

Заказчик – ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»

«Излучная ВЭС». Подъездная автомобильная дорога»

Проектная документация

Раздел 2 "Проект полосы отвода"

ВЭС00086.286.1.5-ППО

ТОМ 3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ООО «ЕРСМСибири»

Заказчик – ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»

«Излучная ВЭС». Подъездная автомобильная дорога»

Проектная документация

Раздел 2 "Проект полосы отвода"

ВЭС00086.286.1.5-ППО

ТОМ 3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Технический директор



Лушников А.А.

Главный инженер проекта



Гусев А.В.







2019

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

Содержание тома

Содержание тома	2
Состав проектной документации	4
Справка главного инженера проекта	5
1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка	6
1.1 Топографические условия.....	6
1.2 Инженерно-геологические условия	7
1.3 Гидрогеологические условия.....	8
1.4 Метеорологические и климатические условия	8
1.5 Опасные природные процессы	15
1.6 Растительный покров.....	16
2 Зона избыточного загрязнения	17
3 Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта	18
4 Перечни искусственных сооружений, пересечений и примыканий, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству	19
5 Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории	20
6 Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и кривых участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах	21
7 Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий	23

ВЭС00086.286.1.5-ППО-С

						ВЭС00086.286.1.5-ППО-С				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
ГИП		Гусев				«Излучная ВЭС. Подъездная автомо- бильная дорога» Содержание		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.					П			1	2	
Нач. отд.					 ЕРСМ Сибири Engineering Procurement Construction Management					
Пров.		Тамаровская		01.2020						
Разраб.		Захарец			02.2020					

8	Сведения о путепроводах, эстакадах, пешеходных переходах и развязках	24
9	Сведения о необходимости проектирования постов дорожно-патрульной службы, пунктов весового контроля, постов учета движения, постов метеорологического наблюдения, остановок общественного транспорта и мест размещения дорожного сервиса	25
	Перечень нормативных документов	26

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ВЭС00086.286.1.5-ППО-С	Лист	
											2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Состав проектной документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1	ВЭС00086.286.1.5-СП	Состав проектной документации	
2	ВЭС00086.286.1.5-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
3	ВЭС00086.286.1.5-ППО	Раздел 2 «Проект полосы отвода»	
4	ВЭС00086.286.1.5-ТКР	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»	
5	ВЭС00086.286.1.5-ПОС	Раздел 5 «Проект организации строительства»	
6	ВЭС00086.286.1.5-ООС	Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»	
7	ВЭС00086.286.1.5-ПБ	Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
8	ВЭС00086.286.1.5-СМ	Раздел 9 «Смета на строительство»	
		Раздел 10 «Иная документация»	
9	ВЭС00086.286.1.5-ИД1	Подраздел 2 «Проект рекультивации земель»	



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВЭС00086.289.1.5-СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<p>«Излучная ВЭС». Подъездная автомобильная дорога»</p> <p>Состав проектной документации</p>		
ГИП		Гусев			10.19			
Н.контр.								
Нач. отд.								
Пров.								
Разраб.						<p>Стадия Лист Листов</p> <p>П 1 1</p>		
							 <p>ЕРСМ Сибири</p> <p>Engineering Procurement Construction Management</p>	

Справка главного инженера проекта




В настоящем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с проектом планировки и межевания территории, заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, с соблюдением технических условий и с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожарной безопасности.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожарной безопасности, эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна.

Главный инженер проекта



А.В. Гусев

						ВЭС00086.286-1.5-ППО-СГИ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
ГИП		Гусев			10.19	<div>«Излучная ВЭС. Подъездная автомобильная дорога»</div> <div>Справка главного инженера проекта</div> <div> EPSCM Сибери Engineering Procurement Construction Management</div>		
Н.контр.								
Нач. отд.								
Пров.								
Разраб.		Гусев			10.19			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1

В геологическом строении участка производства работ до изученной глубины принимают участие эоловые голоценовые (vQIV), аллювиально-делювиальные (adIII) и хвалынские морские верхнеплейстоценовые (mQIIIhv) отложения четвертичного периода.

На основании анализа результатов полевых и лабораторных работ в пределах участка проектирования выделены следующие геологические слои:

Слой-1(vIV) - Супесь желто-бурая пылеватая твердая макропористая сухая. В грунте наблюдаются включения карбонатов диаметром до 1 см до 1% по объему грунта; вскрыт повсеместно в пределах дороги;

Слой - 3 (adIII) - Суглинок коричневый легкий пылеватый от твердой до полутвердой консистенции влажный плотный; вскрыт глубокими скважинами в пределах дороги.

В геологическом строении участка проектирования до глубины 10,00 м принимают участие:

Слой-1— вскрыт в интервале от 0,00м до 4,00—8,30 м;

Слой-3— вскрыт в интервале от 7,10-8,30 м до 10,00м.

Взам. ш.№. №	объему грунта; вскрыт повсеместно в пределах дороги;						
	Слой - 3 (adIII) - Суглинок коричневый легкий пылеватый от твердой до полутвердой консистенции влажный плотный; вскрыт глубокими скважинами в пределах дороги.						
Подп. и дата	В геологическом строении участка проектирования до глубины 10,00 м принимают участие:						
	Слой-1– вскрыт в интервале от 0,00м до 4,00—8,30 м;						
И.ш. № подл.	Слой-3– вскрыт в интервале от 7,10-8,30 м до 10,00м.						
							ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4	

летний период восточные ветры обладают наибольшей сухостью.

Важную роль в формировании климата степной зоны Астраханской области играет её удалённость от Атлантического океана, что ведёт к континентальности климата, возрастающей с запада на восток. Это проявляется в более значительных годовых и суточных амплитудах воздуха, меньшим, по сравнению с более западными территориями, количестве осадков и уменьшении влажности воздуха. Для района проектирования характерна умеренно холодная малоснежная зима и жаркое сухое лето. Среднемесячные амплитуды в области могут составлять 30-32°C, годовые - 70-80°C. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха: наиболее холодного месяца 6,4°C, наиболее теплого месяца 12,9°C.

Территорию участка производства работ окружают, равнины и низменности, что способствует интенсивности атмосферной циркуляции. На территорию области в течение года поступают умеренные, арктические и тропические воздушные массы. Зимой нередко также вторжения восточных масс Сибирского антициклона. Летом ведущую роль играют континентальные тропические массы (тёплый сухой малопрозрачный воздух) из Казахстана, Малой и Средней Азии. Вторжение этих масс сопровождается повышением температуры до 39-40°C.

Синоптические процессы наиболее активны в зимний период. В течение года наблюдаются циклоны арктических (отделяют арктические воздушные массы от умеренных) и полярных (отделяют тропические воздушные массы от умеренных) фронтов. Циклоны приходят с Атлантического океана и Средиземного моря. Циклоническая деятельность более активна зимой, что обуславливает неустойчивость погоды в зимний период.

Территория производства работ один из наиболее теплообеспеченных районов Восточной Европы. Сумма среднесуточных температур выше +10°C составляет 3270°C. Запасы солнечной энергии достигают 50-55 ккал/кв.см, а продолжительность солнечного сияния – 2400 часов в год. Экстремальность климатических условий определяет неблагоприятное соотношение тепла и влаги.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

В результате снижения осадков в 2-3 раза от средней нормы и влажности воздуха до 15-20 % в весенне-летний период здесь часто возникают сильнейшие засухи.

Среднегодовая температура в районе проектирования положительная и составляет 8-10°C. Минимальные температуры наблюдаются в январе - феврале (-36°...-37°C), максимальные - в июле - августе (43°...45°C). Для всего района характерно быстрое нарастание температур, что вызывает высыхание почвы в короткий период времени и засыхание растений. Период прохождения температуры воздуха через +5 С соответствует периоду вегетации растений, наступает он с 20 марта и держится до первых чисел ноября.

Таблица 1.4.1 - Средняя месячная, годовая и экстремальная температура воздуха, °С, м/ст Верхний Баскунчак

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Средняя	-7,5	-7,0	0,1	10,6	17,6	22,6	25,1	23,6	16,8	8,5	1,2	-4,6	8,9
Средняя максималн.	-6,0	-5,0	2,3	16,1	24,4	28,9	31,4	30,2	23,4	13,4	4,4	-2,3	13,4
Абсолютный максимум	11	14	21	33	38	41	43	45	39	30	19	12	45
Средняя ми- нимальная	-13,2	-13,0	-5,9	4,2	11,0	15,7	18,3	16,9	10,4	3,2	-2,8	-8,7	3,0
Абсолютный минимум	-37	-36	-28	-19	-3	1	8	4	-4	-15	-28	-35	-37

Среднее годовое количество осадков составляет 250-300 мм. Максимум осадков - 27 мм в месяц - приходится на ноябрь и декабрь, минимум - на апрель и сентябрь (19 мм). Около 60 % годового количества осадков выпадают в тёплый период года, с апреля по октябрь. Летом, когда выпадает большая часть осадков, испарение превышает увлажнение и осадки в почве не накапливаются. Примерно 20-30% осадков выпадает в твёрдом виде.

В районе проектирования весна наступает во второй декаде марта. Стремительное нарастание тепла приводит к быстрому подсыханию верхних слоев почвы. Характерной чертой весны является частое отсутствие осадков, приводящее к засухе продолжительностью до двух месяцев. Во время весенних суховеев скорость восточного ветра достигает 12-15 м/с, температура воздуха повышается до 35-37°C, влажность падает до 10-15%.

Лето наступает со второй декады мая, обычно жаркое и сухое с суховеями

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	В соответствии с СП 20.13330.2016 участок проектирования расположен в III ветровом районе. Нормативное значение ветрового давления на уровне 10 м над поверхностью земли составит 0,38 кПа.						Лист
			Согласно ПУЭ участок проектирования относится к III району по ветру, нормативное значение ветрового давления на высоте 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 25 лет составляет 650 Па, скорость ветра 36 м/с.						
			ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				8

Таблица 1.4.2 - Средняя месячная, годовая и максимальная скорость ветра, м/с,
на высоте 10 м, м/ст Верхний Баскунчак

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Средняя												
4,4	4,5	4,4	4,3	4,0	3,6	3,3	3,2	3,3	3,7	3,9	4,2	3,9
Максимальная												
20	18	17	20	20	17	20	16	20	20	16	20	20
Порыв												
24	26	24	24	24	25	30	20		24	22		30

Таблица 1.4.3 – Повторяемость направлений ветра и штилей, %,
м/ст Верхний Баскунчак

Месяц, сезон/ Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
январь	7,7	10,6	21,9	9,5	10,5	15,2	16,9	7,7	3,9
февраль	7,8	12,3	26,0	8,7	10,8	12,2	14,8	7,3	2,8
март	9,5	15,6	24,7	7,3	9,6	11,1	14,4	7,9	2,5
апрель	9,9	14,9	22,9	9,7	11,8	10,0	12,6	8,2	2,9
май	10,7	14,0	20,6	9,1	11,0	10,2	15,2	9,2	4,0
июнь	12,5	12,4	13,1	6,1	9,5	11,7	21,6	13,0	4,5
июль	15,7	14,4	13,6	4,8	7,2	10,3	21,0	13,0	5,5
август	13,4	14,8	18,1	7,1	8,8	8,9	16,7	12,3	5,9
сентябрь	8,8	11,8	18,3	9,5	11,9	12,3	17,2	10,2	6,0
октябрь	8,0	11,3	17,8	10,7	11,9	13,2	17,8	9,3	4,0
ноябрь	7,3	10,6	22,4	10,5	12,2	12,4	16,3	8,8	4,0
декабрь	6,7	10,0	24,9	9,6	12,0	13,9	16,5	6,6	3,2
год	9,8	12,7	20,4	8,6	10,6	11,8	16,7	9,4	4,1

Взам. и №	
Подп. и дата	
И.в. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ

Лист

9

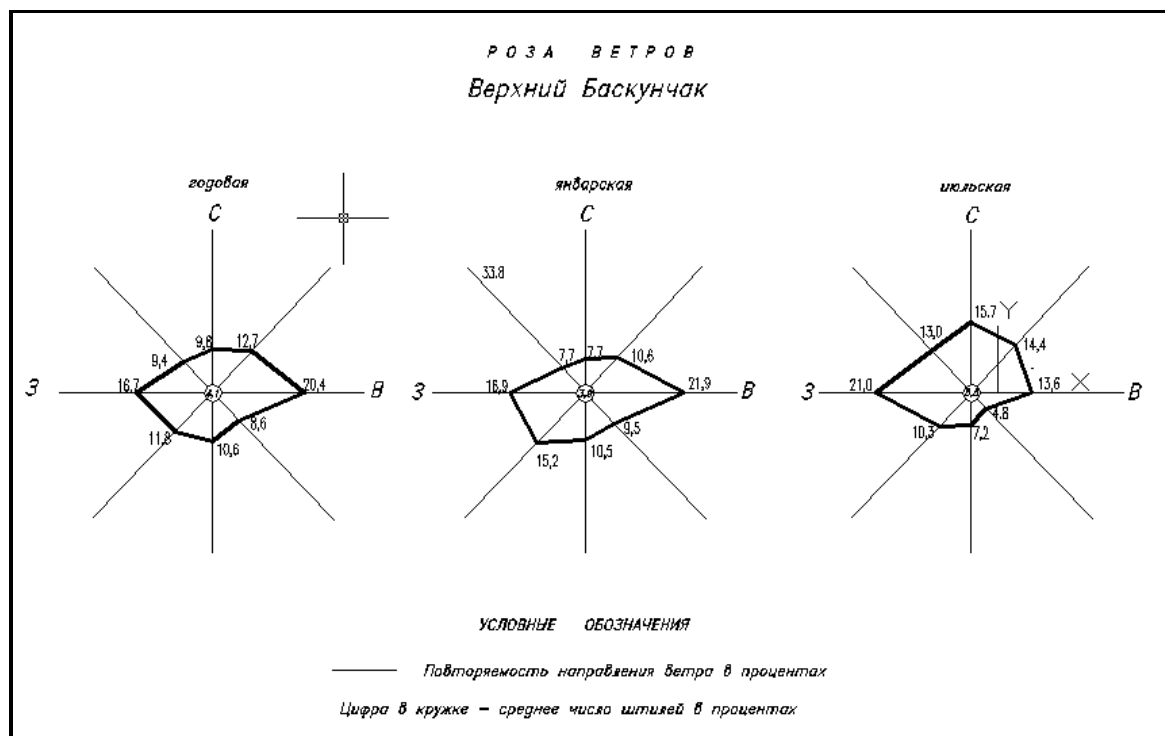


Рисунок 1.4.1 – Повторяемость направлений ветра, м/ст Верхний Баскунчак

Таблица 1.4.4 – Повторяемость направлений ветра и штилей, %, м/ст Черный Яр

Месяц, сезон/ Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
январь	6	10	27	16	14	9	18	10
февраль	6	26	25	11	6	6	10	10
март	9	33	27	13	3	3	4	8
апрель	6	18	26	20	6	5	13	6
май	12	17	26	20	11	2	6	6
июнь	13	12	20	16	6	7	14	12
июль	13	10	12	10	6	9	20	20
август	14	14	15	10	7	7	15	18
сентябрь	9	12	16	13	7	14	23	10
октябрь	6	13	23	8	10	10	20	10
ноябрь	7	11	22	13	10	10	16	10
декабрь	5	6	22	14	15	11	19	8
год	9	15	22	14	8	7	15	10

