



Общество с ограниченной ответственностью
«СКБ НТМ»

Заказчик - ОАО «НК «Янгпур»

«Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1 Система электроснабжения

Часть 2 Линии электропередач воздушные

03-246-K11-ИОС1.2

Том 5.1.2

Главный инженер проекта

А. Н. Коптелов

Тюмень, 2023

Обозначение	Наименование	Примечание
03-246-K11-ИОС1.2-С	Содержание тома	3
	Текстовая часть	
03-246-K11-ИОС1.2-ТЧ	Текстовая часть	4
	Графическая часть	
03-246-K11-ИОС1.2-ГЧ01	Обзорная схема	
03-246-K11-ИОС1.2-ГЧ02	План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №1 до опоры №10 (1:1000)	
03-246-K11-ИОС1.2-ГЧ03	План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №10 до опоры №20 (1:1000)	
03-246-K11-ИОС1.2-ГЧ04	План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №20 до опоры №30 (1:1000)	
03-246-K11-ИОС1.2-ГЧ05	План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №30 до опоры №40 (1:1000)	
03-246-K11-ИОС1.2-ГЧ06	План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №40 до опоры №50 (1:1000)	
03-246-K11-ИОС1.2-ГЧ07	План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №50 до опоры №66 (1:1000)	
03-246-K11-ИОС1.2-ГЧ08	Продольный профиль проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. ПК0+00-ПК17+00	
03-246-K11-ИОС1.2-ГЧ09	Продольный профиль проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. ПК17+00-ПК31+37,07	
03-246-K11-ИОС1.2-ГЧ10	Ведомости	
03-246-K11-ИОС1.2-ГЧ11	Схемы и ведомость пересечений	
03-246-K11-ИОС1.2-ГЧ12	Однолинейная схема электроснабжения 10 кВ	

Согласовано

Взам. инв. №	Подпись и дата	03-246-K11-ИОС1.2-С						Стадия	Лист	Листов
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
		Разраб.		Ренард			07.23	П		1
		Н.контр.		Сулова			07.23			
		ГИП		Коптелов			07.23	ООО «СКБ НТМ»		
		Содержание тома								

Содержание

1	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта.....	3
2	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.).....	6
3	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта	7
4	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	8
5	Сведения о категории и классе линейного объекта	10
6	Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) Линейного объекта	11
7	Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий).....	12
8	Перечень мероприятий по энергосбережению	15
9	Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта	16
10	Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест.....	17
11	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта	18
12	Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта.....	19
13	Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 федерального закона "о транспортной безопасности"	20
14	Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность	21
15	Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях	22
16	Перечень нормативных документов	23

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

03-246-K11-ИОС1.2-ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ренард			07.23			П	1
Н.контр.		Сулова			07.23		ООО «СКБ НТМ»		
ГИП		Коптелов			07.23				

1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

В административном отношении расположен в Пуровском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, на территории Известинского лицензионного участка.

Сообщение с районом работ осуществляется автотранспортом. Объект изысканий расположен в западном направлении от г. Губкинский – 33,0 км. Дорожная сеть представлена межпромысловыми автодорогами с твердым покрытием и грунтовыми внутри промысловыми автомобильными дорогами.

Климат данного района резко континентальный. Зима суровая, холодная и продолжительная. Лето короткое, теплое. Переходные сезоны (осень и весна) короткие. Наблюдаются поздние весенние и ранние осенние заморозки, резкие колебания температуры в течение года и даже суток.

Согласно физико-географическому районированию участок изысканий расположен в Обь-Иртышской провинции лесной равнинной широтно-зональной области Южно-Надым-Пурской провинции, которая расположена в пределах северо-таежной подзоны и представляет собой плоскую заболоченную равнину.

Хорошо дренированная поверхность провинции покрыта сосновыми и елово-сосново-лиственничными редкостойными лесами. Склоны междуречий и озерно-аллювиальные низины заняты плоскобугристыми и мелкокочковатыми болотами. В составе придолинного типа местности нередки темнохвойные елово-кедровые леса с участием сосны и примесью березы и лиственницы.

Пойменно-таежный тип местности представлен плоско-гривистыми поймами с сосново-кедрово-еловыми моховыми лесами и разнотравно-злаковыми лугами на пойменных дерновых почвах.

Естественный рельеф изучаемой территории представляет собой плоскую заболоченную равнину, значительно заозеренную. Угол наклона рельефа 0,5-1,50. Максимальные превышения водоразделов над урезами рек и озер (по элементарным бассейнам, в метрах) - 5 – 25 метров. Густота расчленения рельефа долинами, балками, ложбинами, оврагами – очень слабое (более 5), озерное расчленение – сильное (1,2-0,6). Почвы болотные мерзлотные (торфяные и остаточные торфяные), таежные глее-мерзлотные (криоземы глеевые). На территории распространены плоскобугристо-мочажинные и плоскобугристо-озерковые болота.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
							2
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инд. № подл.							

Участок работ относится к ІЗ дорожно-климатической зоне, согласно СП 34.13330.2012 и к І району, 1Д подрайону климатического районирования для строительства согласно СП 131.13330.2018 Строительная климатология.

Климатическая характеристика района изысканий принята согласно СП 131.13330.2020 по ближайшей метеостанции Тарко-Сале.

В формировании климата существенную роль играют: западный перенос воздушных масс и влияние континента. Взаимодействие этих двух факторов обеспечивает быструю смену циклонов и антициклонов над рассматриваемой территорией, что способствует частым изменениям погоды и сильным ветрам.

Согласно ПУЭ, территория строительства относится:

- к ІІ району по ветровой нагрузке (500 Па);
- ко ІІ району по толщине стенки гололеда (15 мм);
- район с умеренной пляской проводов.

Расчетные климатические условия в районе проектируемого объекта:

- абсолютный минимум -55,0°С;
- абсолютный максимум +36,0°С;
- среднегодовая -6,0°С;
- средняя продолжительность гроз – от 20 до 40 часов;
- тип местности – А.

Район проведения работ расположен на освоенной территории. В настоящее время в районе работ существуют объекты: автомобильные дороги, трубопроводы, ЛЭП, площадки кустов скважин и т.п.

Дорожная сеть представлена межпромысловыми автодорогами с твердым покрытием и грунтовыми внутри промысловыми автомобильными дорогами.

Средняя годовая температура воздуха в районе изысканий составляет минус 6,0 °С. Самым холодным месяцем года является январь, средняя температура которого минус 43,9 °С. Самый теплый месяц – июль. Средняя месячная температура воздуха в июле равна плюс 29,9 °С.

Средняя многолетняя сумма осадков равна 524 мм. Среднее месячное количество осадков приходится на август и составляет 75 мм, наименьшее количество – на февраль и равно 22 мм.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ						3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Снеготаяние обычно начинается во второй декаде апреля. Сход снежного покрова происходит неравномерно. Раньше всего он исчезает на открытых возвышенных местах и склонах южной экспозиции. Дата схода снежного покрова в среднем приходится на третью декаду апреля. Максимальная высота снежного покрова наблюдается чаще всего в конце марта – начале апреля.

Район работ расположен в зоне преимущественно островного распространения многолетней мерзлоты, поэтому преобладающие развитие получили мерзлые бугристые болота. Болотные системы района имеют весьма сложное строение: центральные и склоновые участки их заняты мерзлыми бугристыми болотами, крайние участки (поймы рек) - тальми болотами. Растительный покров представлен сосновыми и елово-сосново-лиственничными редкостойными лесами. Склоны междуречий и озерно-аллювиальные низины заняты плоскобугристыми и мелкопочковатыми болотами. В составе придолинного типа местности нередки темнохвойные елово-кедровые леса с участием сосны и примесью березы и лиственницы. Пойменно-таежный тип местности представлен плоско-гивистыми поймами с сосново-кедрово-еловыми моховыми лесами и разнотравно-злаковыми лугами на пойменных дерновых почвах.

