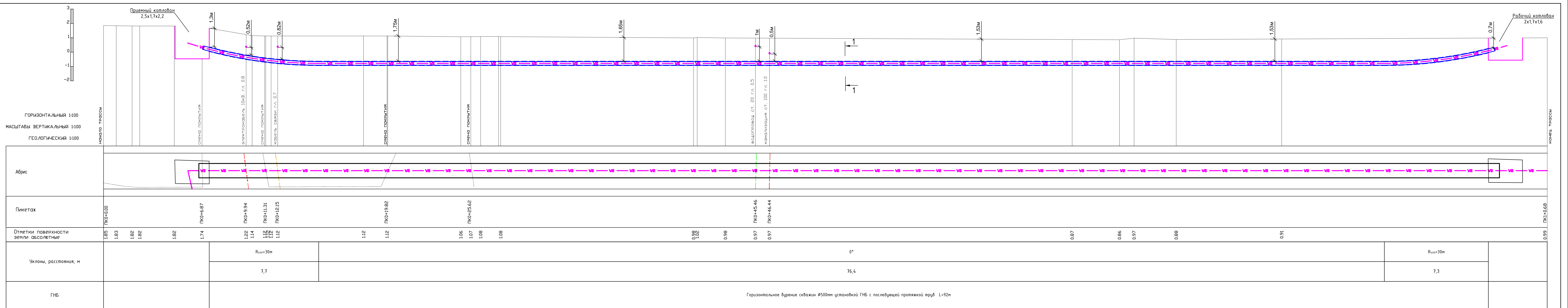
Инф. подл. Подпись и дата Взам. инф. N

1. Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
2. Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
3. Место пересечения с автодорогой должно быть обозначены соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:100
МАСШТАБЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:100
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ 1:100



							1-01/22-ЭС		
							Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Реконструкция электроснабжения	Стадия	Лист
Разраб.	Козодеров				2022			Р	47
Н. контр.	Кунашева						Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №20	000 "СК-ЮГ 26"	



Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам. инв.№

1. Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.

2. Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.

3. Место пересечения с автодорогой должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обоим сторонам