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ

Лист

10

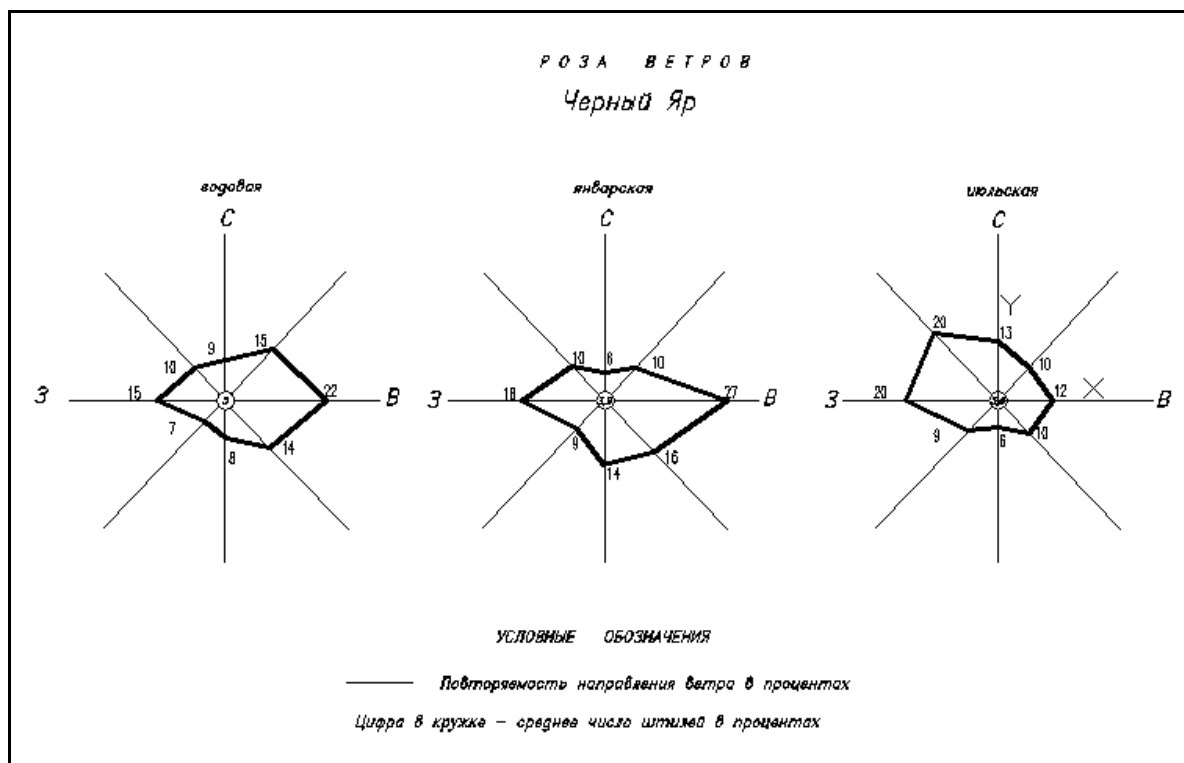


Рисунок 1.4.2 – Повторяемость направлений ветра, м/ст Черный Яр

В соответствии с СП 20.13330.2016 участок проектирования расположен в III гололёдном районе. Нормативное значение толщины стенки гололёда, превышаемое в среднем один раз в 5 лет, на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли, составит 10 мм.

Согласно ПУЭ участок проектирования относится к III району по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли повторяемостью один раз в 25 лет равна 20 мм.

Согласно ПУЭ участок проектирования расположен в районе со среднегодовой продолжительностью гроз от 40 до 60 ч; район с умеренной пляской проводов.

Для составления климатической характеристики используются данные наблюдений по метеорологических станций Верхний Баскунчак и Черный Яр, опубликованные в СП 131.13330.2012; «Научно-прикладном справочнике по климату СССР. Выпуск 13. Волгоградская, Ростовская, Астраханская области, Краснодарский, Ставропольский край, Калмыкская, Кабардино-Балкарская,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ

Лист

11

Чечено-Ингушская, Северо-Осетинская АССР», научно-прикладном электронном справочнике "КЛИМАТ-РОССИИ", в котором помещены данные за период с 1966 по 2016 гг и Справке, предоставленной ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» (Астраханский ЦГМС).

1.5 Опасные природные процессы

К опасным метеорологическим явлениям (ОЯ) относятся явления погоды, которые интенсивностью, продолжительностью и временем возникновения представляют угрозу безопасности людей, а также могут нанести значительный ущерб отраслям экономики.

Согласно приложению Б СП 11-103-97, к опасным гидрометеорологическим процессам и явлениям относятся наводнения, снежные лавины, снежные заносы, гололед, селевые потоки, переработка берегов рек.

Возможность опасных гидрометеорологических явлений, таких как цунами, селевые потоки, снежные лавины в районе проектирования отсутствует. Невозможно также затопление и подтопление участка производства работ.

В соответствии с перечнем региональных критериев опасных природных гидрометеорологических явлений ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» и выполненными гидрометеорологическими изысканиями на участке проектирования возможны следующие опасные явления: очень сильный ветер, смерч, крупный град, сильная метель, сильный гололёд, сильное сложное отложение, сильная жара, гроза, пыльная буря, чрезвычайная пожарная опасность, засуха, суховей.

Сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 принимается по СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах» на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории ОСП-2015 и составляет по ближайшему нормируемому пункту г.Ахтубинск 5 баллов для трех степеней сейсмической опасности: по карте А (10 %) - 5 баллов, В (5%) – 6 баллов, С (1%) - 7 баллов.

И.в. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ						
			12						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

1.6 Растительный покров

Астраханская область — это район пустынно-степного типа почвообразования, характеризующийся малым количеством атмосферных осадков, высоким испарением, сухостью воздуха и господством сухих восточных ветров. Эти зональные природные факторы дополняются здесь заметным участием в процессе почвообразования каспийских и волжских вод. Территория области отнесена к Прикаспийской провинции светло-каштановых и бурых полупустынных почв, солончаковых комплексов, песчаных массивов и пятен солончаков. Характерной чертой почвенного покрова области является его комплексность, связанная с развитым микрорельефом, где незначительные различия в перераспределении осадков оказывают существенное влияние на растительный покров, солевой режим почв и процесс гумификации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ				13

2 Зона избыточного загрязнения

Зона избыточного транспортного загрязнения устанавливается, исходя из расчетных концентраций вредных веществ источника выбросов.

В разделе 7 Мероприятия по охране окружающей среды (том 7) выполнен расчет концентраций вредных веществ вблизи источников выбросов.

Результаты расчета показали, что максимальные приземные концентрации не превышают предельно допустимые значения.

Вблизи проектируемой автомобильной дороги отсутствует жилая зона, следовательно, избыточного транспортного загрязнения по уровню шума также не возникает.

Согласно п. 2.6 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 санитарный разрыв устанавливается для автомагистралей. Подъездная дорога не относится к автомагистралям, следовательно, зона санитарного разрыва для проектируемого участка дороги не устанавливается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									14	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ	

3 Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта

Строительство подъездной дороги согласно настоящей проектной документации планируется на территории Черноярского района Астраханской области.

Размеры земельного участка, требуемого для размещения линейного объекта, определены с учетом включения всех конструктивных элементов подъездной дороги.

Согласно заданию на проектирование устанавливается следующая граница проектирования: от точек примыкания к действующим автодорогам общего пользования до точек стыковки с проектируемыми внутриплощадочными автомобильными дорогами и приведена на листе ВЭС00086.286.1.5-ППО-ГЧ-2.

Табл. 3.1 Ведомость отвода земель

Наименование объекта строительства	Площадь отвода для обслуживания и эксплуатации объекта, м ²	Площадь отвода для организации строительства объекта, м ²	Общая площадь отвода под строительство объекта, м ²
«Излучная ВЭС. Подъездная автомобильная дорога»	17935	14424	32359

Рекультивации подлежит зона необходимая для строительства объекта площадью – 1,44 га.

И.И.В. № подл.	Подп. и дата	Взам. и.И.В. №							Лист
			ВЭС00086.286-1.5-ППО-ГЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

4 Перечни искусственных сооружений, пересечений и примыканий, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству

На участках строительства подъездной дороги проектными решениями не предусмотрено устройство водопропускных труб.

В зоне строительства подъездной дороги встречаются следующие сети:

- магистральный волоконно-оптический кабель ПАО «МегаФон»;
- пересечение проектируемой внутриплощадочной дороги с существующей ВЛ-220кВ ПАО «ФСК ЕЭ»;
- магистральный волоконно-оптический кабель ПАО «МТС»;
- линия связи ВОСП «УПТ»;
- строящийся газопровод АО «Газпром газораспределение Астрахань» на 1110км автомобильной дороги Р-22 «Каспий»;
- пересечение с существующей ВЛ-110 кВ ПАО «МРСК Юга» - «Астраханьэнерго»;
- пересечение с существующей ВЛ-10кВ ПАО «МРСК Юга» - «Астраханьэнерго».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									16	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ	

5 Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории

До начала строительно-монтажных работ выполняются подготовительные работы, согласно раздела 6 СП 48.13330.2011 включающие в себя:

- создание геодезической разбивочной основы (разбивка и закрепление пикетажа, детальная геодезическая разбивка горизонтальных и вертикальных углов поворота, разметка строительной полосы, выноса пикетов за ее пределы);
- снятие и складирование в специально отведенных местах плодородного слоя земли;
- устройство защитных труб для существующих и проектируемых инженерных сетей;
- планировка с уплотнением поверхности грунта бульдозером, со срезкой бугров и засыпкой впадин, устройством уклонов и других мероприятий, обеспечивающих отвод поверхностных вод.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ			17

6 Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и кривых участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах

Трасса подъездной дороги начинается с примыкания (справа) к действующей автомобильной дороге общего пользования федерального значения Р-22 «Каспий». Ориентирована в основном в юго-восточном направлении. Проложена западнее трассы Р-22 на расстоянии 240-260 м от нее. Заканчивается примыканием к внутриплощадочным автомобильным дорогам ВЭС «Излучная». Общая продолжительность трассы составляет 2036,56 м.

Продольный профиль подъездной дороги запроектирован в соответствии с СП 37.13330.2012 из условий обеспечения безопасности дорожного движения.

Проектные уклоны и отметки продольных профилей обусловлены рельефом местности. Переломы продольных профилей сопрягаются вертикальными кривыми. Параметры продольного профиля приняты в соответствии с СП 37.13330.2012:

- наибольший продольный уклон – 100 ‰;
- наименьшие радиусы кривых в продольном профиле:
- выпуклых – 1500 м;
- вогнутых – 650 м.

Поперечные профили земляного полотна разработаны с использованием типовых материалов для проектирования серии 503-0-48.87.

Ширина земляного полотна – 6,5м.

Поперечные уклоны проезжей части и обочин – 20 ‰ (согласно требований СП 37.13330.2012).

Ширина полосы движения – 4,5 м (изменяется на радиусах закругления).

Ширина обочин – 1,00м.

Земляное полотно запроектировано насыпями.

Проектной документацией по подъездной дороге предусматривается 1 тип поперечного профиля земляного полотна:

- Насыпь высотой до 1 м. Крутизна откосов 1:1,5.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18	

Крутизна откосов насыпей принята в соответствии с требованиями технических условий и нормами СП 37.13330.2012.

Ведомости углов поворота и параметров прямых и кривых приведены на чертеже ВЭС00086.286.1.5-ППО-ГЧ-2.

Продольный профиль приведен на листе ВЭС00086.286.1.5-ППО-ГЧ-3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ВЭС00086.286-1.5-ППО-ГЧ	Лист
										19
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

7

Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструк-
туры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного
фондов, землях особо охраняемых природных территорий

Расположение подъездной дороги обусловлено проектом планировки и межевания территории выполненного ООО «ЕРСМ Сибири».

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									20	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ	

8 Сведения о путепроводах, эстакадах, пешеходных переходах и развязках

Проектирование путепроводов, эстакад, пешеходных переходов и развязок заданием Заказчика и проектом не предусмотрено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									21	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ	

9 Сведения о необходимости проектирования постов дорожно-патрульной службы, пунктов весового контроля, постов учета движения, постов метеорологического наблюдения, остановок общественного транспорта и мест размещения дорожного сервиса

Проектом предусмотрено строительство подъездной дороги, предназначенной для строительства и эксплуатации промышленных объектов. Данная дорога предназначена для проезда строительной техники и обслуживающего персонала, следовательно, проектирование постов дорожно-патрульной службы, пунктов весового контроля, постов учета движения, постов метеорологического наблюдения, остановок общественного транспорта и мест размещения дорожного сервиса не предусмотрено.

Для ограничения доступа на объект предусмотрена установка механического поворотного шлагбаума со стрелой 5м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ

Лист

22

						ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		23

ОДН 218.046-01 Проектирование нежестких дорожных одежд

Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390

Типовые материалы для проектирования. Серия 503-0-48.87 Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ВЭС00086.286-1.5-ППО-ТЧ	Лист
										24
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

УТВЕРЖДЕНО:

Парушкин А.А.

Ф.И.О.