В геоморфологическом отношении район изысканий приурочен к плоско-волнистой равнине, сложенной озерно-болотными и озерно-аллювиальными отложениями третьей надпойменной террасы.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
								4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

2 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)

Рассматриваемая территория, по схеме общего геокриологического районирования, расположена в зоне преимущественно островного распространения многолетней мерзлоты, поэтому преобладающие развитие получили мерзлые бугристые болота.

Среди современных геологических процессов и явлений, осложняющих условия инженерно-хозяйственного освоения района, следует отметить пучение грунтов деятельного слоя в результате сезонного промерзания - протаивания, процесс дальнейшего заболачивания территории и подтопление территории паводковыми водами.

Физико-геологические процессы в районе проектируемого строительства развиты в виде пучения грунтов деятельного слоя, заболачивания.

Наиболее широко на площади развиты процессы болотообразования. Основным благоприятным фактором болотообразования являются климатические факторы, выражающиеся в преобладании атмосферных осадков над испарением. Снижению интенсивности испарения способствует повсеместное развитие в напочвенном покрове сфагновых мхов, а также густой древесный полог. Способствуют интенсивности болотообразования стихийные бедствия: пожары, ветровалы. На выгоревших и захламленных упавшими стволами деревьев площадях интенсивно начинают развиваться сфагновые мхи, конденсирующие атмосферные осадки и создающие в верхней части почво-грунтов местный влажный микроклимат.

В естественных условиях дисперсные грунты в поверхностном слое зимой промерзают и пучатся, летом протаивают и усаживаются, причем величины пучения и усадки пропорциональны глубине промерзания и протаивания.

В соответствии с картой сейсмического районирования ОСР-2015-А (СП 14.13330.2018) участок работ находится в районе, сейсмичность которого 5 баллов, удален от очагов землетрясения. Район работ не сейсмичен и требования СП 14.13330.2018 при проектировании зданий и сооружений не применяются.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									5
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ

3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

Рассматриваемая территория находится в Центрально-Сибирско-Уральской области развития аккумулятивных плоских равнин, сложенных преимущественно водно-ледниковыми отложениями, перекрытыми с поверхности современными аллювиальными, озерно-аллювиальными болотными отложениями осадочных пород, а также почвой.

Верхняя часть геологического разреза представлена осадками четвертичного возраста. Данные образования наиболее подвержены техногенному воздействию вследствие своего пространственного положения, являются основаниями для строящихся зданий и сооружений, коллекторами пресных подземных вод.

Согласно данным бурения инженерно-геологический разрез участка изысканий представлен грунтами:

- голоценового четвертичного возраста – почвенно-растительного генезиса (hQIV);
- среднеплейстоценовыми флювиогляциальными отложениями (f QII).

Сводный геолого-литологический разрез, следующий (сверху - вниз):

Четвертичная система (Q).

Голоценовые почвенно-растительные отложения (hQIV).

Почва (мох) развита повсеместно на участке изысканий. Мощность слоя 0,2 м. Почва выделена в слой № 1.

Среднеплейстоценовые флювиогляциальные отложения (f QII).

Песок мелкий желтовато-коричневый, желтовато-серый влажный средней плотности. Повсеместно вскрыт скважинами в верхней части разреза под почвой с глубины 0,2 м. Развита до глубин 1,9-2,9 м. Мощность слоя 1,7-2,7 м. Слой выделен в ИГЭ –5422.

Песок мелкий желтовато-коричневый, желтовато-серый влажный средней плотности. Повсеместно вскрыт скважинами в верхней части разреза под почвой с глубин 1,9-2,9 м. Вскрытая мощность слоя 3,9-15,1 м. Слой выделен в ИГЭ –5423.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
							6
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

4 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

Исследуемая площадь площадки расположена на территории Западно-Сибирского артезианского бассейна.

Разрез Западно-Сибирского гидрогеологического артезианского бассейна представлен двумя гидрогеологическими этажами - верхним и нижним, разделенными мощной толщей глин турон-раннеолигоценного возраста. Верхний этаж включает водоносные горизонты и комплексы, приуроченные к отложениям четвертичного, неогенового и олигоценного возраста.

Верхний этаж характеризуется активным водным обменом. В его пределах выделяются две гидродинамические зоны: верхняя – безнапорных и слабо напорных вод неоген-четвертичных отложений и нижняя – напорных вод олигоценных отложений. Частые фациальные замещения создают благоприятные условия для гидравлической связи выделенных горизонтов и комплексов и их водным обменом. Воды верхнего гидрогеологического этажа пресные, широко используются.

Важной гидрологической особенностью рассматриваемой территории является замедленный поверхностный сток и слабый естественный дренаж грунтовых вод, что связано с плоским рельефом и малым врезом речных долин и является главной причиной широкого развития болот и озер. Исследуемый район расположен в зоне преимущественно островного распространения многолетней мерзлоты, поэтому преобладающие развитие получили мерзлые бугристые болота. Болотные системы района имеют весьма сложное строение: центральные и склоновые участки их заняты мерзлыми бугристыми болотами, крайние участки (поймы рек) - тальми болотами. Бугристые болота представлены группой плоскобугристых и крупнобугристых комплексных микроландшафтов. Почти все внутриболотные водоемы, независимо от размеров, имеют сходную морфологию, которая характеризуется слабым врезом озерных котловин, имеющих блюдцеобразную форму, без четко выраженных повышений и понижений дна. Глубины в озерах имеют преобладающее значение 1,0 – 2,0 м. Дно озер сложено преимущественно торфом. Располагаются озера, в основном, на водораздельных участках болотных массивов, но все они, как правило, имеют сток осуществляемый внутри торфяной залежи или служат истоком того или иного водотока.

Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон согласно табл. В.1 СП 28.13330.2017 – неагрессивная.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
							7

Коррозионная активность грунтовых вод к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода – низкая.

При строительстве и эксплуатации нефтепромысловых объектов возможно попадание загрязнителей в первый от поверхности горизонт грунтовых вод.

От естественных загрязнений с поверхности грунтовые воды не защищены (I категория по условиям защищенности).

При проектировании следует учитывать, что ранее неагрессивные грунтовые воды при попадании в них промышленных стоков могут стать агрессивными.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
								8
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

5 Сведения о категории и классе линейного объекта

Класс напряжения проектируемого линейного объекта ВЛ-10 кВ принимается 10 кВ.

Согласно Постановления Правительства РФ от 24.02.2009 № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», вдоль воздушных линий электропередачи устанавливается охранный зона в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор ВЛ), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при не отклоненном их положении на следующем расстоянии не менее 10 м для ВЛ-10 кВ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
								9
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

6 Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) Линейного объекта

Проектной документацией предусматривается строительство одной одноцепной ВЛ-10 кВ для электроснабжения проектируемых потребителей электроэнергии на кустовой площадке №11.

Проектирование ВЛ-10 кВ выполняется согласно:

- заданию на проектирование, утвержденного 17.04.2023г., директором АО «НК «ЯНГПУР» А.В. Поляковым;
- техническим условиям №03-23 от 10.04.2023г., на проектирование системы электроснабжения объекта: «Кустовая площадка № 11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций;

материалов инженерных изысканий, выполненных ООО «СКБ НТМ» в сентябре 2023 года.

Длина проектируемого участка ВЛ-10 кВ от точки подключения составляет:

- ВЛ-10 кВ – 3091,4 м;
- КЛ-10 кВ – 46,7 м

Для проектируемой ВЛ-10 кВ принят провод марки СИП-3 3(1×95 мм²) по ГОСТ 31946-2012. Длительно допустимый ток для данного типа провода составляет 370А. Для проектируемой кабельной вставки принят кабель ПвПу2г 3×95/16. Длительно допустимый ток для данного типа кабеля составляет 300А. Пропускная способность ВЛ-10 кВ соответствует длительно допустимому току, при протекании которого по проводнику выбранного сечения соблюдаются условия допустимого нагрева провода. (см. ПУЭ изд.7, таблица 1.3.29, п. 1.3.2). Следовательно, пропускная способность проводника выбранного сечения удовлетворяет расчетному значению тока.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
										10

7 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий)

Для электроснабжения кустовой площадки № 11 предусматривается строительство одной одноцепной ВЛ 10 кВ, протяженностью 3091,4 м и подземной кабельной вставки длиной 46,7 м.