1-1
М 1:10

Скважина \varnothing 500

ПЗ-100 D250 SDR=13,6

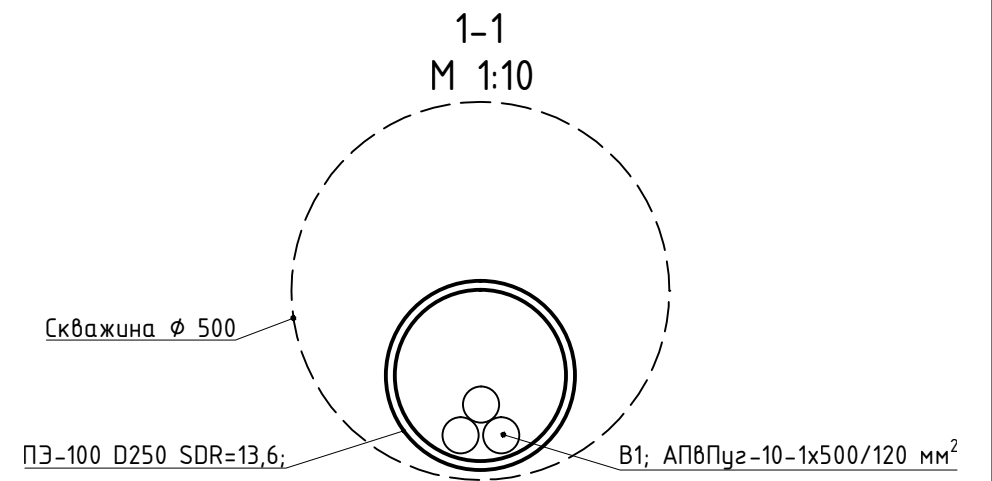
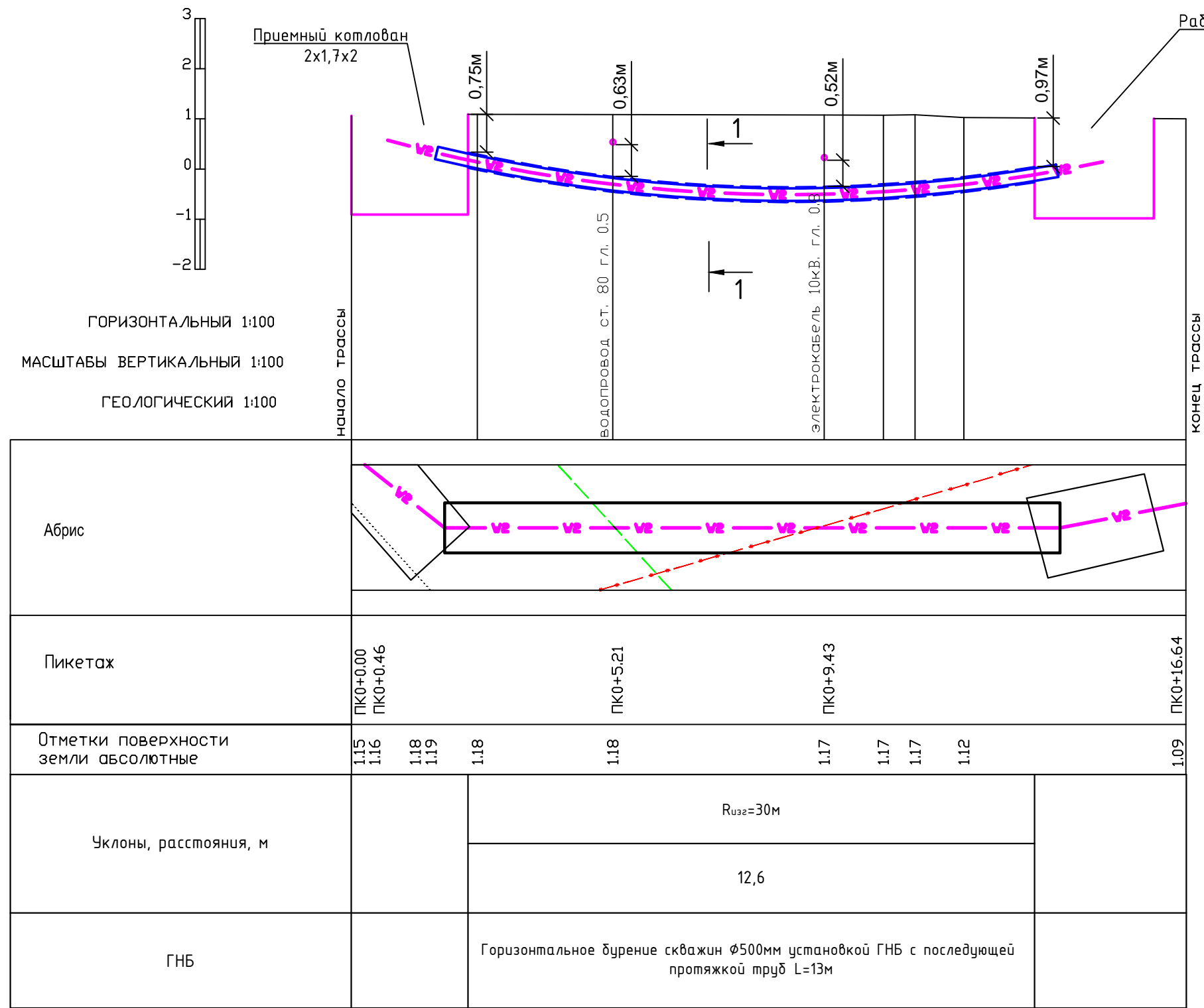
В1; АПВПцз-10-1х500/120 мм²


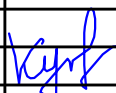
							1-01/22-ЭС
							Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Козодеров				2022	Реконструкция электроснабжения	Стадия Р
							Лист 48
Н. контр.	Кунашева					Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №21	Листов 000 "СК-ЮГ26"