Начальник Производственно-технического
управления управляющей организации

Должность



**ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
НА РАЗРАБОТКУ ПРОЕКТА «ИЗЛУЧНАЯ ВЭС. ПОДЪЕЗДНАЯ АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА»**

№ п/п	Условие	Содержание
1.	Организация-заказчик	ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»
2.	Основание для проектирования	Техническое задание на выполнение проектно-изыскательских работ по Объектам «Излучная ВЭС», «Манланская ВЭС» в Астраханской области.
3.	Вид проектных работ	Новое строительство
4.	Исходные данные	<p>Строительство подъездной автомобильной дороги к «Излучной ВЭС» предусматривается на территории Черноярского муниципального района Астраханской области.</p> <p>Технические характеристики примыкания определить в соответствии с ТУ на примыкания внутриплощадочных автомобильных дорог (ВАД) к действующим автодорогам общего пользования (получаются Подрядчиком самостоятельно), с учетом требований СП 34.13330.2012, поставщика ВЭУ, а также с учетом необходимости стыковки с внутриплощадочными автомобильными дорогами (Проект №1.1).</p> <p>В рамках настоящего задания выполняется проектирование подъездной автомобильной дороги к Излучной ВЭС, включая примыкание к дороге общего пользования. Границы участка для размещения проектируемых объектов определяются Заказчиком при передаче исходных данных.</p> <p>Проект подъездной автомобильной дороги реализуется без выделения этапов строительства (в соответствии с п. 8 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (утв. Постановлением Правительства РФ от 16.02.08 г. № 87)):</p>

№ п/п	Условие	Содержание
		<p>– начало – 01.10.2019, но не ранее даты получения разрешения на строительство;</p> <p>– продолжительность строительства – 26 месяцев;</p> <p>При разработке сметной документации на строительные, ремонтно-строительные и специальные строительные, монтажные и пусконаладочные работы используются федеральные сметно-нормативные базы ФСНБ-2001 (ред.2017).. Все сметные расчеты оформляются в сметном программном продукте Гранд-Смета.</p> <p>Сводный сметный расчёт составляется в базисном уровне цен. Для перевода в текущие цены применяются индексы к ФСНБ-2001 региона строительства, рекомендованные Письмом Минстроя России на момент выполнения работ.</p> <p>Перечень исходных данных, предоставляемых Заказчиком, приведен в Приложении № 9 к ТЗ.</p> <p>Исходные данные, не указанные в Приложении № 9 к ТЗ, Подрядчик получает самостоятельно. При этом Заказчик оказывает техническую поддержку в получении необходимой информации.</p> <p>При проектировании необходимо учитывать решения, предусмотренные Проектом №1.1.</p> <p>При разработке проектной документации используются результаты комплексных инженерных изысканий.</p>
5.	Границы проектирования	<p>В границах земельных участков проектируемых Объектов, в соответствии с Проектом планировки и межевания территории.</p> <p>Устанавливается следующая граница проектирования: от точек примыкания к действующим автодорогам общего пользования (в соответствии с выданными ТУ) до точек стыковки с проектируемыми внутриплощадочными автомобильными дорогами (Проект №1.1).</p>
6.	Состав разделов проекта	<p>Подрядчик разрабатывает Проектную документацию в объеме Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного Постановления Правительства РФ от 16.02.2008г. №87, ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». Состав разделов проектной документации и их объем предусматривается как для линейного объекта.</p> <p>Подрядчик разрабатывает Рабочую документацию в соответствии с утвержденной Заказчиком проектной документацией, ГОСТ 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».</p>

№ п/п	Условие	Содержание																								
7.	Технические требования	1. Общие требования 1.1. Идентификационные признаки объекта: <table border="1"> <tr> <th>№п/п</th><th>Наименование</th><th>Объект</th></tr> <tr> <td>1</td><td>Назначение</td><td>Дорога подъездная (в соответствии с ОК 013-2014)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность</td><td>Объект транспортной инфраструктуры</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания и сооружения</td><td>Уточнить при проектировании</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Принадлежность к опасным производственным объектам (класс опасности)</td><td>Не опасный производственный объект</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Пожарная и взрывопожарная опасность</td><td>Уточнить при проектировании</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Наличие помещений с постоянным пребыванием людей</td><td>Нет</td></tr> <tr> <td>7</td><td>Уровень ответственности</td><td>II (Нормальный)</td></tr> </table> <p>На основании разработанных решений уточнить идентификационные признаки объекта и указать их в Проектной документации.</p> <p>Технические характеристики внутриплощадочных автомобильных дорог:</p> <p><u>Внутриплощадочные автодороги:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - уровень ответственности II (нормальный); - категория – IV-в (уточняется при проектировании); - число полос движения – 1; - ширина полосы – 4,5 м (уточняется при проектировании); - ширина обочины – 1 м (уточняется при проектировании); - ширина земполотна – до 8,0 м (уточняется при проектировании); - тип покрытия дорожной одежды – переходный; - вид покрытия дорожной одежды – щебеночное; 	№п/п	Наименование	Объект	1	Назначение	Дорога подъездная (в соответствии с ОК 013-2014)	2	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	Объект транспортной инфраструктуры	3	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания и сооружения	Уточнить при проектировании	4	Принадлежность к опасным производственным объектам (класс опасности)	Не опасный производственный объект	5	Пожарная и взрывопожарная опасность	Уточнить при проектировании	6	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет	7	Уровень ответственности	II (Нормальный)
№п/п	Наименование	Объект																								
1	Назначение	Дорога подъездная (в соответствии с ОК 013-2014)																								
2	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	Объект транспортной инфраструктуры																								
3	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания и сооружения	Уточнить при проектировании																								
4	Принадлежность к опасным производственным объектам (класс опасности)	Не опасный производственный объект																								
5	Пожарная и взрывопожарная опасность	Уточнить при проектировании																								
6	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет																								
7	Уровень ответственности	II (Нормальный)																								

№ п/п	Условие	Содержание
		<ul style="list-style-type: none"> - Расчетная нагрузка на период строительства: определить при проектировании; - Расчетная нагрузка на период эксплуатации ВЭС: 2 т/ось ; - При расчетах конструкции и габаритов элементов конструкции подъездной автомобильной дороги учитывать характеристики пожарных автомобилей региона строительства; - применение водопропускных труб с учетом существующего рельефа (по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий); - снегозащищенность в соответствии с договором Заказчика со специализированной организацией по очистке снега. - минимальные радиусы в продольном профиле – 650 м; - переходные кривые в плане принимаются согласно требований СП37.13330.2012 «Промышленный транспорт»; - установка средств организации дорожного движения (ограждения, дорожные знаки) – при необходимости. <p><u>Условия эксплуатации проектируемых сооружений на период строительства (кратковременно – на период строительства):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – для передвижения строительной техники и инертных материалов; – интенсивность движения в соответствии с расчетом (определяется проектом). <p><u>Условия эксплуатации проектируемых сооружений на период эксплуатации ВЭС (длительно):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – для передвижения автотранспорта эксплуатационного персонала (легковой автомобиль с нагрузкой не более 2 т/ось); – интенсивность движения не более 2 авто/сутки; <p><u>Особые условия эксплуатации ВЭС:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - режим работы ВЭС – автоматический/без постоянного присутствия эксплуатационного персонала; - управление работой ВЭС – с Удаленного щита управления. <p>При разработке Рабочей документации Подрядчик предоставляет Заказчику еженедельно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень действующей Рабочей документации по состоянию на пятницу предыдущей недели, в том числе, и по измененной документации с указанием номера последней версии,

№ п/п	Условие	Содержание
		<p>даты внесения изменений, разрешения на внесение изменения (с указанием причины внесения) и накладной, с которой данная документация была передана Заказчику;</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуализированный график разработки Рабочей документации в формате MS Project, отчет о ходе выполнения проектных работ; - отчёт о ходе выполнения проектных работ. <p>Подрядчик должен обеспечить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработку проектных материалов, техническое сопровождение при получении Заказчиком исходно-разрешительной документации на строительство; - разработку иных документов (при необходимости), регламентирующих деятельность субподрядных проектных организаций, участвующих в проектировании объекта. <p>1.2. Проект должен быть выполнен в соответствии с требованиями НД, указанных в Приложении №8 к Техническому заданию, но, не ограничиваясь ими.</p> <p>1.3. В состав Проектной документации, в том числе, но, не ограничиваясь включить:</p> <p>1.3.1. В состав Раздела 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства» включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сметную документацию, выполненную с учетом информации в п.4 настоящего Задания на проектирование; – сводный сметный расчёт, выполненный с учетом информации в п.4 настоящего Задания на проектирование; <p>1.3.2. Раздел «Проект организации строительства» разработать с учетом сроков строительства, указанных в п.4 настоящего Задания на проектирование.</p> <p>При разработке раздела «ПОС» указать необходимые требования безопасного производства работ.</p> <p>1.4. В состав Рабочей документации, в том числе, но, не ограничиваясь, включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ведомость комплектов рабочих чертежей; – Рабочую документацию (при необходимости) по выносу и переустройству существующих сетей и коммуникаций;

№ п/п	Условие	Содержание
		<p>– Рабочую документацию (при необходимости) по организации строительного городка Подрядчика, выполняющего СМР. Подключение инженерных сетей к строительному городку производится по проектам Подрядчика, выполняющего СМР.</p> <p>При разработке проекта подрядчик обязан выполнить следующие технические требования:</p> <p>2. Требования к строительным конструкциям</p> <p>2.1 Размещение проектируемых сооружений предусмотреть в границах утвержденных земельных участков под строительство примыканий к автодорогам общего пользования.</p> <p>2.2 Площадка под строительство примыканий к автодорогам общего пользования по размерам и конфигурации должна обеспечивать удобное движение при минимальных длинах инженерных коммуникаций, а также соблюдение санитарных, противопожарных, экологических и специальных требований, в соответствии со строительными нормами и правилами.</p> <p>2.3 Предусмотреть применение современных строительных материалов, изделий, конструкций и строительных технологий, отвечающих техническим регламентам с максимальным использованием номенклатуры материалов и изделий местной строительной индустрии.</p> <p>2.4 Конструктивные и объемно-планировочные решения определяются с учётом исходных данных по климатическим характеристикам района строительства объекта (согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»).</p> <p>2.5 Проведение, в соответствии с разработанным проектом, полного благоустройства территории по завершении строительно-монтажных работ.</p> <p>3. Технологические требования</p> <p>3.1 проектируемые объекты должны удовлетворять условиям безопасной транспортировки монтажной техники.</p> <p>3.2 Расчетная скорость движения, тип покрытия примыканий к автодорогам общего пользования и нагрузка на конструкцию дорожной одежды принимаются по СП 34.13330.2012.</p>

№ п/п	Условие	Содержание
		<p>4. Электротехнические требования (при необходимости)</p> <p>4.1 Электроснабжение и электроосвещение проектируемого объекта выполнить в соответствии с ПУЭ, действующими НД и в соответствии с выданными ТУ на примыкания к автодорогам общего пользования.</p> <p>4.2 Выполнить выбор схемы электроснабжения и источников питания в соответствии с категорией потребителей;</p> <p>4.3 Выполнить расчеты электрических нагрузок;</p> <p>4.4 Выполнить выбор системы заземления электроустановки;</p> <p>4.5 Выполнить расчеты токов короткого замыкания в схеме электроснабжения;</p> <p>4.6 Выбрать электрооборудования в схеме электроснабжения с последующей проверкой на соответствие токам коротких замыканий (термическая, электродинамическая, стойкость);</p> <p>4.7 Выбрать проводники в схеме электроснабжения по условию нагрева длительными расчетными нагрузками в нормальном и послеаварийном режимах с последующей проверкой по допустимым падениям напряжения и соответствии токам коротких замыканий (термическая стойкость, невозгорание);</p> <p>4.8 Провести выбор аппаратов защит (устройств РЗА), выполнить их проверку по условиям динамической, коммутационная и термической стойкости к КЗ, а также на обеспечение требованиям селективности, чувствительности, быстродействия;</p> <p>4.9 Выполнить выбор источников искусственного освещения и расчет освещенности.</p> <p>5. Особые условия проектирования и строительства</p> <p>5.1 Во всей Проектной документации, во всей переписке, технической документации, всех расчетах, чертежах, измерениях и т.д. должны быть использованы единицы измерений международной системы единиц СИ (SI) за следующим исключением:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давление должно указываться в Па и производных от данной единицы; – температура должна указываться в градусах Цельсия ($^{\circ}\text{C}$);

№ п/п	Условие	Содержание
		<p>При необходимости использования единиц «кгс/см²», «бар», для давления, «кельвин» для температуры – данные значения должны указываться в скобках после приведенных значений в Па и °С.</p> <p>5.2 При выполнении Проектной документации разработчик обязан определить основные технико-экономические показатели проекта, а также выполнить необходимые финансово-экономические расчеты.</p> <p>5.3 Все основные технические решения по проекту подлежат согласованию (до выдачи законченной работы на утверждение Заказчику) со стороны Заказчика.</p>



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНЫХ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ
«КАСПИЙ»
ФЕДЕРАЛЬНОГО ДОРОЖНОГО АГЕНТСТВА»
(ФКУ Упрдор «Каспий»)**

Юридический адрес: ул. Нововосточная, дом 10,
г. Астрахань, 414000
ИНН 2309033598, КПП 301501001
E-mail: uprdor.kaspiy@mail.ru, fku@uprdorkaspiy.ru

10.02.2020 № 09/386
На № _____ от _____

О согласовании проектных решений в эл. виде

Представителю по доверенности
от 17.01.2020 № 77/719-н/77-2020-8-93

ООО «Пятнадцатый Ветропарк
ФРВ»

Гусеву А.В.

123112, г. Москва, Набережная
Пресненская, д. 10, этаж 18, пом. 15
evgeny.getmantsev@vetroparki.ru,
evgenia.miroshnichenko@vetroparki.ru

Федеральным казенным учреждением «Управление федеральных автомобильных дорог «Каспий» Федерального дорожного агентства» (далее – ФКУ Упрдор «Каспий») рассмотрены проектные решения в электронном виде проектной документации по объекту: «Излучная ВЭС. Подъездная автомобильная дорога», шифр: ВЭС0086.286.1.2-ТКР и ВЭС0086.286.1.5-ТКР.

Представленные проектные решения предварительно согласованы.

Согласно техническим требованиям и условия от 14.08.2019 № 09/3243 и 17.12.2019 № 09/5112 (далее – ТУ) проектные решения необходимо представить в адрес ФКУ Упрдор «Каспий» в 2-х экземплярах на бумажном носителе (пункт 6.1 ТУ). Один экземпляр с отметкой о согласовании остается в ФКУ Упрдор «Каспий», другой экземпляр с отметкой о согласовании отправляется обратно заявителю.

И.о. начальника



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 01E93FC40049AB88A94D91E8E68D18752E
Владелец: Куликов Сергей Юрьевич
Действителен с 21.01.2020 по 21.01.2021

С.Ю. Куликов



ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»

Публичное акционерное общество «Ростелеком»

МАКРОРЕГИОНАЛЬНЫЙ ФИЛИАЛ «ЮГ»
АСТРАХАНСКИЙ ФИЛИАЛ

ул. Советская, строение 7
г. Астрахань, Россия 414000
тел. (8512) 22-48-30
факс (8512) 39-11-18
e-mail: ast@south.rt.ru, web: www.rt.ru

А.В. Гусеву
по доверенности от 17.01.2020
№ 77/719-н/77-2020-8-93

123112, г. Москва,
Набережная Пресненская, 10, этаж 18, пом. 15

17.02.2020 № 0402/05/573/20

На № ПтВ27-2020 от 30.01.2020

Уважаемый Андрей Владимирович!