Основным источником электроснабжения проектируемого куста №11 является, проектируемая ПС 35/10 кВ АО «НК «Янгпур». Подключение проектируемой ВЛ 10 кВ выполняется от проектируемой ПС 35/10 кВ.

Опоры проектируемой ВЛ-10 кВ выполняются из стальных труб по типовой серии арх. №4.0639 «Конструкции опор ВЛ 6-10 кВ из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб для районов Западной Сибири», разработанной институтом «Сельэнергопроект», г. Москва., с пересчетом стоек опор под провод СИП-3 3(1×95).

В качестве опор применяются только новые конструкции и удовлетворяют климатическим условиям.

Проектируемая ВЛ 10 кВ выполнена проводом маркой СИП-3 3 (1х95мм²) по ГОСТ 31946-2021. Механические напряжения в проводе приняты согласно ПУЭ седьмого издания и указаниям арх. № 4.0639. Провод рассчитан на механические расчетные нагрузки нормального, аварийного и монтажного режимов для сочетаний условий, указанных в ПУЭ п.п. 2.5.38 – 2.5.74.

Для защиты ВЛ-10 кВ от грозовых перенапряжений на опорах с разъединителями, на подходе к КТП предусмотрена установка ОПН-10 кВ.

Для создания видимого разрыва отключенной линии электропередачи на концевых опорах устанавливаются разъединители марки РЛК-10/400-УХЛ1, с приводом ПР-01-7 УХЛ1.

В месте отпайки на перспективную кустовую площадку №12 предусматривается установка реклоузера.

Переход провода в кабель в месте кабельной вставки осуществляется через кабельную муфту.

На всех опорах ВЛ за исключением опор с разъединителями выполняется установка мультикамерных разрядников. Разрядники устанавливаются по одному на опору с чередованием фаз.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
							11
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инов. № подл.							

На проектируемой ВЛ-10 кВ, применяются птицевозащитные устройства (ПЗУ), а также устройства препятствующие загрязнению изоляции продуктами жизнедеятельности птиц.

Конструкции устройств защиты должны исключать возможность поражения птиц электрическим током, травмирования птиц, накопление воды, пыли и мусора, а также обеспечивать возможность осуществления низового осмотра изоляторов.

Конструкция ПЗУ должна соответствовать климатическому исполнению и выдерживать все ветровые и гололёдные нагрузки, диапазон температур от минус 60 °С до плюс 50 °С.

Изоляция на ВЛ-10 кВ выполняется стеклянными подвесными изоляторами типа ПС-70Е и штыревыми типа ШС-20ЕД.

Все опоры ВЛ должны быть заземлены, согласно требованиям п.2.5.129...п.2.5.134 ПУЭ изд.7. Удельные электрические сопротивления грунтов в местах установки опор составляет от 180 до 300 Ом*м. В качестве естественного заземляющего устройства опор ВЛ-10 кВ используются их стальные фундаменты.

Достижение требуемой нормируемой величины сопротивления заземляющих устройств опор ВЛ-10 кВ обеспечивается совместно с применением искусственных заземлителей. В качестве искусственных заземлителей применяются вертикальные электроды из круглой оцинкованной стали Ø18 мм соединённые между собой и с опорами горизонтальным заземлителем выполненным из полосовой оцинкованной стали 5×40 мм.

Для обеспечения возможности производства измерений сопротивления заземляющего устройства, присоединение заземляющих проводников к опорам ВЛ выполняется сварным соединением. Контактные соединения должны отвечать требованиям государственных стандартов и иметь антикоррозионное покрытие (п.п. 2.7.4, 2.7.9 ПТЭЭП).

При проектировании предусматривается минимальное количество пересечений проектируемых ВЛ с инженерными коммуникациями.

Габариты от нижних проводов ВЛ-10 кВ при пересечении автодорог – не менее 7 м.

В целях обеспечения сохранности электрических сетей, создания нормальных условий эксплуатации и предотвращения несчастных случаев, согласно требованиям п.п. 2.5.23 ПУЭ на опорах ВЛ-10 кВ проектом предусматривается установка информационных знаков с указанием:

- порядкового номера опоры;
- наименование фидера;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
							12
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инд. № подл.							

- ширины охранной зоны ВЛ;
- категории напряжения ВЛ;
- названия организации – владельца с указанием контактного телефона;
- предупреждающего знака "Осторожно электрическое напряжение" на желтом фоне;
- расцветка фаз на концевой и первой опоре ответвления.

Линейные разъединители, установленные на опорах проектируемых ВЛ, должны иметь соответствующие порядковые номера и диспетчерское наименование, согласно требованиям ПУЭ изд.7 п.2.5.24.

Эксплуатация ВЛ должна осуществляться в соответствии с ПТЭЭП, местными инструкциями, подготовленным и допущенным к обслуживанию ВЛ персоналом.

Для обеспечения длительного срока службы ВЛ, эксплуатирующей организации необходимо проводить текущие и капитальные ремонты в соответствии с требованиями ПТЭЭП п. 2.3.8 и 2.3.9.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
								13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

8 Перечень мероприятий по энергосбережению

Проектируемая ВЛ-10 кВ не являются потребителями энергетических ресурсов, соответственно, в данном томе мероприятия по энергосбережению не разрабатываются.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
								14
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

9 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена на весь период строительства, исходя из принятых методов и сроков производства работ, среднегодовой производительности машин и механизмов.

Потребность в транспортных средствах определена в соответствии с транспортной схемой объекта, исходя из количества груза, перевозимого на месторождение для создания начального производственного запаса, с учетом норм грузоподъемности и распределения по видам автотранспорта в соотношении, необходимом для перевозки грузов.

Потребность объекта в основных строительных машинах и механизмах покрывается за счет техники подрядной строительной организации.

Поскольку работу по монтажу планируется производить «с колес», специальной техники для погрузо-разгрузочных работ на объекте дополнительно не требуется. Погрузо-разгрузочные работы планируется производить той же грузоподъемной техникой, что и монтажные работы (автомобильные краны).

Более подробные сведения приведены в разделе «Проект организации строительства».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
							15
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

10 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест

Проектируемые объекты приспособлены для эксплуатации в режиме без постоянного пребывания обслуживающего персонала. Контроль и управление объектами осуществляется эпизодически. Обслуживание осуществляется выездными бригадами.

Обслуживание проектируемых объектов производится электромонтерами по ремонту воздушных линий электропередач (наименование профессии взято из ОК 016-94 Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов).

Решений, изменяющих существующее положение в части управления производством, организации и оснащенности рабочих мест, обеспеченности персонала помещениями санитарно-бытового назначения, условий быта и проживания, работающих в проекте не предусмотрено.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ							16
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

11 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта

Безопасность труда при эксплуатации электроустановок обеспечивается следующими проектными решениями:

- выбор схемы электроснабжения потребителей электроэнергии отвечает требованиям их надежной и устойчивой работы;
- при выборе проводов, а также способов их прокладки учтены условия среды, в которой они эксплуатируются;
- расчетные токовые нагрузки, не превышают максимально допустимых токовых нагрузок на выбранные сечения проводов;
- заземление опор ВЛ-10 кВ обеспечивают безопасность обслуживающего персонала.

Строительство новых участков ВЛ-10 кВ вблизи действующих линий электропередач должно производиться, как правило, без их отключения; при расстоянии менее двойной высоты опоры от действующих ВЛ работы должны выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от провода до работающих машин и механизмов и соблюдением других организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасного ведения работ в соответствии с ПТБ и ПТЭ.