формат 420 x297

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

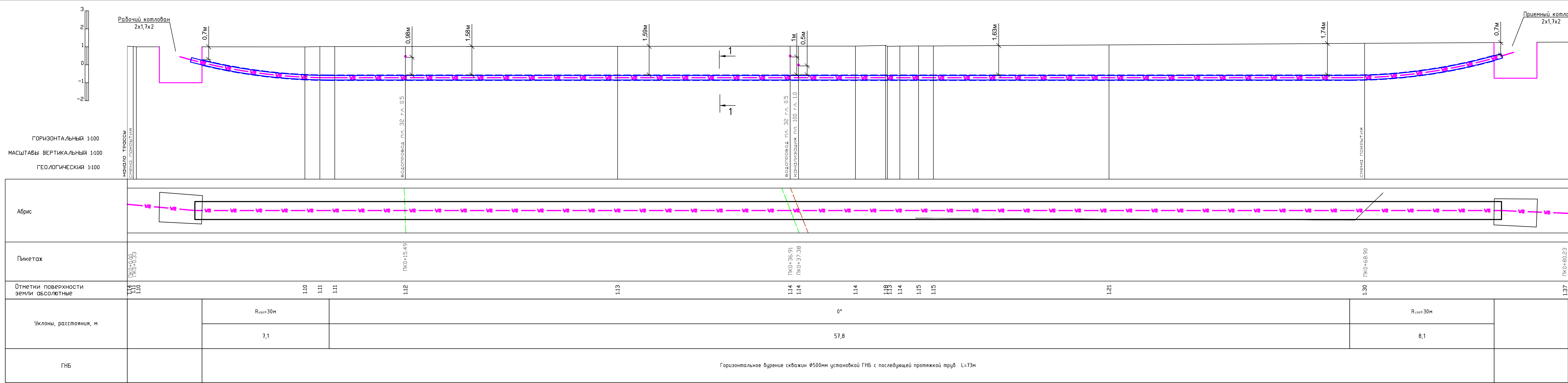
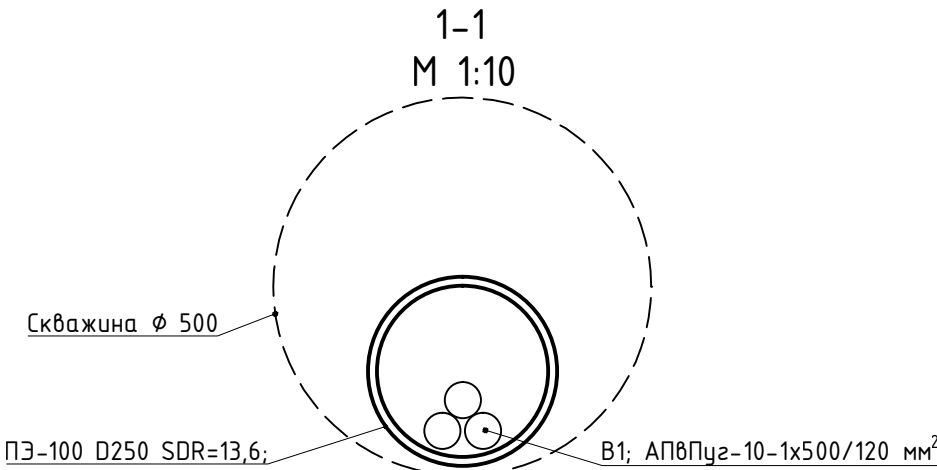
1. Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
2. Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
3. Место пересечения с автодорогой должно быть обозначены соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам



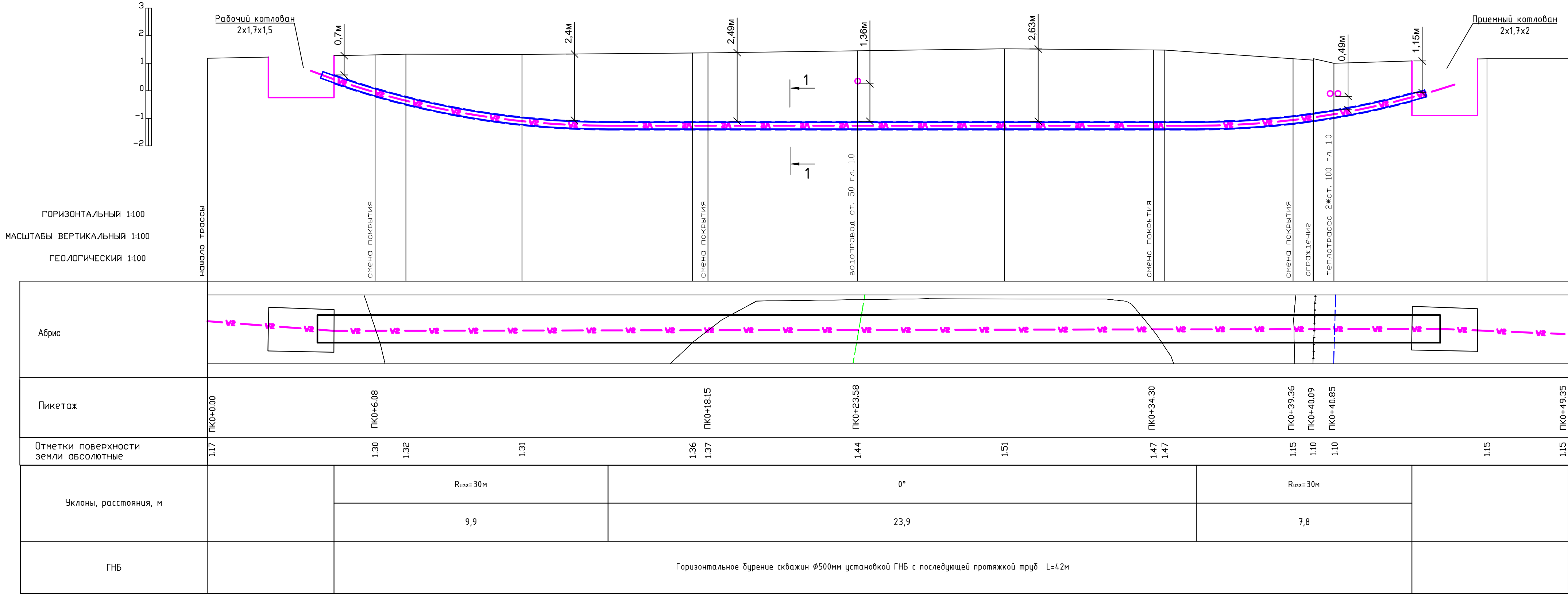
						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Козодеров			2022		Р	49	
						Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №22	ООО "СК-ЮГ26"		
Н. контр.		Кунашева							

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

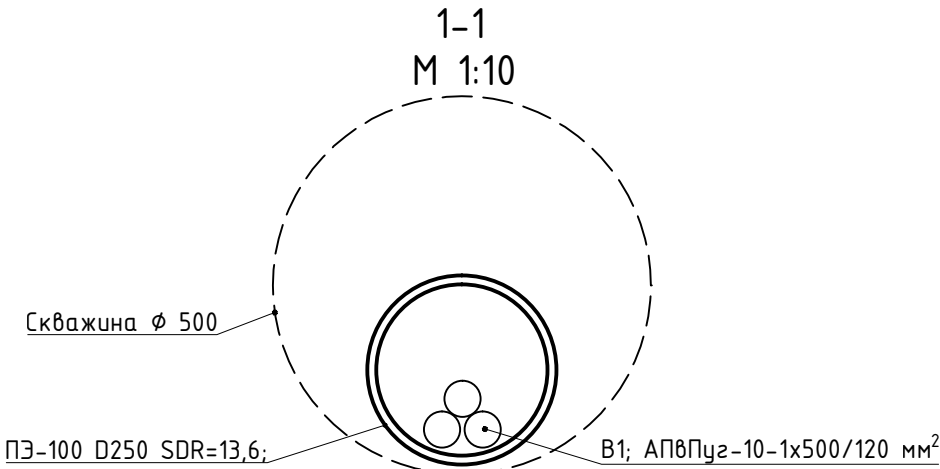
1. Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
2. Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
3. Место пересечения с автодорогой должно быть обозначены соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам





						1-01/22-ЭС		
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция электроснабжения	Стадия	Лист
							Р	50
Н. контр.	Кунашева					Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №23	ООО "СК-ЮГ26"	



1. Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организации, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
2. Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубину не менее 300 мм.
3. Место пересечения с автодорогой должно быть обозначены соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам


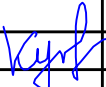


						1-01/22-ЭС			
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе КПП-7, протяженностью 3,6 км			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Козодеров			2022		Р	51	
Н. контр.		Кунашева				Прокладка КЛ-6 кВ методом ГНБ Профиль пересечения №24	000 "СК-ЮГ26"		

Комплектное распределительное устройство наружной установки типа КРУНкк -6														
Порядковый номер камеры		1		2		3		4						
Номинальное напряжение, кВ		6		6		6		6						
Номинальный ток сборных шин, А		630 АД31Т 5х50		630 АД31Т 5х50		630 АД31Т 5х50		630 АД31Т 5х50						
СХЕМА ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ														
Габаритные размеры ШхД, мм		1000х1400х2250		1000х1400х2250		1000х1400х2250		1000х1400х2250						
Тип панели		КСО-393		КСО-393		КСО-393		КСО-393						
Назначение камеры		Вводная		Линейная		Линейная		Линейная						
Номер и исполнение схемы главных цепей		8.BB-600		8.1 BB-600		8.1 BB-600		8.1 BB-600						
Напряжение оперативного питания, В		~220В (переменное)		~220В (переменное)		~220В (переменное)		~220В (переменное)						
Выключатель: тип, ток, напряжение		ВВР 10/20-630А 220В		ВВР 10/20-630А 220В		ВВР 10/20-630А 220В		ВВР 10/20-630А 220В						
Привод выключателя		мот. пружинный		мот. пружинный		мот. пружинный		мот. пружинный						
Тип и коэффициент трансформации трансформатора тока		ТОЛ-НТЗ-300/5-0,5 S		ТОЛ-НТЗ-300/5-0,5 S		ТОЛ-НТЗ-300/5-0,5 S		ТОЛ-НТЗ-300/5-0,5 S						
трансформации трансформатора тока нулевой последовательности		да		да		да		да						
Трансформатор напряжения (Трансф. собст. нужд)		ОЛСП- НТЗ-1.25/6												
Ограничитель перенапряжения		-		ОПН-6		ОПН-6		ОПН-6						
Шинный разъединитель /выключатель нагрузки		РВз-10/630А II		РВз-10/630А II		РВз-10/630А II		РВз-10/630А II						
Линейный разъединитель /выключатель нагрузки		РВз-10/630А II		РВз-10/630А II		РВз-10/630А II		РВз-10/630А II						
Микропроцессорное реле + устр-во размножения		Агат-100 5102110011		Агат-100 5102110011		Агат-100 5102110011		Агат-100 5102110011						
Предохранители (тип и номинальный ток)		-		-		-		-						
Количество трансформаторов тока нулевой последовательности		-		-		-		-						
Устройства контроля напряжения		-		-		-		-						
Элементы электромагнитной блокировки		-		-		-		-						
Марка и сечение кабеля		АПвПу2г-10-3х(1х400/50) мм ²		АСБ-10 3х240		АСБ-10 3х240		АСБ-10 3х240						
Вид защиты		Защита от замыканий на землю		-		-		-						
		МТЗ		-		-		-						
		Отсечка		-		-		-						
		Перегрузка		-		-		-						
		Защита мин. напряжения		-		-		-						
Наличие учета		нет		нет		нет		нет						
Марка счетчика электрической энергии		-		-		-		-						
Наименование и адрес		Изготовитель												
		Проектная организация		ООО "СК-ЮГ26", г. Ставрополь										
		Объект		Проектируемый КРУН в районе КПП-7 г. Анапа										
										1-01/22-ЭС.ЛО				
										Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 - проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км				
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
				Разраб.	Козодеров				2022			Р		1
										Опросный лист на изготовление КРУНкк		ООО "СК-ЮГ26"		
				Н. контр.	Кунашева									