Астраханский филиал ПАО «Ростелеком» согласно договору № 285-17-15 от 15.12.2017 выполняет обслуживание волоконно-оптических линий связи ПАО «МегаФон» в Астраханской области.

Проектная документация по объекту «Излучная ВЭС». Примыкания к автодорогам общего пользования» (Р-22 «Каспий» на участке км 1110+123 справа) Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения», Подраздел 1 «Автомобильные дороги» ВЭС00086.286.1.2-ТКР Том 4 согласована при условии выполнения п.8 технических условий № 0402/05/124/20 от 17.01.2020: «Пересечение проектируемой автодороги с кабелем ПАО «МегаФон» и резервным каналом обозначить на местности в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации первичных сетей взаимоувязанной сети связи Российской Федерации» часть 3».

Заместитель директора филиала –
Технический директор

Д.А. Осипов

Брызгалов А.В.
(8512) 44-43-75, 8-988-173-17-19
Andrei.Bryizgalov@SOUTH.RT.RU



16.12.2019 № 45/2/4337

На Ваш от 09.12.2019 № ПтВ33-2019

Представителю по доверенности от
02.07.2019 №77/719-н/77-2019-12-
664

ООО «Пятнадцатый ВЕТРОПАРК
ФРВ»

Парушкину А. А.

(926)-0168722

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на устройство пересечения проектируемой внутриплощадочной
автодорогой 4 категории по объекту: «Излучная ВЭС» с существующими
ВЛ 220 кВ ПАО «ФСК ЕЭС»

1. Разработку Проекта выполнить в соответствии с требованиями п.п. 2.5.256. – 2.5.263. ПУЭ 7 издание и другими действующими нормами.
2. Расстояние по вертикали от проводов ВЛ до покрытия проезжей части дороги должно быть не менее 8 метров.
3. Наименьшие расстояния по вертикали в нормальном режиме работы ВЛ от проводов до проезжей части дороги должны приниматься:
 - без учёта нагрева провода электрическим током при высшей температуре воздуха,
 - при расчётной линейной гололёдной нагрузке по п. 2.5.55. и температуре воздуха при гололёде согласно п. 2.5.51. ПУЭ 7 издание.
4. Расстояние по горизонтали при пересечении автодороги от основания или любой части опоры ВЛ до бровки земляного полотна дороги должно быть не менее высоты опоры ВЛ. (ПУЭ 7 издание п. 2.5.258.). В стеснённых условиях от основания или любой части опоры до подошвы насыпи или наружной бровки кювета расстояние по горизонтали должно быть не менее 2,5 метров.
5. Для предотвращения наездов транспортных средств на опоры ВЛ, расположенные на расстоянии менее 4 метров от кромки проезжей части, должны применяться дорожные ограждения 1 группы (ПУЭ 7 издание п. 2.5.262).
6. В проекте предусмотреть мероприятия по установке в месте пересечения ВЛ 220 кВ с автодорогой с обеих сторон ВЛ на дороге дорожных

Вход. № ПтВ 16/19
16.12.2019 г.
подпись

знаков, запрещающих проезд транспортных средств высотой с грузом или без груза более 4,5 метров в охранной зоне ВЛ. (Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 № 160).

7. Проектом предусмотреть затраты на осуществление и проведение организационно – технических мероприятий в охранной зоне ВЛ 220 кВ (подготовка рабочего места, допуск СМО в охранную зону ВЛ).

8. Работы в охранной зоне существующей ВЛ производить в соответствии с положениями «Правил установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и др. действующих норм и правил.

9. В проекте должны быть представлены: ситуационный план местности, с обозначением на нём мест пересечений проектируемых объектов с ВЛ 220 кВ, чертежи мест пересечения и сближения в разрезе по профилю с указанием расстояний до ближайших частей и элементов ВЛ, диспетчерских наименований ВЛ и нумерацией опор.

10. При совпадении (пересечении) охранной зоны ВЛ и полосы отвода автодороги, Собственнику проектируемого объекта заключить с Волго-Донским ПМЭС соглашение о взаимодействии в случае возникновения аварии (п. 13 Постановления Правительства РФ от 24.02.2009 № 160).

11. В случае невозможности выполнения данных технических условий необходимо предусмотреть переустройство участков ВЛ 220 кВ на основе соглашения о совместной деятельности при осуществлении реконструкции (переустройства) объектов электросетевого хозяйства ПАО «ФСК ЕЭС».

12. Проектную документацию согласовать с филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» Волго-Донским ПМЭС и МЭС Юга.

3.7. СМР в охранной зоне ВЛ производить с письменного разрешения организации, эксплуатирующей данную ВЛ, Волго-Донского ПМЭС. Контактный телефон: приёмная (8442)- 742359.

Срок действия настоящих технических условий – 2 года.

Первый заместитель Генерального директора-
главный инженер

Г. Н. Ковтун



от 30.01.2020 № АЗ/1501/201

на

Филиал Публичного акционерного общества
«Межрегиональная распределительная
сетевая компания Юга» – «Астраханьэнерго»
ул. Красная Набережная, 32,
г. Астрахань, Россия, 414000
mrsk-yuga.ru

тел.: +7 (8512) 79 30 59
факс: +7 (8512) 44 55 78
e-mail: kanc@ae.mrsk-yuga.ru

Представителю по доверенности
ООО «Пятнадцатый ветропарк
ФРВ»

А.А. Парушкину

Набережная Пресненская, д.10,
г. Москва, Московская область,
123112

О выдаче технических
условий при строительстве
дороги в охранной зоне ВЛ

Уважаемый Александр Александрович!

Филиал ПАО «МРСК Юга» - «Астраханьэнерго» (далее - Астраханский филиал компании «Россети Юг») рассмотрев Ваше письмо от 15.01.2020 № ПтВ7-2020 «Запрос технических условий на пересечение подъездной автомобильной дорогой существующей ВЛ 110 кВ 721», выдает следующие технические условия:

1) Требованиями ПУЭ (7-е издание):

– п.2.5.258 соблюдать наименьшее расстояние при пересечении сближении с ВЛ 110 кВ согласно таблицы 2.5.35.

– п.2.5.260 при пересечении ВЛ 110 кВ с автодорогой, предусмотреть установку дорожных знаков, с указанием габарита 3.13 "Ограничение высоты", с обеих сторон в соответствии с требованием гос. стандарта;

– п.2.5.262 для предотвращения наездов транспортных средств на опоры ВЛ, расположенных на расстоянии менее 4 метров от кромки проезжей части, применить дорожные ограждения I группы.

2) Постановлением Правительства РФ «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» от 24.02.2009 № 160:

– п.14. «На автомобильных дорогах в местах пересечения с воздушными линиями электропередачи владельцами автомобильных дорог должна

Бланк № 001735

Вход. № ПтВ14/20
«30» 01 2020г.
подпись

обеспечиваться установка дорожных знаков, проезд транспортных средств высотой с грузом или без груза более 4,5 метра в охранных зонах воздушных линий электропередачи независимо от проектного номинального класса напряжения», с обеих сторон в соответствии с требованием гос. Стандарта.

3) Все виды работ в охранной зоне ВЛ необходимо согласовать с Астраханским филиалом компании «Россети Юг».

4) Требование Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок:

– п.47.15. Таблица № 8 соблюдать допустимые расстояния от кромки груза до токоведущих частей ВЛ 110 кВ, находящихся под напряжением не менее 3 метров.

Первый заместитель директора -
главный инженер филиала
ПАО «МРСК Юга» -
«Астраханьэнерго»



А.Н. Кудakov

А.К. Мишагин
8 (8512) 79-31-73



ФИЛИАЛ ПУБЛИЧНОГО АКЦИОНЕРНОГО
ОБЩЕСТВА «МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ
КОМПАНИЯ ЮГА» - «АСТРАХАНЬЭНЕРГО»
ул. Красная Набережная, д. 32, г. Астрахань, 414000
тел.: (8512) 79-29-59, факс (8512) 44-55-78
E-mail: kanc@ae.mrsk-yuga.ru

05.08.2019
№

А2/1500/1171
от

Представителю по доверенности
ООО «ВЕТРОПАРКИ ФРВ»

А.А. Парушкину

ул. Набережная Пресненская,
д.10, эт.15, пом.1,
Москва, 123112

О технических условиях

Уважаемый Александр Александрович!

«Астраханьэнерго» (филиал ПАО «МРСК Юга»), рассмотрев запрос от 08.08.2019 № В778-2019, направляет Вам проект технических требований и условий.

Приложение: технические требования и условия на 2 л. в 1 экз.

Исполняющий обязанности
заместителя генерального директора –
директора филиала

В.Н. Писарев

П.А. Рясков
8(85149)2-11-31

Вход. № В941/19
«08» 09 2019 г.
подпись

Технические требования и условия

на воздушный переход (пересечение) и эксплуатацию воздушной линии электропередачи напряжением до 10 кВ (ВЛ-10 кВ) по объекту: строительство ветровой электростанции на территории Черноярского района Астраханской области

1. Проект выполнить в соответствии с требованиями пунктов 2.5.256-2.5.263 ПУЭ 7 издание, Правилами установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в пределах таких зон и другими действующими нормами и правилами.

2. В соответствии с пунктом 2.5.257 ПУЭ опоры ВЛ, ограничивающие пролет пересечения, должны быть анкерного типа нормальной конструкции.

3. В соответствии с пунктом 2.5.258 ПУЭ в месте перехода автомобильной дороги инженерной коммуникацией вертикального расстояния от расположенного над дорогой инженерной коммуникации (ВЛ) до проезжей части должно быть не менее 7,0 метров:

- без учета нагрева провода электрическим током при высокой температуре воздуха;

- при расчетной линейной гололедной нагрузке по 2.5.55 и температуре воздуха при гололеде согласно 2.5.51.

4. В соответствии с 2.5.2602 ПУЭ в месте пересечения ВЛ с автомобильной дорогой с обеих сторон ВЛ на дороге должны устанавливаться дорожные знаки в соответствии с требованиями государственного стандарта.

5. Расстояние по горизонтали от основания или любой другой части опоры до бровки земляного полотна дороги в месте пересечения или при параллельном следовании должно составлять не менее высоты опоры ВЛ, в стесненных условиях 4 метра от основания или любой части опоры до бровки земляного полотна дороги п.2.5.258.

6. В месте пересечения ВЛ 10 кВ с автомобильными дорогами с обеих сторон ВЛ на дорогах должны устанавливаться дорожные знаки в соответствии с требованиями государственного стандарта.

Для предотвращения наездов транспортных средств на опоры ВЛ, расположенные на расстоянии менее 4 метров от кромки проезжей части, должны применяться дорожные ограждения I группы п.2.5.262.

7. В проектной документации подробно отобразить пересечение автомобильной дороги проектируемой инженерной коммуникацией с привязками на местности (план на топооснове в масштабе 1:5000 продольный разрез с указанием расстояний).

8.В проекте предусмотреть затраты на проведение организационно-технических мероприятий в охранной зоне ВЛ (подготовка рабочего места, допуск СМО в охранную зону ВЛ).

9.В рабочем проекте должны быть представлены ситуационный план местности, с обозначением на нем места пересечения, чертежи места пересечения, а также в разрезе по профилю с указанием расстояний и габаритов, наименования ВЛ, номеров опор ВЛ.

10. До проведения строительно-монтажных работ, по согласованию с учреждением, привлечь организацию, соответствующую требованиям приказа Минрегиона РФ от 30.12.2009 г. №624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства», для осуществления строительного надзора в полосе отвода и придорожной полосе автомобильной дороги.

Неисполнение настоящего пункта является основанием для отзыва учреждением настоящих технических требований и условий.

11.Работы в охранных зонах ВЛ 10 кВ производить в соответствии с положениями: «Правил установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в пределах таких зон» установленных постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 г. № 160, «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и др. действующими нормами и правилами.

12.Проектное решение пересечения инженерной коммуникацией автомобильной дороги представить на согласование в Филиал ПАО «МРСК Юга» - «Астраханьэнерго».

13.СМР в охранной зоне ВЛ производить с письменного разрешения организации, эксплуатирующей данную ВЛ.

Исполняющий обязанности
Начальника ЧРЭС



П.А. Ряков



ЮГ 09-1/00163и от 25.02.2020

Представителю по доверенности
от 17.01.2020 №77/719-н /7777-2020-
8-93
ООО «ПЯТНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК
ФРВ»
А.В. Гусеву
123112, г. Москва,
ул. Набережная Пресненская, д.10
этаж 18, пом.15

Ответ на запрос

Уважаемый Андрей Владимирович!

Сообщаем Вам, что филиал ПАО «МТС» в Астраханской области в соответствии с вашим письмом (исх. № ПТВ55-2020 от 18. 02. 2020 г.), согласовывает предоставленную проектную документацию по пересечению подъездной, автомобильной дороги с существующей ВОЛС ПАО «МТС».

Доводим до Вашего сведения, что все работы в охранной зоне ВОЛС ПАО «МТС» (2 м. в каждую сторону от оси кабеля) проводятся только в присутствии и под надзором представителей филиала ПАО «МТС» в Астраханской области, которых необходимо вызвать за трое суток до начала проведения работ в охранной зоне кабеля (исключая выходные и праздничные дни), либо проинформировать телефонограммой:

- 414000, г. Астрахань, ул. Джона Рида, 37, телефон 8 – 800 - 250-13-45 (Дежурная смена ПАО «МТС»).

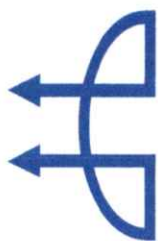
Технический директор
Филиала ПАО МТС в Астраханской области

А. Н. Кожарин

Исполнитель: Лутаев А. И. Тел. 89897910717

Публичное Акционерное Общество «Мобильные ТелеСистемы»
Филиал в Астраханской области

ул. Джона Рида, д.37, Астрахань, Россия, 414000, Тел.: 8-800-250-08-90, Факс: 8-917-180-44-55, www.astrakhan.mts.ru



Акционерное общество

**УПРАВЛЕНИЕ
ПЕРСПЕКТИВНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

АО «УПТ» ул. Самокатная, д. 1, стр. 2,
Москва, 111033;
тел./факс: (499) 323-37-10, 323-37-11;
E-mail: mail@upt.ru
ОКПО 13152639 ОГРН 1027739143717
ИНН/КПП 7723022111/772201001

Представителю
ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»
Гусеву А.В.

Набережная Пресненская, д. 10
этаж 18, пом. 15, г. Москва, 123112

26.03.2020 № Ц-902

на № ПтВ56-2020 от 18.02.2020 г.

О согласовании проектной документации

АО «УПТ» согласовывает проектную документацию по объекту (ВЭС00086.286.1.5-ТКР, Том 4) «Излучная ВЭС. Подъездная автомобильная дорога» в части обеспечения защиты и сохранности линии связи ВОСП в полосе строительства временной автомобильной дороги.