В тех случаях, когда требования правил техники безопасности в части расстояния от находящихся под напряжением элементов электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить эти электроустановки. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы с энергоснабжающей организацией (подразделением).

Принятое в проектной документации сечение проводов ВЛ-10 кВ обеспечивает их механическую прочность. Проектной документацией предусматривается установка постоянных знаков и плакатов на опорах ВЛ (ПУЭ издание 7, п. 2.4.23, 2.4.24).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

12 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта

Для проектируемой ВЛ-10 кВ организация АСУ ТП не требуется.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
								18
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

13 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 федерального закона "о транспортной безопасности"

Проектируемая ВЛ-10 кВ не относится к объектам транспортной инфраструктуры.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
								19
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

14 Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащённость

Для обслуживания и ремонта ВЛ-10 кВ используются существующие мощности и оборудование эксплуатирующей организации. Обслуживание осуществляется выездными бригадами.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
								20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

15 Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях

Для защиты от коррозии все металлические конструкции, кроме оцинкованных необходимо покрыть специальным защитным составом.

Производство и приемка работ по устройству лакокрасочных покрытий осуществляется в соответствии с СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

В виду того, что все грунты на площадке строительства расположенные в слое сезонного промерзания-оттаивания имеют опасность развития процессов морозного пучения, для уменьшения воздействия сил морозного пучения грунтов согласно «Рекомендациям по применению кремнийорганических соединений в борьбе с морозным выпучиванием фундаментов» и защите от коррозии металлические сваи на глубину 3,5 метра от поверхности земли (на глубину сезонного промерзания-оттаивания, согласно п.3.1 «Рекомендаций») и на 200 мм выше уровня грунта покрыть двумя слоями кремнийорганической эмали КО-198 по ТУ 6-02-841-74. Общая толщина защитного покрытия 80 мкм.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ							21
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

16 Перечень нормативных документов

- 1 ПУЭ Правила устройства электроустановок (изд.6,7).
- 2 ПТЭЭП. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- 3 Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ О техническом регулировании (в редакции, актуальной с 10 августа 2017).
- 4 ГОСТ 9.032-74 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.
- 5 ГОСТ 9.303-84 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору.
- 6 ГОСТ 9.402-2004 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.
- 7 ГОСТ 5686-2012 Грунты. Методы полевых испытаний сваями.
- 8 ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- 9 ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.
- 10 ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия.
- 11 ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах.
- 12 ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
- 13 ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент.
- 14 ГОСТ 19281-2014 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия.
- 15 ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.
- 16 ГОСТ 27772-2015 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия.
- 17 ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ							22
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- 18 ГОСТ 21.501-2011 «СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей».
- 19 ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований».
- 20 Правила устройства электроустановок (изд. 6, изд. 7 (введенное взамен разделов 1, 2, 4, 6 и глав 7.1, 7.2, 7.5, 7.6, 7.10 раздела 7 ПУЭ шестого издания).
- 21 СТО 02494680-0046-2005 Соединения сварные стальных металлических конструкций. Общие требования при проектировании, изготовлении и монтаже.
- 22 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
- 23 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве, Часть 2 Строительное производство».
- 24 СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
- 25 СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции».
- 26 СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции».
- 27 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».
- 28 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».
- 29 СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений»
- 30 СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты».
- 31 СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах»
- 32 СП 28.13330.2012 ««Защита строительных конструкций от коррозии».
- 33 СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий».
- 34 СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- 35 СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции».
- 36 СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».
- 37 СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							03-246-К11-ИОС1.2-ТЧ	Лист
										23
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Кустовая площадка № 11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникации

ПС 35/10 кВ

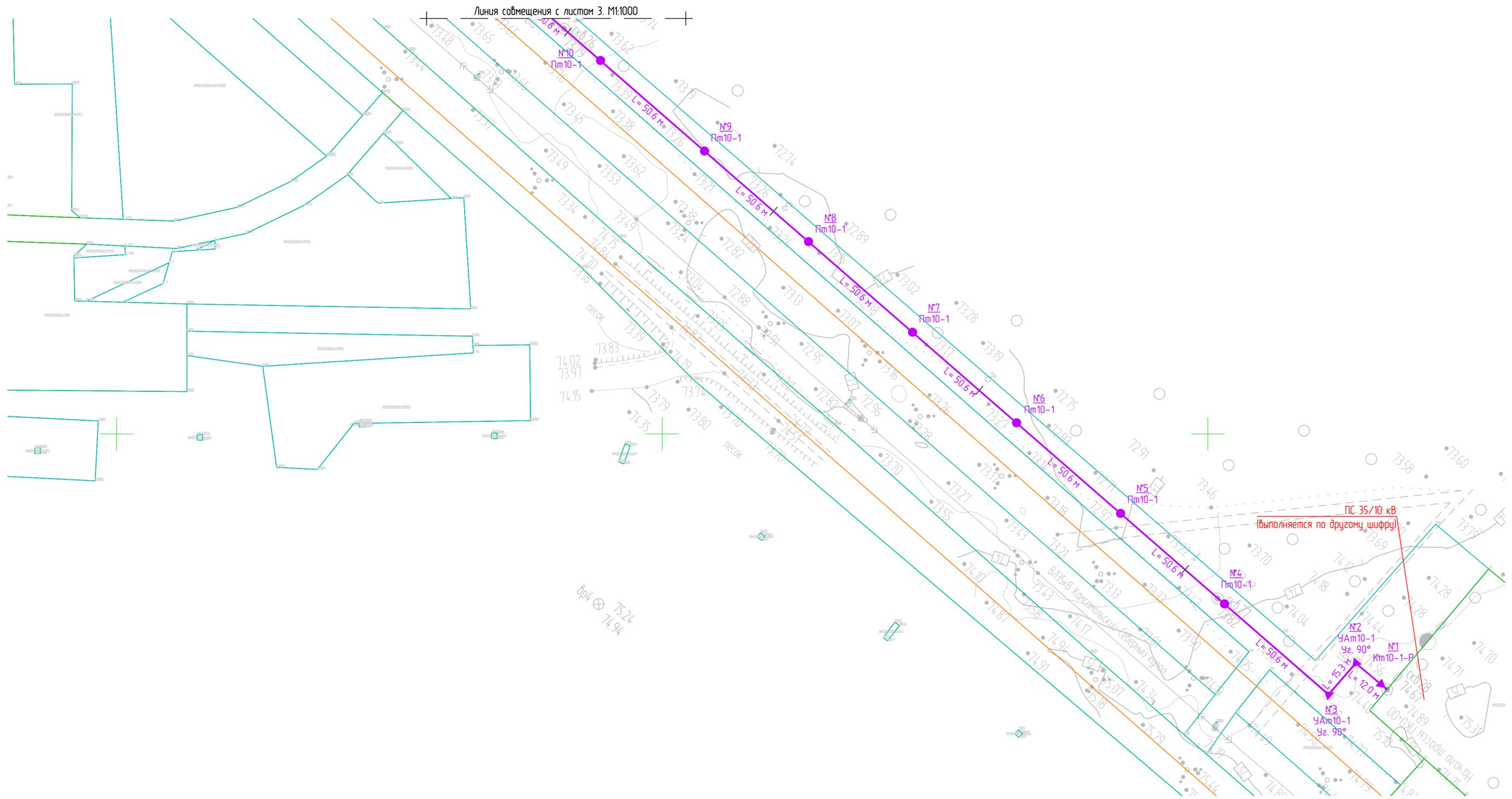
Губинский

Условные обозначения и изображения

Обозначения и изображения	Наименование
	Проектируемая ВЛ-10 кВ
	ПС 35/10 кВ (выполняется по другому шифру)
	Проектируемый куст скважин №11

						03-246-К11-ИОС1.2-ГЧ01			
						Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Линии электропередачи воздушные 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ренард				07.23		П	1	12
Н. контр.	Суслова				07.23	Обзорная схема	ООО "СКБ НТМ"		
ГИП	Коптелов				07.23				