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

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование выше 1000 В							
1	КРУНкк-6-630				шт	1		
	Муфты и кабели							
1	Кабель силовой одножильный с алюминиевой жилой в изоляции из сшитого полиэтилена с экраном из медных проволок, на напряжение 10 кВ, сечение жилы 500 мм², сечение экрана 120 мм²	АПВПуг-10 1х500/120 мм²			м	16543		
2	Муфта термусаживающая соединительная пониженной жароопасности для одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение до 10 кВ, сечение жилы 500 мм², в комплекте болтовые соединители	POLJ-12/1х500		Raychem	шт	60		1 комплект включает материалы для 1-ой фазы
3	Муфта термусаживающая концевая пониженной жароопасности для одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение до 10 кВ, сечение жилы 500-630 мм², для внутренней установки, в комплекте болтовые соединители	POLT 24F/1X0-L20A		Raychem	шт	2		1 комплект включает материалы для 3-х фаз
4	Силовой бронированный кабель, с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией, свинцовой оболочкой, наружный покров из битума и пряхи.	АСБ-3х240			м	53		
5	Концевая муфта для 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке	GUST-12/150-240/800-L12			шт	4		
6	Соединительная муфта для 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке	GUSJ 12/150-240			шт	2		
	Материалы							
1	Плита ТУ 5716-005-98574359-2008	ПЗК 480х240			шт	5231	3,8	
2	Песок				м3	977		
3	Смесь песчано-гравийная				м3	2		
4	Труба напорная из высококачественного ПНД ПЭ 100 SDR 13,6. 250 мм ГОСТ 18599-2001				м	2308		
5	Труба напорная из высококачественного ПНД ПЭ 100 SDR 13,6. 160мм ГОСТ 18599-2001				м	4		
6	Труба напорная из высококачественного ПНД ПЭ 100 SDR 17 160мм ГОСТ 18599-2001				м	4		
7	Блок ФБС 24.3.6				шт	4		
8	Блок ФБС 12.3.6				шт	2		
9	Блок ФБС 6.3.6				шт	1		
10	Хомут для кабеля	PRTB 350х4.2			шт	490		
11	Уголок стальной 150х150х10				м	10,8		

						1-01/22-ЭС.С				
						Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Козодеров				2022			Р	1	
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "СК-ЮГ 26"		
Н. контр.	Кунашева									

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

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Эмаль ПФ-133				кг	0,4		
13	Бетон В15 (М200)				м3	1		
14	Сталь полосовая 40х5 мм				м	23		
15	Сталь круглая Ø 16 мм L=3000 мм				шт	6		
	Восстановление покрытия							
1	Плитка тротуарная 200х200х60 ГОСТ 17608-91				м3	12		
2	Щебень М600				м3	4		
3	Семена газона "ГазонCity"				кг	12		
4	Песчано-гравийная смесь обогащенная 65-75 %				м3	4		
					1-01/22-ЭС			
					2			