До начала производства работ необходимо заключить договор на осуществление технического надзора за соблюдением мер по обеспечению сохранности линии связи и получить письменное согласие АО «УПТ» на проведение работ в охранной зоне линии связи ВОСП.

Все работы в охранной зоне линии связи ВОСП и вблизи неё (10 метров) производить только в присутствии представителя АО «УПТ». Вызов представителя согласовывать с начальником участка № 21 (Астраханская область) Чирсковым Владимиром Сергеевичем тел. 8 (917) 199-81-14, не позднее, чем за трое суток (исключая выходные и праздничные дни) до начала строительных работ.

Перед началом работ совместно с представителем АО «УПТ» обозначить линию связи ВОСП по всей длине производства работ вешками высотой 1,5÷2 м. Работы по установке вешек и шурфление выполнить силами и средствами ответственного исполнителя работ в присутствии представителя АО «УПТ».

Проведение всех видов работ, связанных с вскрытием грунта в охранной зоне ВОСП, без письменного согласия, без договора о техническом надзоре и без составления актов в соответствии с «Правилами охраны линий и сооружений связи Российской Федерации» (Утв. постановлением Правительства РФ от 9 июня 1995г. № 578) – запрещено.

Данное согласование проектной документации не даёт право на производство работ.

Заместитель генерального директора

В.М. Прокопчик



Акционерное общество
«Газпром газораспределение Астрахань»
(АО «Газпром газораспределение Астрахань»)

Представителю
ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»
А.В.Гусеву

ул. Ахшарумова, д. 76, г. Астрахань,
Астраханская область, Российская Федерация, 414024
тел.: +7 (8512) 49-82-00, (8512) 35-15-03, факс: +7 (8512) 49-82-55
e-mail: info@astroblgaz.ru

ОКПО 03258727, ОГРН 1023000832271, ИНН 3017004224, КПП 302501001

11.02.2020 № 20-40/833

на № _____ от _____

О согласовании
пересечения

На Ваш исходящий N ПтВ34-2020 от 06.02.2020г., сообщаем, что АО «Газпром газораспределение Астрахань» согласовывает проектную документацию на устройство подъездной автомобильной дороги с примыканием к автомобильной дороге общего пользования Федерального значения Р-22 «Каспий» на участке км 1108 (с западной стороны) по объекту «Излучная ВЭС» (ВЭС00086.286.1.5-ТКР), в части пересечения проектируемой подъездной автодороги с газопроводом высокого давления II-й категории Р=0,6МПа (DN300): «Газопроводы межпоселковые с.Черный Яр - с.Барановка - с.Зубовка - с.Старица - с.Поды - с.Кальновка - с.Солодники - с.Зеленый Сад - с.Ушаковка с отводами на с.Ступино, с.Вязовка, с.Раздольный, с.Каменный Яр Черноярского района Астраханской области», при условии последующего заключения договора с ООО «Газпром газораспределение Астрахань» о компенсации убытков, вызванных переустройством газопровода.

Дополнительно сообщаем, что при выполнении строительно-монтажных работ на участке пересечения газопровода и автомобильной дороги необходимо вызвать представителя АО «Газпром газораспределение Астрахань».

Обеспечить сохранность сооружений на газопроводе (футляр, контрольная трубка, ковер, столбики-указатели), а также самого газопровода.

По окончании работ установить информационные знаки «Осторожно газопровод» за пределами откосов дороги, в соответствии с требованиями СТО Газпром 2-3.5-454-2010 (Приложение М).

Заместитель генерального директора
по строительству и инвестициям

Д.В. Коваленко

С.В.Финагеев
тел. (8512)49-82-94



06.03.2020 № 45/2/1017

На Ваш от 21.02.2020 № ПТВ66-2020

Представителю по доверенности от
17.01.2020 № 77/719-Н/77/2020-8-93
ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»

Гусеву А. В.

(951)-6615632

О согласовании проектной документации

Уважаемый Андрей Владимирович!

Филиал ПАО «ФСК ЕЭС» МЭС Юга (филиал «Россетти ФСК ЕЭС МЭС Юга») согласовывает чертежи проектной документации, представленные письмом от 21.02.2020 № ПТВ66-2020 ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ» в части пересечения внутриплощадочными автомобильными дорогами Излучной ВЭС и Манланской ВЭС с ВЛ 220 кВ ПАО «ФСК ЕЭС». .

Первый заместитель Генерального директора-
главный инженер

Г. Н. Ковтун

Чернов Алексей Александрович
(8793)-401573



от 25.03.2020 № АЭ/1501/499
на

Филиал Публичного акционерного общества
«Россети Юг» – «Астраханьэнерго»
ул. Красная Набережная, 32,
г. Астрахань, Россия, 414000
rosseti-yug.ru

тел.: +7 (8512) 79 30 59
факс: +7 (8512) 44 55 78
e-mail: kanc@ae.rosseti-yug.ru

Представителю по доверенности
ООО «ПЯТНАДЦАТЫЙ
ВЕТРОПАРК ФРВ»

А.В. Гусеву

ул. Набережная Пресненская,
д. 10, эт. 18, пом. 15,
г. Москва, 123112

О согласовании проектных решений ВЭС
Астраханской области

Уважаемый Андрей Владимирович!

Филиал ПАО «Россети Юг» - «Астраханьэнерго» рассмотрев запрос от 11.03.2020 № ПТВ79-2020, согласовывает проектное решение на переустройство ВЛ-10 №7 РП Старица ф.9 ПС Старица-2 на участке пересечения с подъездной автомобильной дорогой Излучной ВЭС.

Первый заместитель директора -
главный инженер филиала
ПАО «Россети Юг»- «Астраханьэнерго»

 А.Н. Кудakov

П.А. Рясков
8(85149)2-11-31



от 05.03.2020

№ АА/1521/608

на

Филиал Публичного акционерного общества
«Россети Юг» – «Астраханьэнерго»
ул. Красная Набережная, 32,
г. Астрахань, Россия, 414000
rosseti-yug.ru

тел.: +7 (8512) 79 30 59
факс: +7 (8512) 44 55 78
e-mail: kanc@ae.rosseti-yug.ru

Представителю по доверенности
ООО «Пятнадцатый ветропарк ФРВ»

А.А. Парушкину

Набережная Пресненская, д.10,
г. Москва, Московская область,
123112

О согласовании пересечения
автодороги с ВЛ 110 кВ

Уважаемый Александр Александрович!

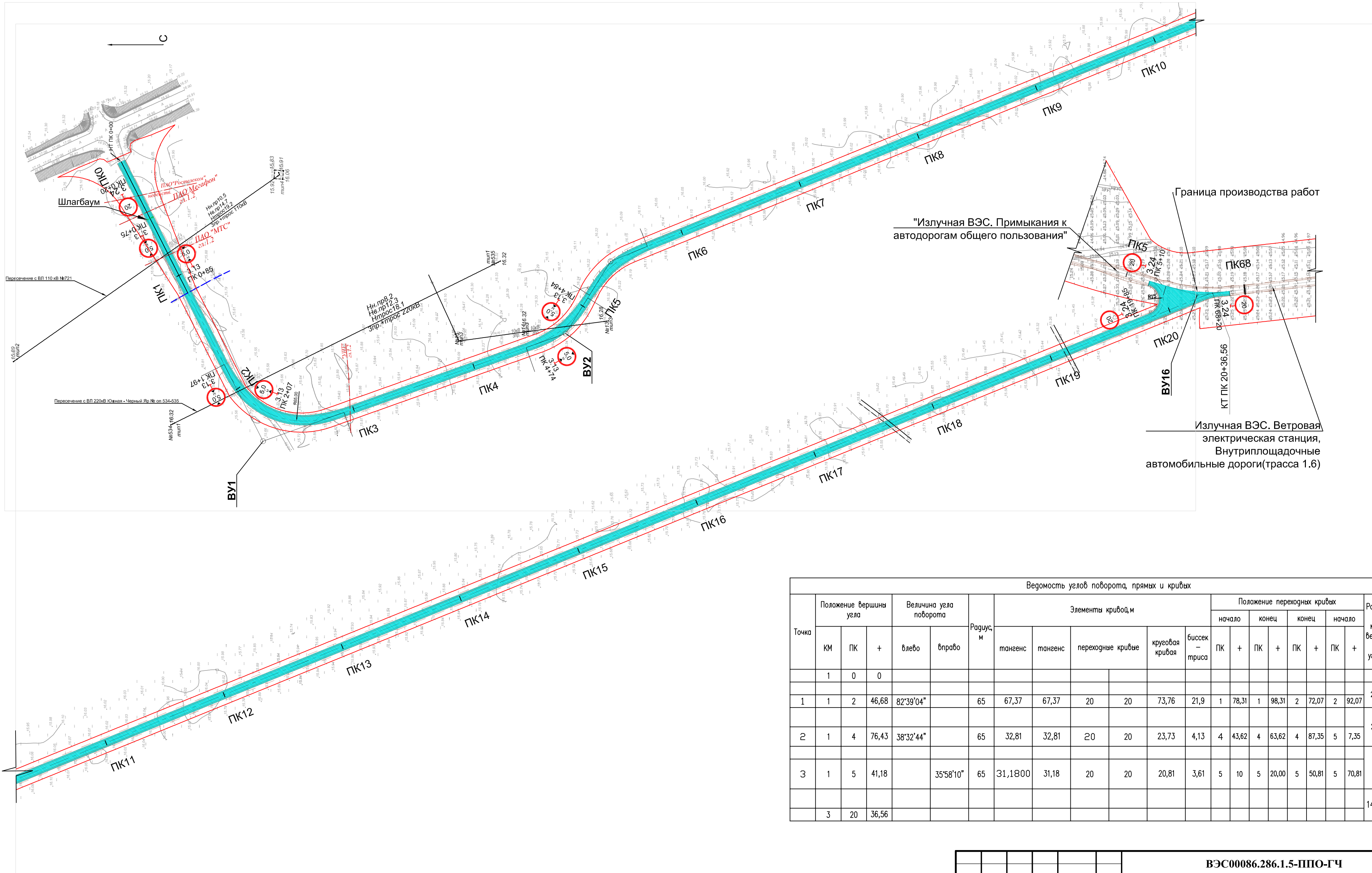
Филиал ПАО «Россети Юг» - «Астраханьэнерго», рассмотрев Ваше письмо от 28.02.2020 № ПТВ69-2020 «О согласовании проектных решений ВЭС Астраханской области», согласовывает «Схему пересечения проектируемой подъездной автодороги с ВЛ 110 кВ» и «Чертеж и расчет «Пересечения с ВЛ 110 кВ 721».

Первый заместитель директора -
главный инженер филиала
ПАО «Россети Юг» -
«Астраханьэнерго»

А.Н. Кудakov



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ВЭС00086.286.1.5-ППО-ГЧ						
			"Ислучная ВЭС. Подъездная автомобильная дорога"						
Изм.	Коп. Уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тамаровский						П	1	13
Проверил	Тамаровская					Ситуационный план			
Зам.нач.отд.									
Нач.отдела									
Н. контр.	Потнина								
ГИП	Гусев								



Ведомость углов поворота, прямых и кривых																						
Точка	Положение вершины угла			Величина угла поворота		Радиус м	Элементы кривой, м						Положение переходных кривых								Расстояние между вершинами углов, м	Длина прямой, м
	КМ	ПК	+	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссек – триса	начало		конец		конец		начало			
													ПК	+	ПК	+	ПК	+	ПК	+		
	1	0	0																			
1	1	2	46,68	82°39'04"		65	67,37	67,37	20	20	73,76	21,9	1	78,31	1	98,31	2	72,07	2	92,07	245,68	178,31
2	1	4	76,43	38°32'44"		65	32,81	32,81	20	20	23,73	4,13	4	43,62	4	63,62	4	87,35	5	7,35	251,73	151,54
3	1	5	41,18		35°58'10"	65	31,1800	31,18	20	20	20,81	3,61	5	10	5	20,00	5	50,81	5	70,81	66,64	2,66
																					1496,93	1465,75
	3	20	36,56																			

Изм.

Коп.

Уч.

Лист

№ док

Подпись

Дата

Разработал

Тамаровский

Проверил

Тамаровская

Зам.нач.отд.

Нач.отдела

Н. контр.

Потнина

Потнина

ВЭС00086.286.1.5-ППО-ГЧ

"Излучная ВЭС. Подъездная автомобильная дорога"

Проект полосы отвода.