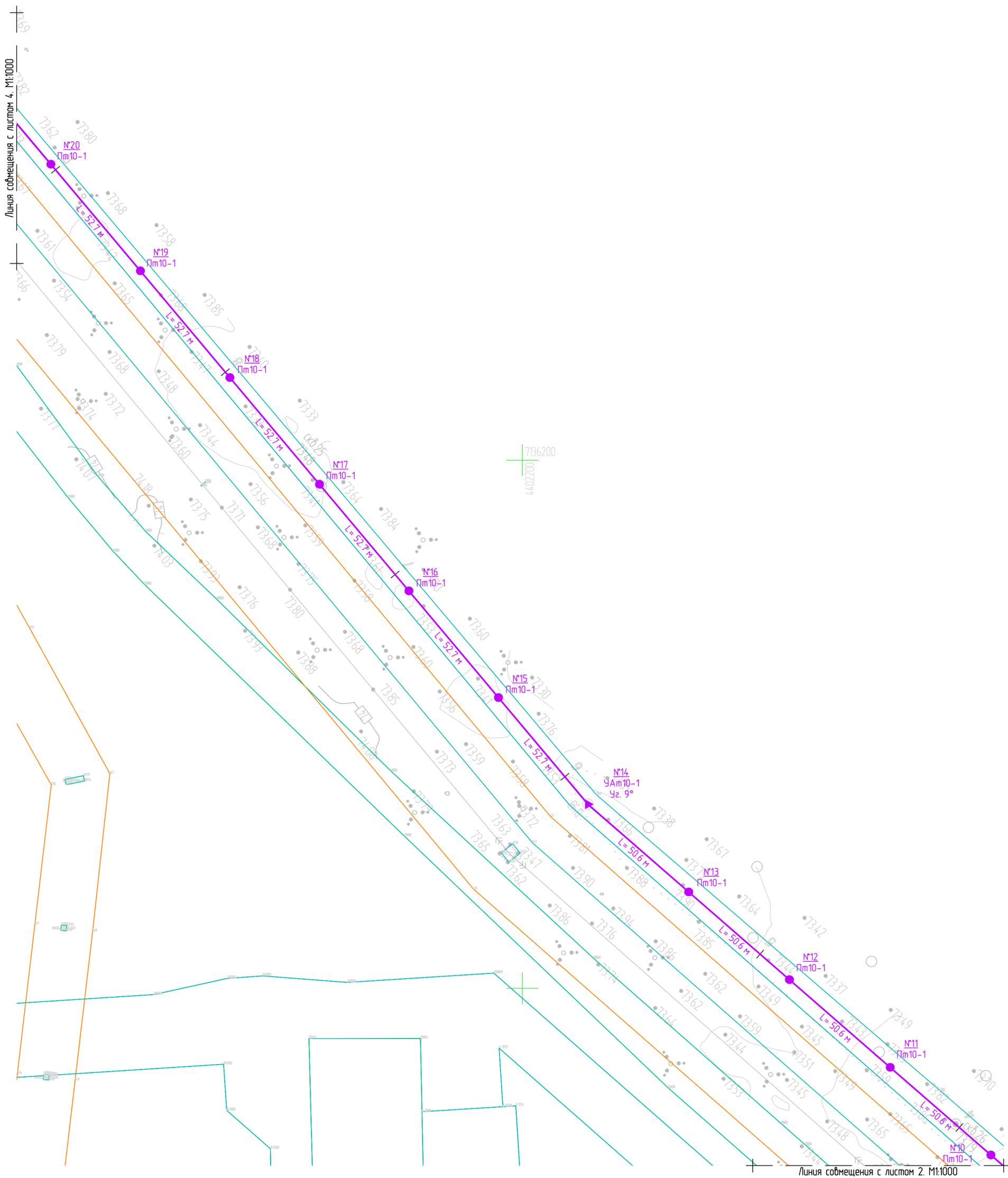
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.



Условные обозначения и изображения

Обозначения и изображения	Наименование
	Опора анкерная
	Опора промежуточная
№5 УАм10-1 Уг. 90°	№ - номер опоры;
	УАм10-1 - тип опоры;
	Уг. 90° - угол поворота ВЛ
	Проектируемая ВЛ-10 кВ

03-246-К11-ИОС12-Г402					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Ренард				07.23
Линии электропередачи воздушные 10 кВ					Стадия
					Лист
					Листов
					П
					2
Н. контр.	Суслова				07.23
ГИП	Коптелов				07.23
План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №1 до опоры №10 (1:1000)					000 "СКБ НТМ"

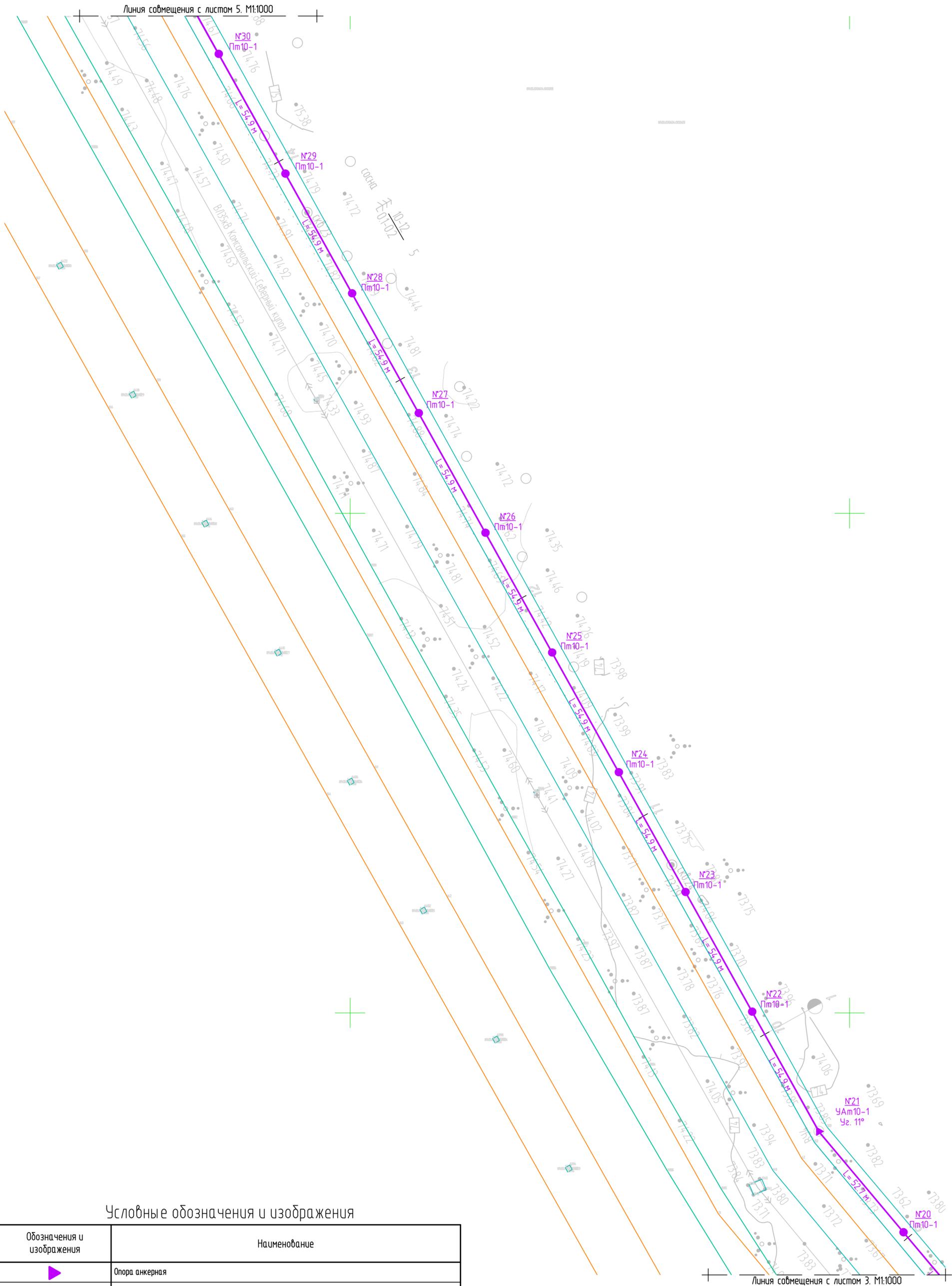


Условные обозначения и изображения

Обозначения и изображения	Наименование
	Опора анкерная
	Опора промежуточная
	№ - номер опоры;
	УАм10-1 - тип опоры;
	Уг.90° - угол поворота ВЛ
	Проектируемая ВЛ-10 кВ