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

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	<u>Монтажные работы</u>		
1	Рытье траншеи шириной 0,5 м и глубиной 0,9 м	м/мЗ	2308/981
2	Рытье котлованов	мЗ	650
3	Установка соединительных муфт 10 кВ	шт	62
4	Установка концевых муфт 10 кВ	компл.	6
5	Прокладка полиэтиленовой трубы ПНД ПЭ 100 SDR 13,6 Ø250 в траншее	м	243
6	Прокладка полиэтиленовой трубы ПНД ПЭ 100 SDR 17 Ø250 в траншее	м	4
7	Прокладка полиэтиленовой трубы ПНД ПЭ 100 SDR 13,6 ГОСТ Ø160 в траншее	м	4
8	Прокладка полиэтиленовой трубы методом ГНБ Ø250 мм	м	2065
9	Прокладка кабеля АПвПу2г-10 3х[1х500/120]мм ² в трубах	м	2308
10	Прокладка кабеля АПвПу2г-10 3х[1х500/120]мм ² в траншеях	м	2511
11	Прокладка кабеля АПвПу2г-10 3х[1х500/120]мм ² в ТП	м	47
12	Прокладка кабеля АПвПу2г-10 3х[1х500/120]мм ² по Ж/Б лоткам	м	240
13	Очистка Ж/Б лотков от сухого ила и грязи	м ³	18
14	Демонтаж плит с существующего лотка с обратным монтажом	шт	40
15	Прокладка кабеля АСБ-10 3х240мм ² в траншеях	м	18
16	Прокладка кабеля АСБ-10 3х240мм ² в трубах	м	4
17	Прокладка кабеля АСБ-10 3х240мм ² в ТП	м	28
18	Песчаная подсыпка	м ³	327
19	Обратная засыпка котлованов песком	м ³	650
20	Обратная засыпка грунтом траншеи	м ³	654
21	Разборка тротуара с плиточным покрытием с последующим восстановлением	м ²	40
22	Устройство щебеночного покрытия	м ²	40
23	Устройство газона	м ²	600
24	Укладка плит ПЭК 480х240	шт	5231
25	Разработка грунта под КРУН	мЗ	3,388
26	Разработка фундамента КРУН	шт	1
27	Монтаж КРУН	шт	1
28	Комплект верт. заземлителя 3 м, D16 мм	шт	6
29	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовая 40х5мм	м	23
30	Траншея для заземления КТП, гл. 0,5м, В=0,4 м.	м	23

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	<u>Пусконаладочные работы КЛ</u>		
1	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	1 точка	12
2	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением , кВ: св. 1	фазировка	12
3	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение, кВ, до:35	измерение	12
4	Кабель силовой длиной до 500 м, напряжением до 10 кВ	испытание	4
	<u>Пусконаладочные работы КРУН</u>		
1	Испытания сборных и соединительных шин напряжением: до 11 кВ	испытание	3
2	Выключатель вакуумный: нагрузки напряжением до 11 кВ	шт	4
3	Линейный разъединитель: нагрузки напряжением до 11 кВ	шт	8
4	Испытание элементов ограничителей перенапряжения: напряжением до 75 кВ	испытание	12
5	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением: до 1 кВ	шт	12
6	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 изм.	0,24
7	Измерение сопротивления растекания тока: контура с диагональю до 20 м	измерение	1
8	Определение удельного сопротивления грунта	измерение	1

1. При выполнения ГНБ учитывать, что согласно инженерно-геологического обследования по все длине кабельной линии располагается насыщенный водой грунт (плывун) и гравий.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Козодеров				
Н. контр.	Кунашева				

1-01/22-ЭС.ВР			
Строительство ЛЭП 6 кВ РП-11 – проектируемый КРУН в районе Пионерского проспекта, 2, протяженностью 3,6 км			
Электроснабжение		Стадия	Лист
		Р	1
Ведомость объемов работ		000 “СК-ЮГ26”	

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому,
технологическому и атомному
надзору
от 4 марта 2019 г. № 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

19 марта 2020г.

(дата)

№ 11

(номер)

Ассоциация «Объединение проектировщиков «ПроектСити»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация: АС «Объединение проектировщиков «ПроектСити»

основанная на членстве лиц, осуществляющих проектирование

(вид саморегулируемой организации)

123022,г. Москва, ул. Красная Пресня, д. 28, комн. 303А

объединениепроектсити.рф

proectcity@mail.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта
в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-П-180-06022013

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СК-ЮГ26»

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица
или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СК-ЮГ26» (ООО «СК-ЮГ26»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 2635243659
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1192651019670
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	355040, Ставрополь, Пирогова, дом 15А, оф.412
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	

Наименование	Сведения
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	Регистрационный номер в реестре членов: 190320/148
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Дата регистрации в реестре: 19.03.2020
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 19.03.2020
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	вступило в силу 19.03.2020
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Действующий член Ассоциации
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
19.03.2020	-	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	x	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более

Наименование	Сведения
--------------	----------

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам **по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	-	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год) -

4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ * -

* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Генеральный директор
АС «Объединение
проектировщиков
«ПроектСити»

(должность
уполномоченного лица)

М.П.



Воробьев С.О.
(инициалы, фамилия)