Стадия

Лист

Листов

П

2

Схема генерального плана

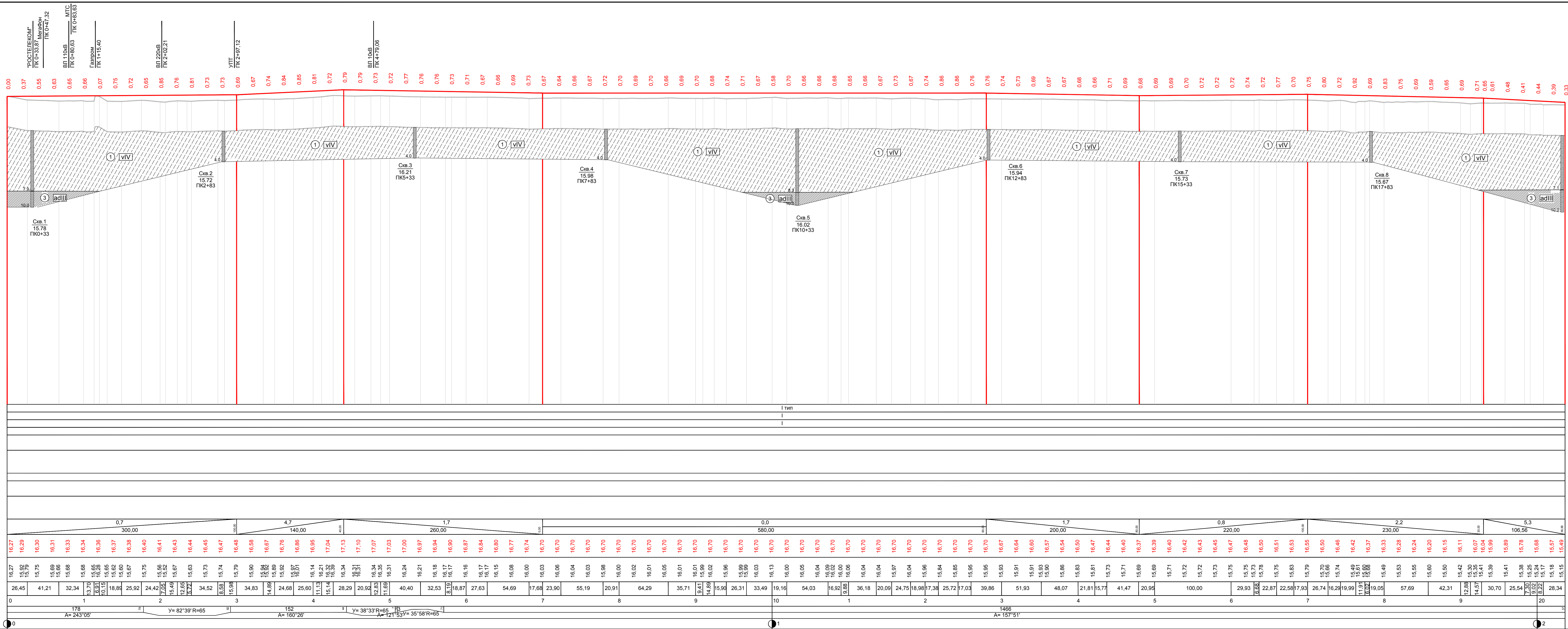
Масштаб: 1:2 000

ЕРСМ Сибирь

Изм. № 001. Подпись и дата. Взам. инв. №

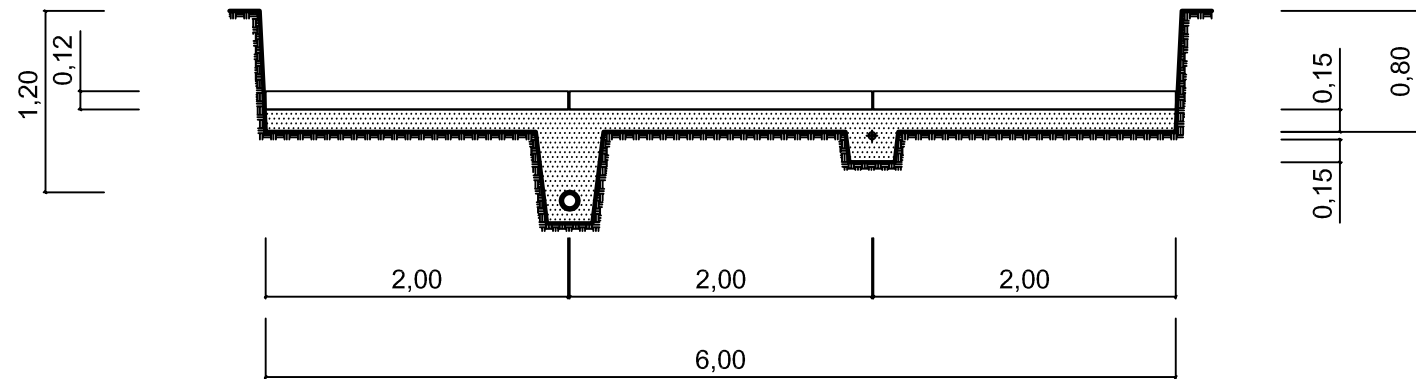
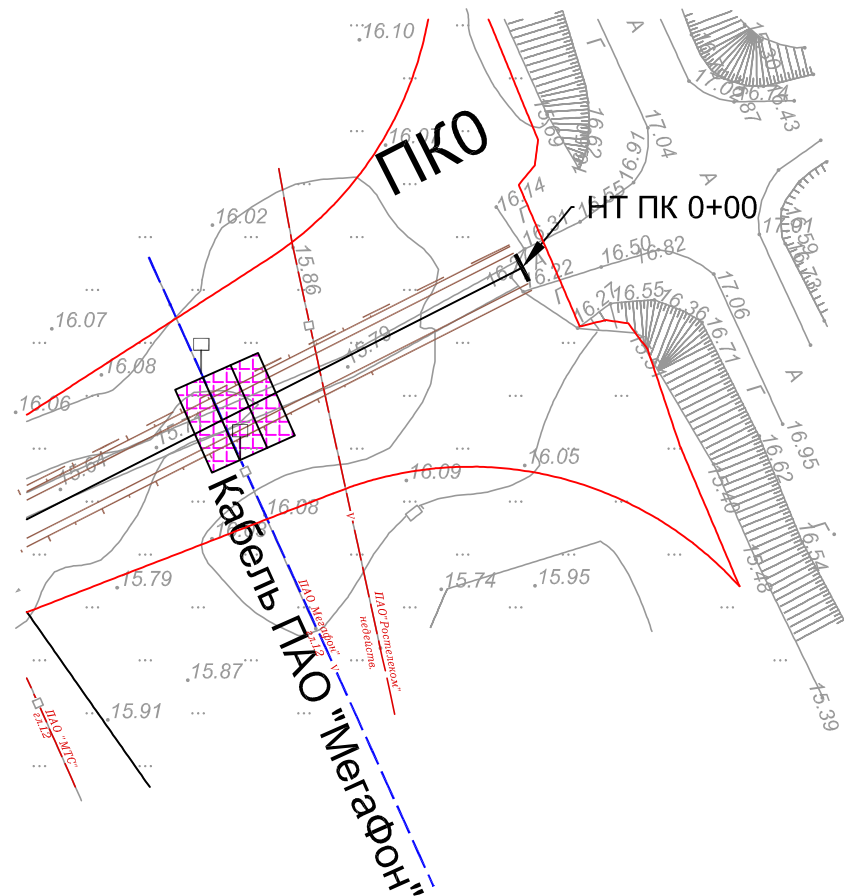
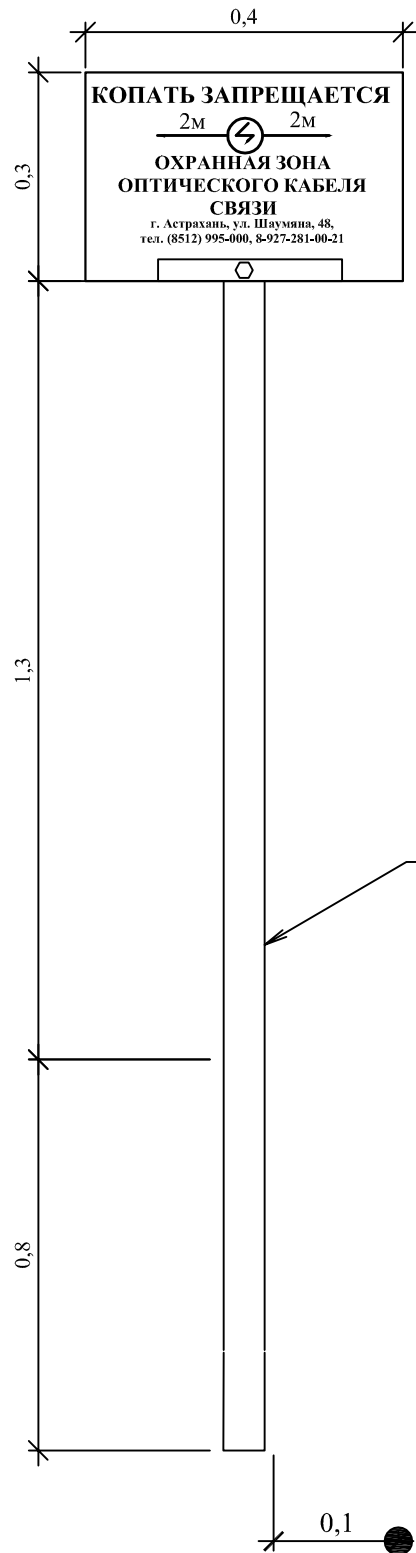
М 1:2000 - по горизонтали
М 1:200 - по вертикали
М 1:200 - по вертикали - грунты

Проектные данные	Тип местности по увлажнению			
	Тип поперечного профиля		слева справа	
		Левый ювет	Укрепление	
	Уклон, %, длина			
	Правый ювет	Укрепление		
		Уклон, %, длина		
	Фактические данные	Отметка дна, м		
		Уклон, %, вертикальная кривая, м		
		Отметка оси дороги, м		
		Отметка рельефа, м		
Расстояние, м				
Пикет,				
элементы плана,				
километры				







- При разработке проектной документации использовались материалы инженерных изысканий, выполненные ООО «ГИИИ» в 2019г.:
 - технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям (ш.152/2019-ВФРВ-ИГИ);
 - технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям (ш.152/2019-ВФРВ-ИГИ);
 - технический отчет по инженерно-геофизическим исследованиям (ш.152/2019-ВФРВ-ИГИ);
- Система координат - местная 1994г.;
Система высот - Балтийская 1977г.
- Разбивочный план представлен на листе 2.

ВЭС00086.286.1.5-ППО-ГЧ					
«Исключая ВЭС». Подъездная автомобильная дорога»					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Полн.	Дата
Разработал	Захарев	Проверил	Тамаровская	0.2020	
Автомобильные дороги и проезды				Стадия	Лист
				П	3
Продольный профиль				ФОРМАТ А3*6	



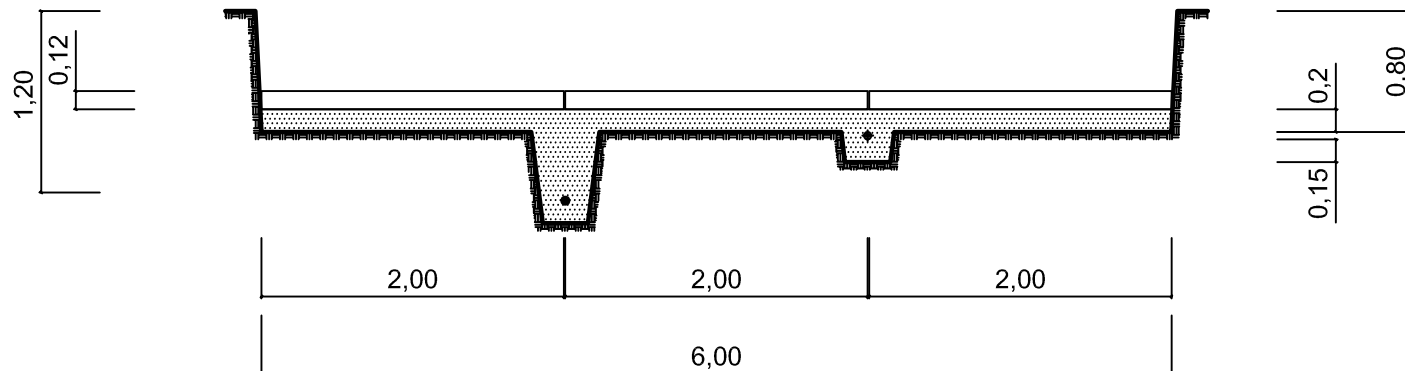
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ГОСТ 33148-2014	Плита дорожная железобетонная ПДП60.20-115-F150(6000*2000*140)	3		или аналог
2	ГОСТ 22689-2014	Труба ПНД-110	8		м.п.
3	ГОСТ 8736-2014	Песок	29		м3
4	ГОСТ 10704-91	Металлическая труба d=110мм, толщиной 2.0мм (покрашена в черный цвет)	4		м
5	ГОСТ 7798-70	Болт, гайка и шайба М8	4		шт

- Проектом необходимо предусмотреть:
1. Работы в охранной зоне (ближе 2м) и вблизи охранной зоны (ближе 25 м) от оси подземного кабеля связи ПАО "МегаФон" производить только в присутствии представителя Астраханского регионального отделения Поволжского филиала ПАО МегаФон
 2. Получить письменное разрешение ПАО "МегаФон" на проведение работ в зоне линии связи.
 3. Перед началом работ определить трассу прохождения и глубину залегания кабелей связи ПАО "МегаФон"
 4. Разработка грунта в траншее экскаватором, с погрузкой и транспортировкой в отвал-29м3
 5. Обратная засыпка траншеи песком средствами малой механизации-29м3

						ВЭС00086.286.1.5-ППО-ГЧ			
						"Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования"			
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тамаровский						П	4	
Проверил	Тамаровская								
Зам.нач.отд.									
Нач.отдела						Схема защиты кабеля ПАО "Мегафон"	 ЕРСМ Сибири Engineering Procurement Construction Management		
Н. контр.	Потнина								

Примечание - Надписи на желтом фоне выполняются красной краской, кроме надписей "Адрес" и "Телефон", выполняемых черной краской.




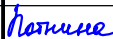
Кабель связи ПАО "МТС" ПК 0+83,63

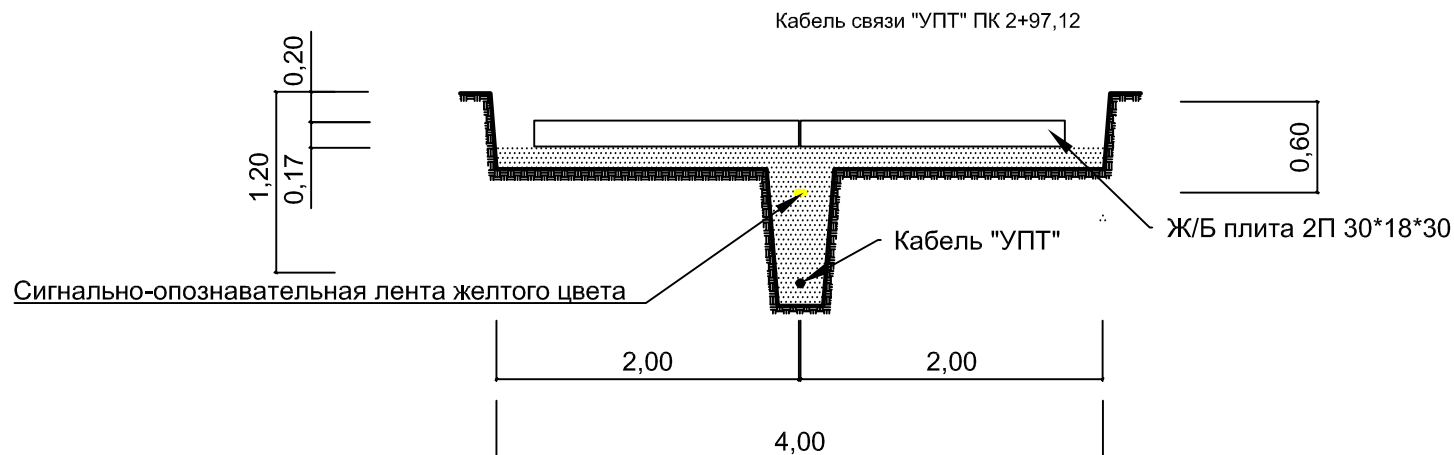


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ГОСТ 33148-2014	Плита дорожная железобетонная ПДП 60.20-115-F150(6000*2000*140)	3		или аналог
2	ГОСТ 22689-2014	Труба ПНД-110	10		м.п.
3	ГОСТ 8736-2014	Песок	25		м3