03-246-К11-ИОС12-Г403					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Ренард				07.23
Линии электропередачи воздушные 10 кВ				Стадия	Лист
				П	3
Линия электропередачи воздушные 10 кВ				000 "СКБ НТМ"	
Н. контр.	Суслова			07.23	План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №10 до опоры №20 (1:1000)
ГИП	Коптелов			07.23	

Линия совмещения с листом 5. М1:1000



Линия совмещения с листом 3. М1:1000

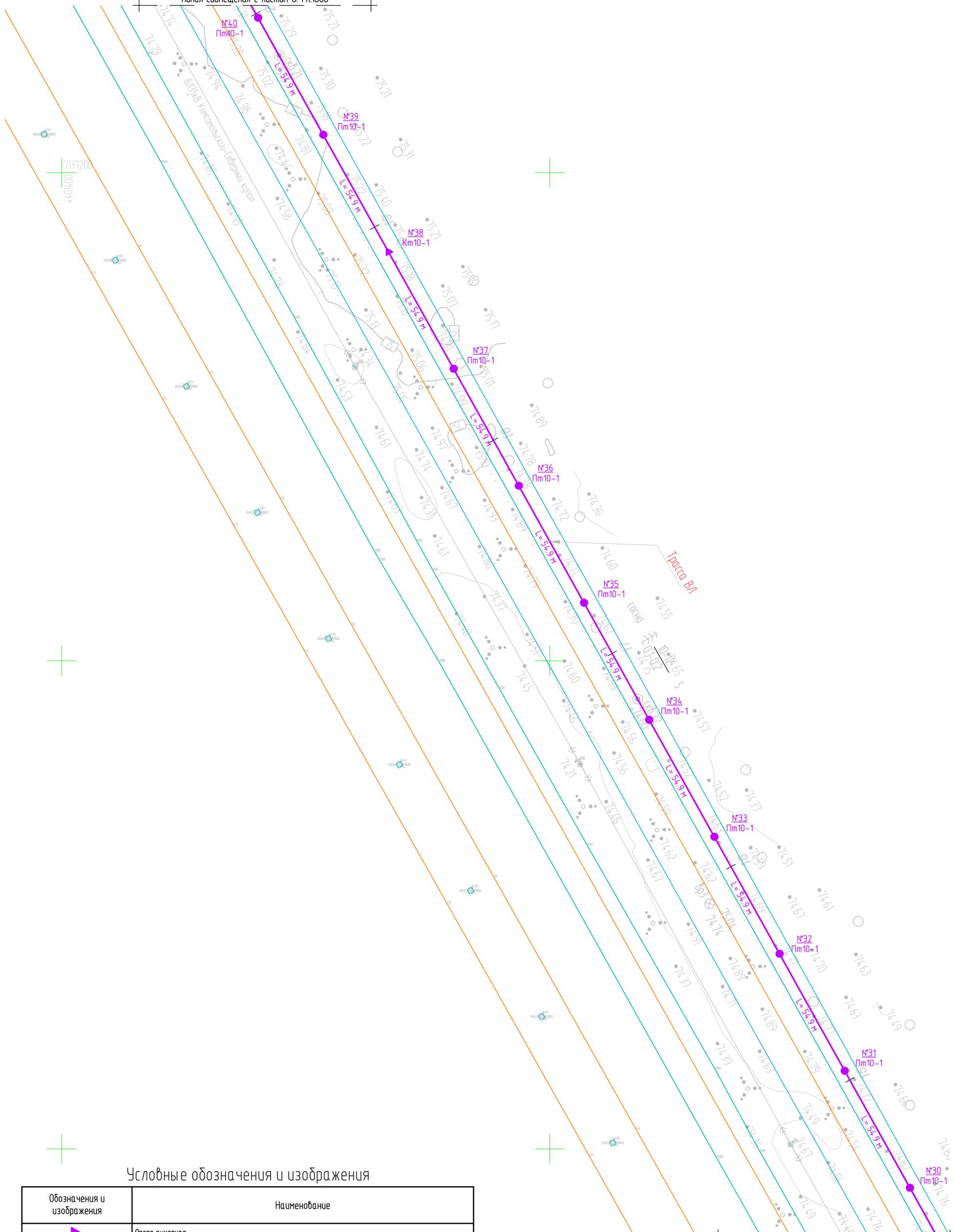
Условные обозначения и изображения

Обозначения и изображения	Наименование
	Опора анкерная
	Опора промежуточная
	№ - номер опоры;
	УАм10-1 - тип опоры;
	Уг.90° - угол поворота ВЛ
	Проектируемая ВЛ-10 кВ

03-246-К11-ИОС12-ГЧ04					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Ренард				07.23
Линии электропередачи воздушные 10 кВ				Стадия	Лист
				П	4
Листов				000 "СКБ НТМ"	
Н. контр.	Суслова				07.23
ГИП	Коптелов				07.23

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

Линия совмещения с листом 6. М1:1000



Линия совмещения с листом 4. М1:1000

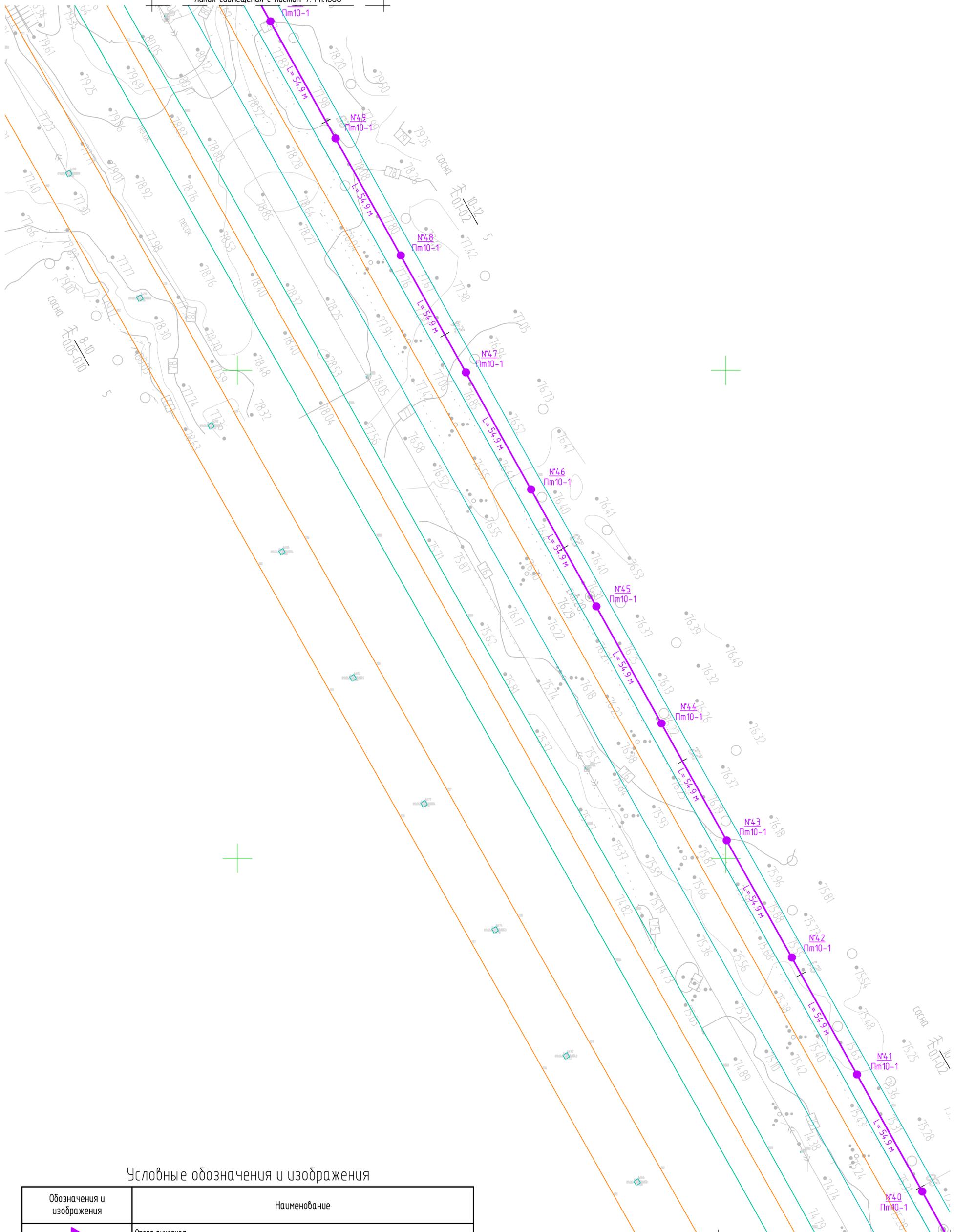
Условные обозначения и изображения

Обозначения и изображения	Наименование
	Опора анкерная
	Опора промежуточная
№5 УАм10-1 Уз.90°	№ - номер опоры;
	УАм10-1 - тип опоры;
	Уз.90° - угол поворота ВЛ
	Проектируемая ВЛ-10 кВ

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

03-246-К11-ИОС1.2-Г405					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Ренард				07.23
Линии электропередачи воздушные 10 кВ					Стадия
					Лист
					Листов
					П
					5
					Листов
Н. контр. Сулова					07.23
ГИП Коптелов					07.23
План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №30 до опоры №40 (1:1000)					000 "СКБ НТМ"

Линия смещения с листом 7. М1:1000

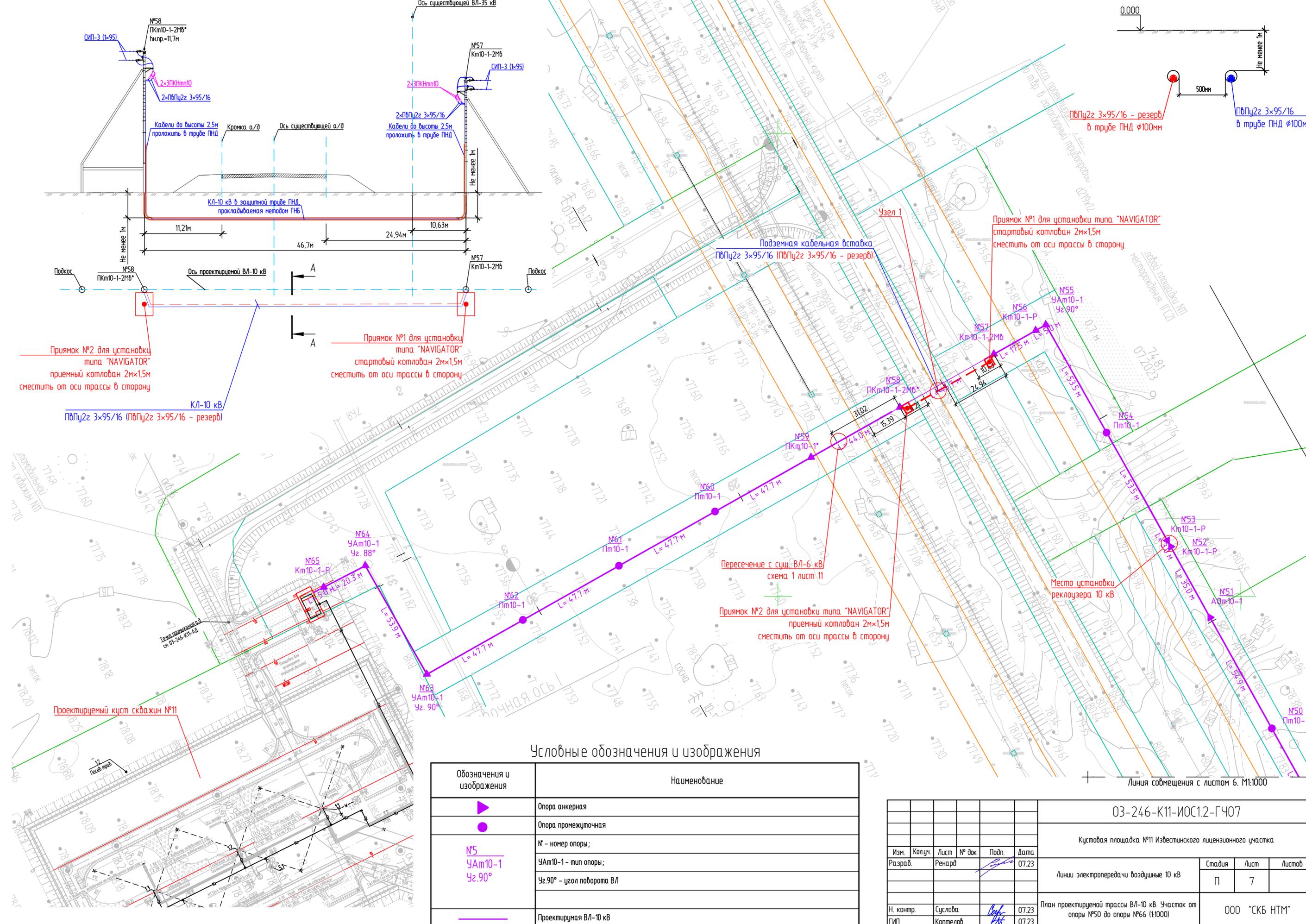


Линия смещения с листом 5. М1:1000

Условные обозначения и изображения

Обозначения и изображения	Наименование
	Опора анкерная
	Опора промежуточная
№5 УАм10-1 Уз.90°	№ - номер опоры;
	УАм10-1 - тип опоры;
	Уз.90° - угол поворота ВЛ
	Проектируемая ВЛ-10 кВ

03-246-К11-ИОС12-ГЧ06					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Ренард				07.23
Линии электропередачи воздушные 10 кВ				Стадия	Лист
				П	6
План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №40 до опоры №50 (1:1000)				000 "СКБ НТМ"	
Н. контр.	Суслова				07.23
ГИП	Коптелов				07.23



Условные обозначения и изображения

Обозначения и изображения	Наименование
	Опора анкерная
	Опора промежуточная
№5 УАм10-1 Уг. 90°	№ - номер опоры; УАм10-1 - тип опоры; Уг. 90° - угол поворота ВЛ
	Проектируемая ВЛ-10 кВ

03-246-К11-ИОС12-ГЧ07				
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.
Разраб.	Ренард			07.23
Линии электропередачи воздушные 10 кВ				
			Стадия	Лист
			П	7
Линия совмещения с листом 6. М1:1000				
Н. контр.	Суслова		07.23	
ГИП	Компелов		07.23	
План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №50 до опоры №66 (1:1000)				
ООО "СКБ НТМ"				

Взам. инв. №
Лист и дата
Инв. № подл.