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

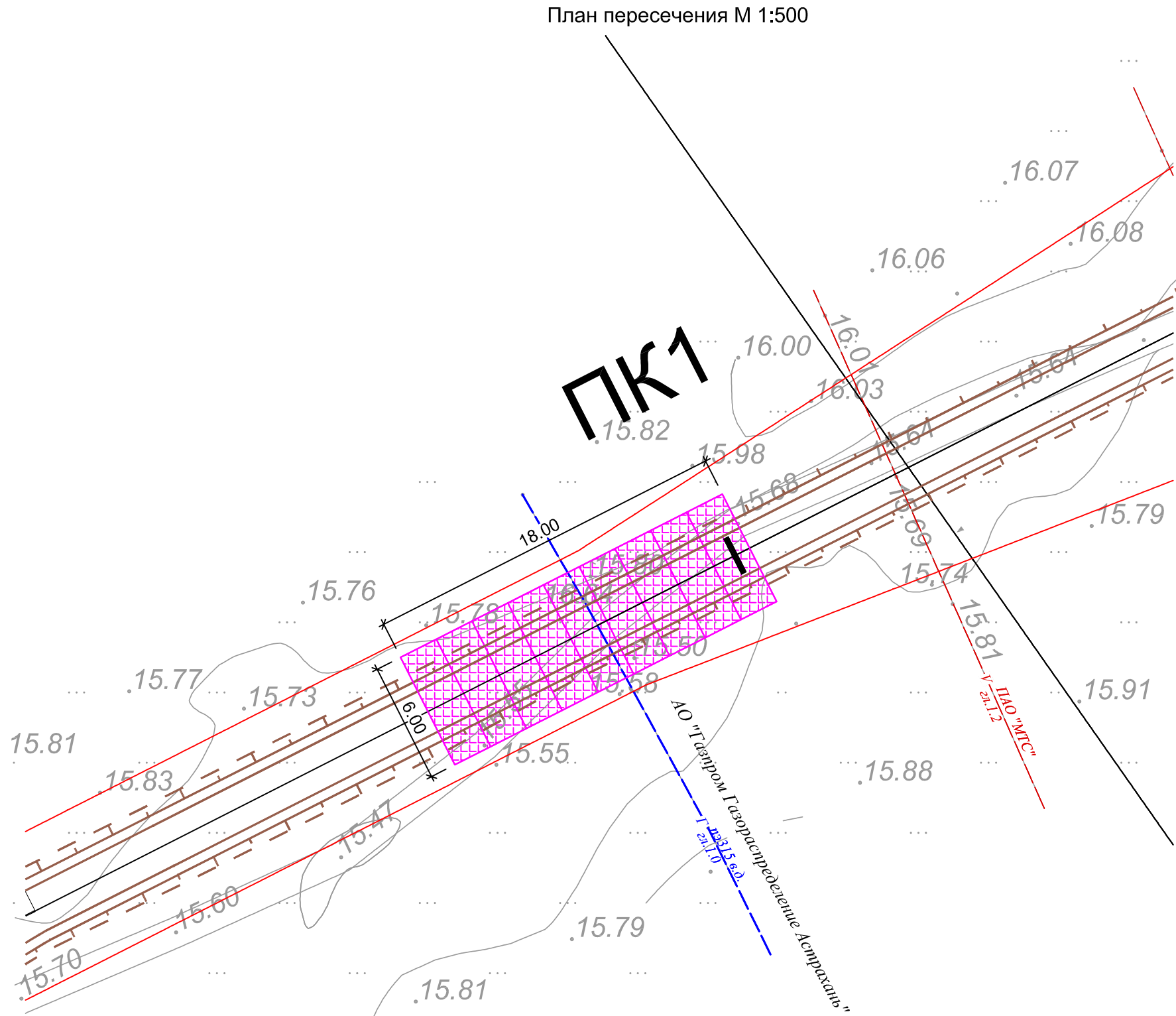
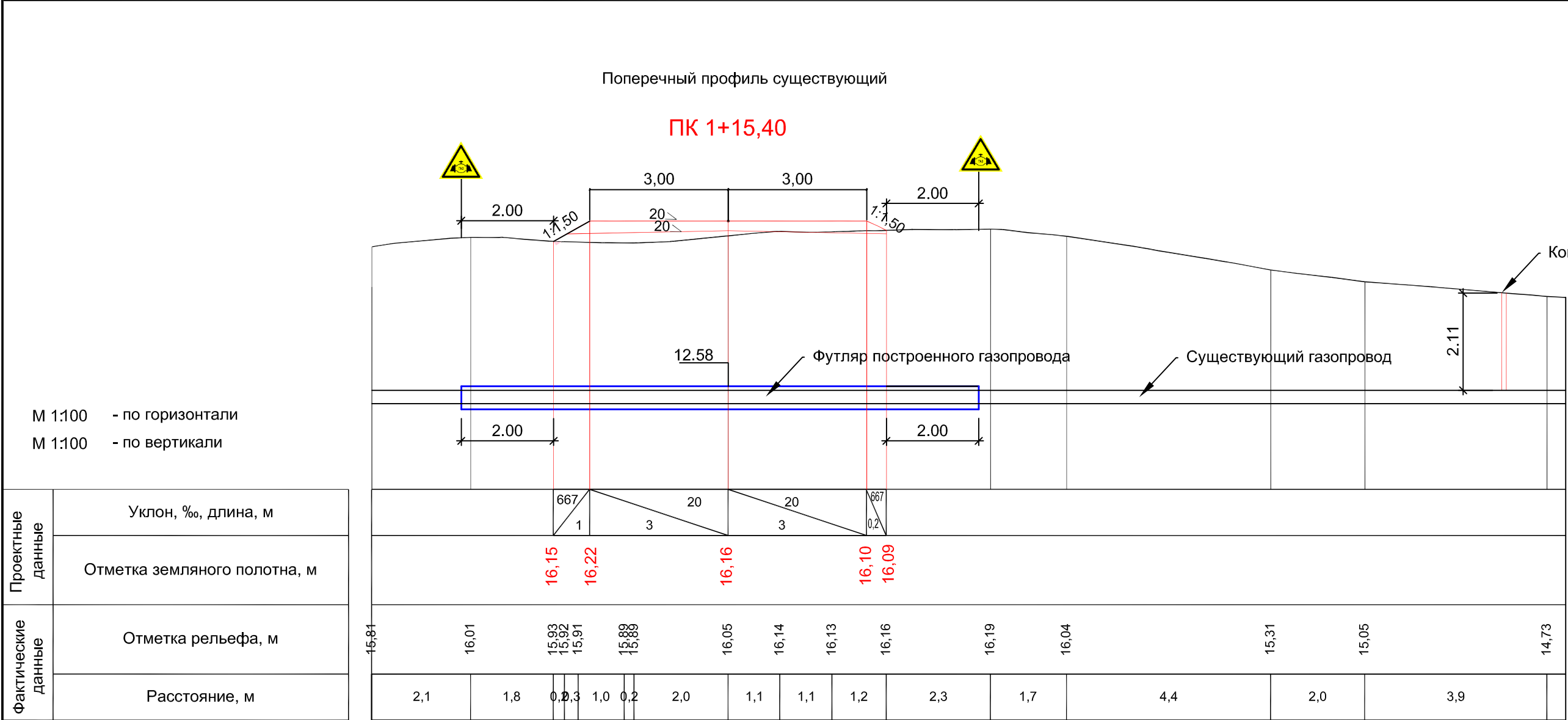
1. Все работы в охранной зоне связи ВОСП и вблизи неё (10м) производить только в присутствии представителя ПАО "МТС"
 2. Перед началом работ совместно с представителем ПАО "МТС", определить положение кабеля ВОЛН.
 3. Разработка грунта в траншее экскаватором, с погрузкой и транспортировкой в отвал-25м3
 обратная засыпка траншеи песком средствами малой механизации-25м3

						ВЭС00086.286.1.5-ТКР.1-ГЧ			
						"Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования"			
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тамаровский						П	5	
Проверил	Тамаровская								
Зам.нач.отд.									
Нач.отдела						Схема защиты кабеля ПАО "МТС"			
Н. контр.	Потнина								



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ГОСТ 33148-2014	Плита дорожная железобетонная ПДП 60.20-115-F150(6000*2000*140)	10		или аналог
2	ГОСТ 8736-2014	Песок	10		м3

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	<p>Проектом необходимо предусмотреть:</p> <p>1. Все работы в охранной зоне связи ВОСП и вблизи неё (10м) производить только в присутствии представителя АО "УПТ"</p> <p>2. Перед началом работ совместно с представителем АО "УПТ", определить положение кабеля ВОСП, обозначить его местоположение вешками высотой 1,5/2м.</p> <p>1. Все работы в охранной зоне связи ВОСП и вблизи неё (10м) производить только в присутствии представителя АО "УПТ"</p> <p>2. Перед началом работ совместно с представителем АО "УПТ", определить положение кабеля ВОСП, обозначить его местоположение вешками высотой 1,5/2м.</p> <p>3. Разработка грунта в траншее экскаватором, с погрузкой и транспортировкой в отвал-10м3</p> <p>обратная засыпка траншеи песком средствами малой механизации-10м3</p>	<p>ВЭС00086.286.1.5-ТКР.1-ГЧ</p> <p>"Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования"</p>																																						
				<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.Уч</td> <td>Лист</td> <td>№ док</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Разработал</td> <td></td> <td>Тамаровский</td> <td></td> <td><i>[Signature]</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проверил</td> <td></td> <td>Тамаровская</td> <td></td> <td><i>[Signature]</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Зам.нач.отд.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Нач.отдела</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td></td> <td>Потнина</td> <td></td> <td><i>[Signature]</i></td> <td></td> </tr> </table>	Изм.	Кол.Уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Разработал		Тамаровский		<i>[Signature]</i>		Проверил		Тамаровская		<i>[Signature]</i>		Зам.нач.отд.						Нач.отдела						Н. контр.		Потнина		<i>[Signature]</i>		<p>Проект полосы отвода</p>	
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ док	Подпись	Дата																																					
Разработал		Тамаровский		<i>[Signature]</i>																																						
Проверил		Тамаровская		<i>[Signature]</i>																																						
Зам.нач.отд.																																										
Нач.отдела																																										
Н. контр.		Потнина		<i>[Signature]</i>																																						
<p>Схема защиты кабеля АО "УПТ"</p>						<p>EPSM Сибирь</p> <p>Engineering Procurement Construction Management</p>																																				

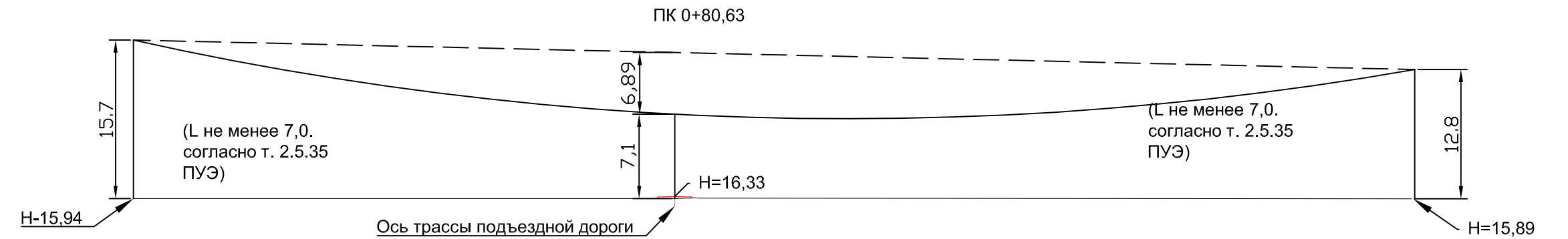
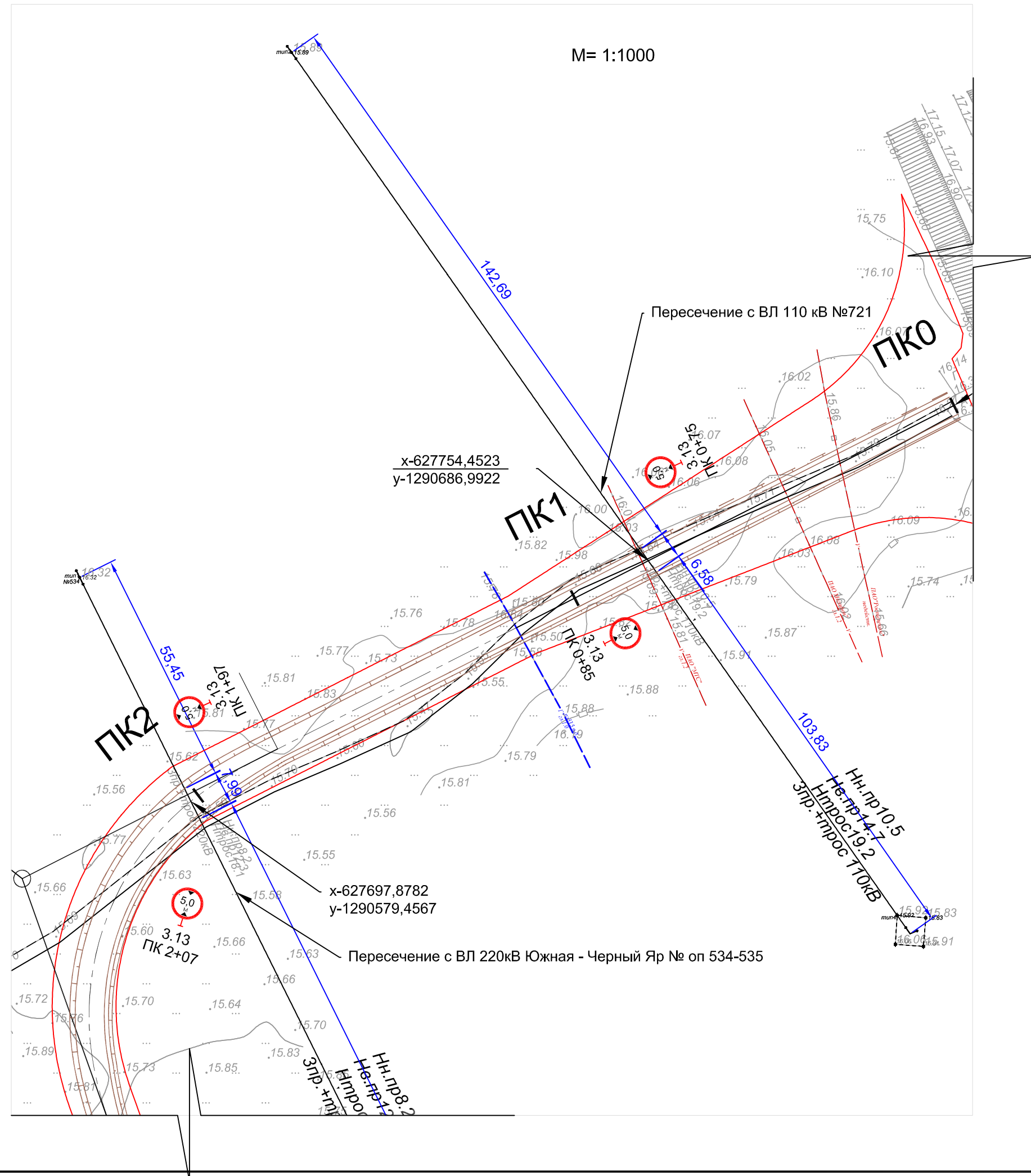