Ведомость опор 10 кВ

Наименование	Шифр опоры	Высота подвеса нижнего провода	Номера опор	Итого шт.
Промежуточная опора	Пм10-1 Арх. №4.0639-1-ЭЛ-1	8,30м	4-13, 15-20, 22-37, 39-50, 54, 62-64	48
Угловая анкерная опора	УАм10-1 Арх. №4.0639-1-ЭЛ-6	8,10м	2, 3, 14, 21, 55, 63, 64	7
Концевая повышенная опора	ПКм10-1* Арх. №4.0639-1-ЭЛ-10	11,70м	59	1
Концевая опора	Км10-1 Арх. №4.0639-1-ЭЛ-5	8,10м	38	1
Ответвительная анкерная опора	АОм10-1 Арх. №4.0639-1-ЭЛ-8	8,30м	51	1
Концевая опора с двумя кабельными муфтами	Км10-1-2М6 Арх. №4.0639-1-ЭЛ-22	8,10м	57	1
Концевая повышенная опора с двумя кабельными муфтами	ПКм10-1-2М6* Арх. №4.0639-1-ЭЛ-10 Арх. №4.0639-1-ЭЛ-22	11,70м	58	1
Концевая опора с разъединителем	Км10-1-Р Арх. №4.0639-1-ЭЛ-14	8,10м	1, 52, 53, 56, 65	5
Всего:				65

Ведомость длин

Наименование линии	Длина линии, м
Одноцепная ВЛ-10 кВ	3091,4
Подземная кабельная вставка 10 кВ	46,7

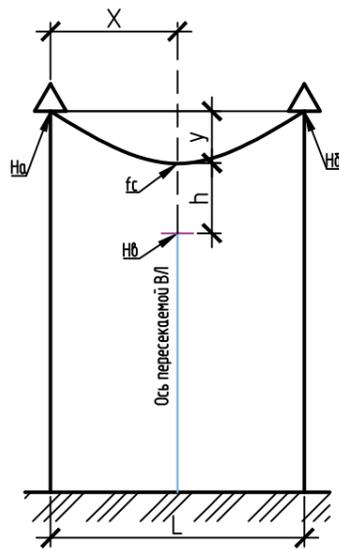
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инб. №

03-246-К11-ИОС1.2-ГЧ10							
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Разраб.	Ренард			<i>[Подпись]</i>	07.23		
Линии электропередачи воздушные 10 кВ					Стадия	Лист	Листов
					П	10	
Ведомости					ООО "СКБ НТМ"		
Н. контр.	Суслова			<i>[Подпись]</i>	07.23		
ГИП	Коптелов			<i>[Подпись]</i>	07.23		

Ведомость пересечений

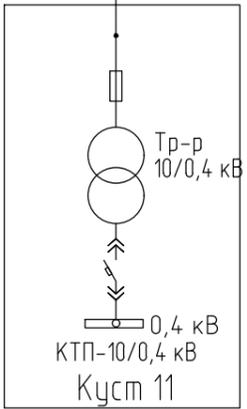
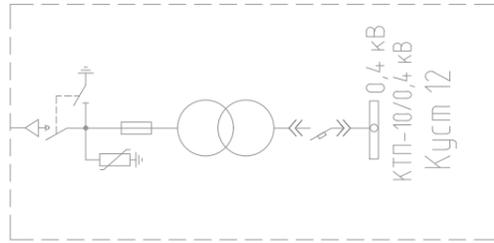
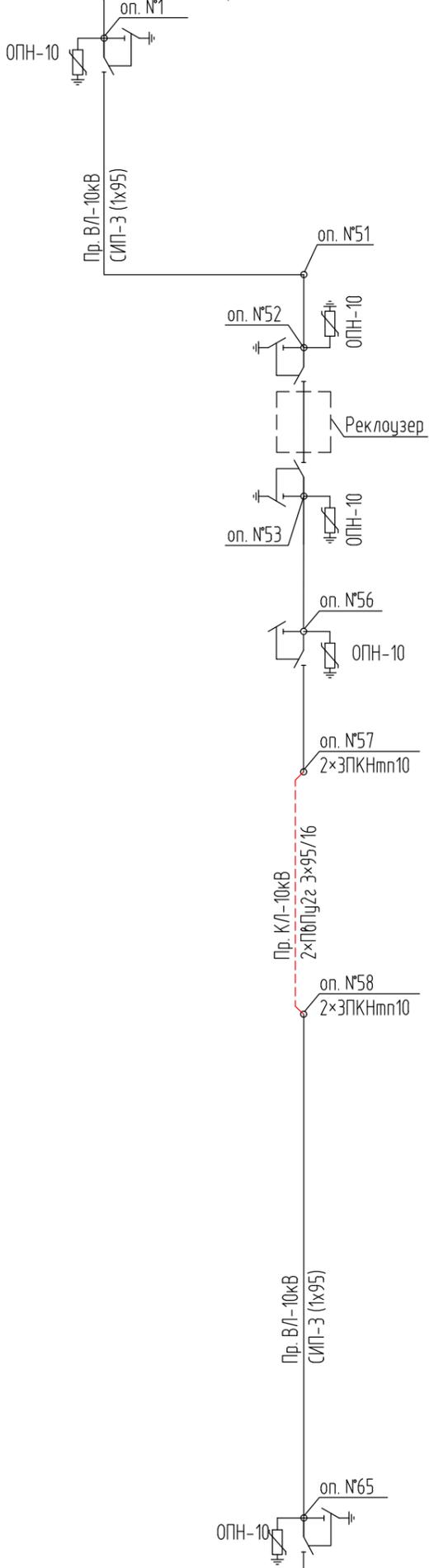
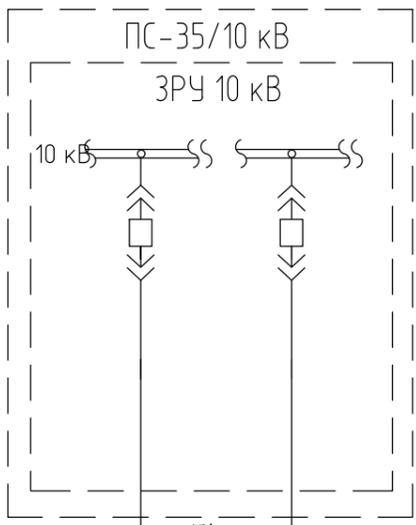
Номер пересечения по плану трассы	Номер схемы пересечения	Наименование пересечения	Пересекаемые сооружения. Высота верхней точки Нв, м (нижней точки Нн, м)	Характеристика пересекающей ВЛ						Расчётные значения пересечений, м						Место установки средств грозозащиты и т.п.	
				Марка и сечение провода, кабеля (кв. мм)	Длина пролёта L, м	Номер и шифр опоры		Высота подвеса нижнего Н (верхнего В) провода, м		Расстояние от левой опоры ВЛ до оси пересечения X, м	Стрела провеса fс для принятого режима, м	Провисание провода над инженерными сооружениями Ч, м			Габарит пересечения h, м		
						А	Б	Н(В)а	Н(В)б			t=+15	t=+40	t=-5	По расчёту		Допустимы
	1	Сущ. ВЛ-6 кВ		СИП-3 (1x95)	44,00	57 ПКм10-1-2М6*	58 ПКм10-1*	11,70	11,70	31,00	0,99	0,81	-	-	2,03	2,00	

Схема пересечения 1



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

03-246-К11-ИОС1.2-ГЧ11							
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Разраб.		Ренард		<i>[Signature]</i>	07.23		
Линии электропередачи воздушные 10 кВ					Стадия	Лист	Листов
					П	11	
Схемы и ведомость пересечений					ООО "СКБ НТМ"		
Н. контр.		Суслова		<i>[Signature]</i>	07.23		
ГИП		Коптелов		<i>[Signature]</i>	07.23		



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Ренард		<i>[Signature]</i>	07.23
Н. контр.		Суслова		<i>[Signature]</i>	07.23
ГИП		Коптелов		<i>[Signature]</i>	07.23

03-246-К11-ИОС1.2-ГЧ12					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка					
Линии электропередачи воздушные 10 кВ			Стадия	Лист	Листов
			П	12	
Однолинейная схема электроснабжения 10 кВ			ООО "СКБ НТМ"		