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ГОСТ 25912-2015	ПАГ-18	9		или аналог
2	ГОСТ 8267-93	Щебень (известковый) М400 фр. 20-40мм	5		м3
3	ГОСТ 56338-2015	Геотекстиль тканый Рr не менее 20кН/м	15		м2
4	ГОСТ 22689-2014	ПНД-500	12		м.п

1. При выполнении работ на участке пересечения газопровода и автомобильной дороги вызвать представителя АО "Газпром газораспределение Астрахань";
2. Обеспечить сохранность сооружений на газопроводе (футляр, контрольная трубка, ковер, столбики-указатели, а так же самого газопровода);
3. По окончании работ установить информационные знаки "Осторожно газопровод".
- СТО ГАЗПРОМ 2-3,5-454-2010 (Приложение М)

ВЭС00086.286.1.5-ППО.1-ГЧ						
"Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования"						
Изм.	Кол.	Уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Тамаровский					
Проверил	Тамаровская					
Зам.нач.отд.						
Нач.отдела						
Н. контр.	Потнина					
Проект полосы отвода.				Стадия	Лист	Листов
				П	7	
Схема защиты газопровода АО "Газпром газораспределение Астрахань"				ЕРСМ Сибири		

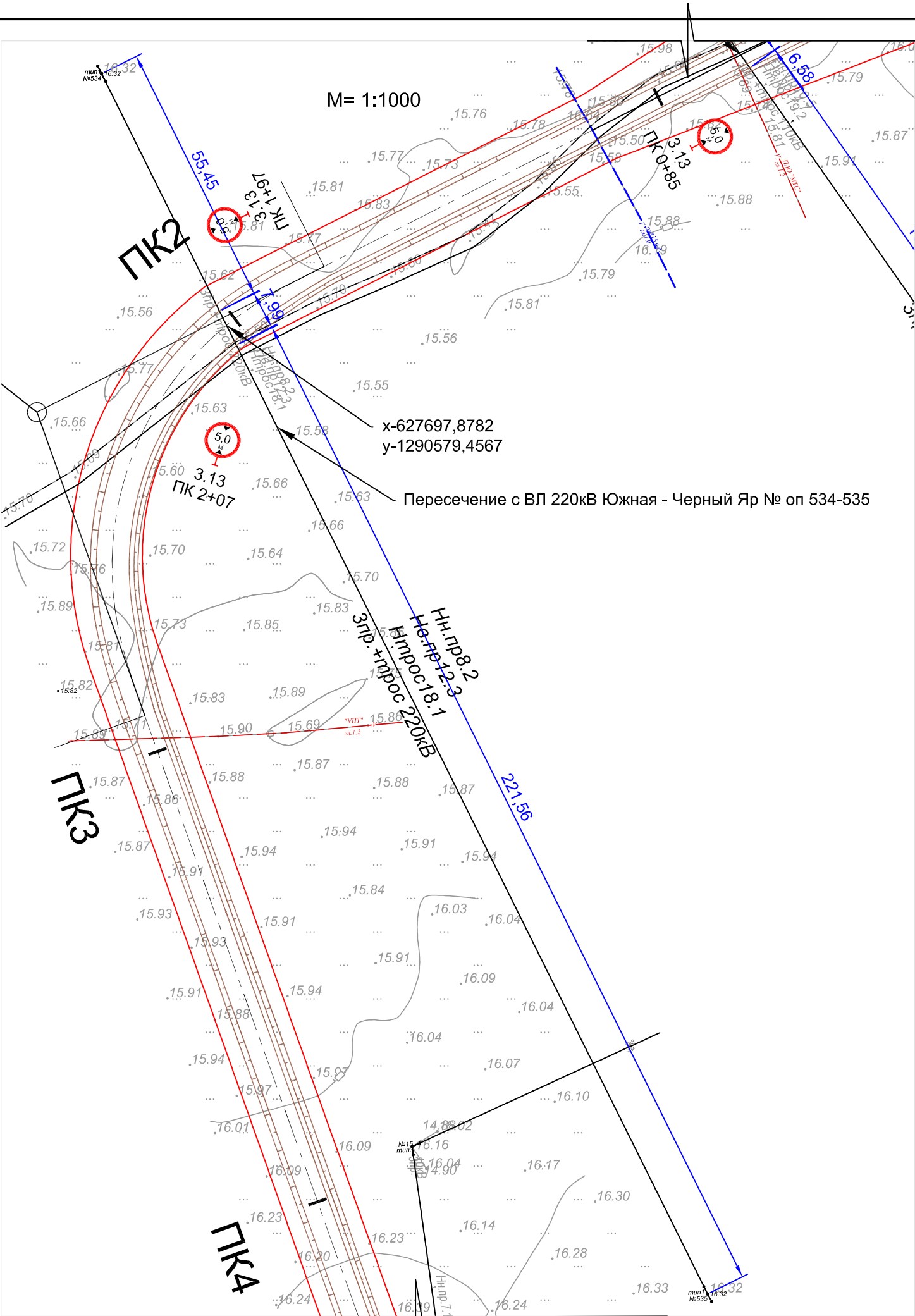
Пересечение с ВЛ 110 кВ №721



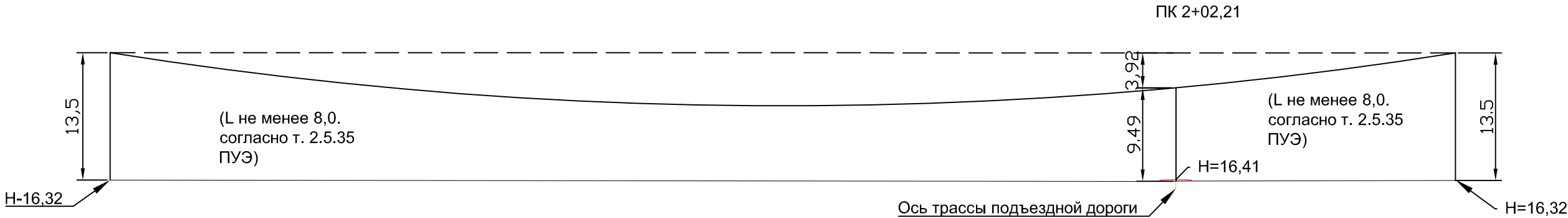
Пересечения Мг= 1:1000 Мв= 1:500				
Расстояние, м		103,83	6,58	142,69
Длина пролета, м		253.27		
Номер опор	б/н			б/н
Шифр опор	Тип 2			Тип 4
Переходы	с проектируемой автодорогой			
Натяжение	Нормальное			
Номер пересечения	1			
Высота до нижнего провода, м	15.7	12.8		

						ВЭС00086.286.1.5-ППО-ГЧ				
						"Излучная ВЭС. Подъездная автомобильная дорога"				
Изм.	Кол.Уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разработал	Тамаровский					Проект полосы отвода.		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Тамаровская							П	8	
						Пересечение с ВЛ 110кВ №721				
Н. контр.	Потнина									

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



Пересечение с ВЛ 220кВ Южная - Черный Яр № оп 534-535



Пересечения Мг= 1:1000 Мв= 1:500				
Расстояние, м		222,98	7,99	55,45
Длина пролета, м		221,56		
Номер опор	535			534
Шифр опор	Тип 1			Тип 1
Переходы	с проектируемой автодорогой			
Натяжение	Нормальное			
Номер пересечения	2			
Высота до нижнего провода, м	13,5			13,5

						ВЭС00086.286.1.5-ППО-ГЧ			
						"Излучная ВЭС. Подъездная автомобильная дорога"			
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект полосы отвода.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тамаровский						П	9	
Проверил	Тамаровская								
Н. контр.	Потнина					Пересечение с ВЛ 220кВ Южная - Черный Яр № оп 534-535			

54,4Содержание

1 ЗАДАЧА РАСЧЕТА	2
3 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНО-МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СТРОИТЕЛЬСТВА	3
4 РАСЧЕТ	4
4.1 РАСЧЕТ ФАКТИЧЕСКИХ ГАБАРИТОВ ОТ ПРОВОДОВ ВЛ 220 КВ ЮЖНАЯ – ЧЕРНЫЙ ЯР ДО ПРОЕКТИРУЕМОЙ АВТОДОРОГИ ДЛЯ ПРОЛЕТА МЕЖДУ ОПОРАМИ №448-449	4
6 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	6

[illegible]

1 ЗАДАЧА РАСЧЕТА

Задачей расчета является определение фактического габарита от проводов ВЛ 110 кВ №721 до проектируемой автодороги при наибольшей нагрузке проводов.

Инв. №	Полп. и дата	Взам. инв.							Лист	
										2
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	РР				

3 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНО-МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СТРОИТЕЛЬСТВА

В соответствии с п. 7.4 НТП ВЛ 2014 г. расчетные температуры воздуха принимаются по СНиП 23-01 (СП131.13330.2012), с учетом нормативных материалов и опыта эксплуатации линий, округляются до значений, кратных 5 и составляют:

- среднегодовая - $+10^{\circ}\text{C}$;
- максимальная – плюс 45°C ;
- минимальная – минус 40°C ;
- при гололеде и максимальном ветре – минус 5°C .

Район по ветровой нагрузке – III. Максимальная скорость ветра 32 м/с, нормативный скоростной напор 650 Па.

Нормативная скорость ветра при гололеде 20 м/с, нормативный скоростной напор 200 Па.

Район по гололеду – III. Нормативная толщина стенки гололеда – 20 мм.

Региональные коэффициенты для ВЛ 110 кВ №721 приняты:

- коэффициент по ветру – 1,0;
- коэффициент по гололеду – 1,0.

В качестве фазного провода на ВЛ 110 кВ №721 используется провод АС120/19 по ГОСТ 839-80.

Длина пролета опор равняется 253,27 м соответственно.

Исследуемый пролет находится в анкерном пролете ВЛ 110 кВ №721. Приведенный пролет составляет 247 м.

Нормативные нагрузки, действующие на провод ВЛ 110 кВ №721 определены согласно п. 2.5.38-2.5.55 ПУЭ. Расчет выполнен в САПР ЛЭП и приведен в **приложении А**.

Инов.	№	Полп. и дата	Взам.	инв.	РР						Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата						3

4 РАСЧЕТ

4.1 РАСЧЕТ ФАКТИЧЕСКИХ ГАБАРИТОВ ОТ ПРОВОДОВ ВЛ 110 КВ ДО ПРОЕКТИРУЕМОЙ АВТОДОРОГИ

Определим фактическую стрелу провеса провода в заданном пролете: (49):

Отметка провода на опоре №2 – 31,64 м;

Отметка провода на опоре №1 – 28,59 м;

Отметка провода в на расстоянии 107 м от опоры 2 – 25,5 м;

Длина пролета $L = 253,27$ м;

Длина приведенного пролета $L_{пр} = 247$ м.

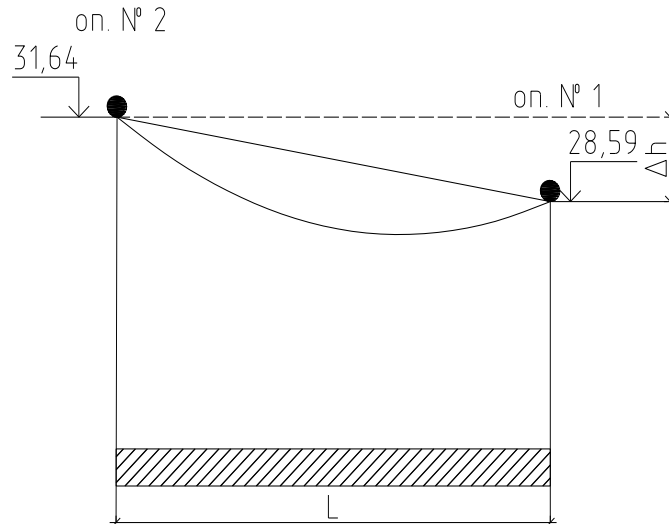


Рисунок 1 – Условная схема расстановки опор

L – длина пролета, м.

$$y = \frac{107}{253,27} \cdot \left(\Delta h + 4f \cdot \left(1 - \frac{107}{253,27} \right) \right), \quad (1)$$

где:

$$y = 31,64 - 25,25 = 6,39 \text{ м}$$

$$\Delta h = 31,64 - 28,59 = 3,05 \text{ м}$$

Подставив значения и упростив выражение (1), получим стрелу провеса при температуре окружающей среды $t = 0^\circ\text{C}$:

$$f_0 = 5,25 \text{ м}$$

Стрела провеса для приведенного пролета равняется

$$f_{пр} = 5,25 \cdot \left(\frac{247}{253,27} \right)^2 = 5,0 \text{ м,}$$

Изм.	№	Полп. и дата	Взам.	инв.

Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

РР

Лист

4

Фактическое напряжение в проводе при метеорологических данных на момент съемки определяется из выражения:

$$\sigma_0 = \frac{\gamma_1 \cdot l_{\text{пр}}^2}{8 \cdot f} \quad (2)$$

$$\sigma_0 = \frac{3,75 \cdot 10^{-3} \cdot 253,27 \cdot 253,27}{8 \cdot 5,25} = 5,72 \text{ кгс/мм}^2$$

Для того, чтобы определить стрелу провеса существующего провода при максимальной гололедной нагрузке, найдем σ при W_0 и $t = -5^\circ\text{C}$ (п. 2.5.251 ПУЭ)

Для этого запишем уравнение состояния провода:

$$\sigma_{-5} - \frac{\gamma_3^2 \cdot E_0 \cdot l_{\text{пр}}^2}{24 \cdot \sigma_{-5}^2} = \sigma_{-2} - \frac{\gamma_1^2 \cdot E_0 \cdot l_{\text{пр}}^2}{24 \cdot \sigma_{-2}^2} - \alpha_0 \cdot E_0 \cdot (t - t_0), \quad (3)$$

где:

σ_{-5} – искомая величина;

γ_1 – удельная погонная нагрузка от веса провода (приложение В);

γ_3 – удельная погонная нагрузка от веса провода и гололеда (приложение В);

E_0 и α_0 – параметры провода, согласно п. 2.5.84 (ПУЭ);

t – температура в искомом состоянии;

t_0 – температура в начальном состоянии.

$$\sigma_{-5} - \frac{(10,40 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 8250 \cdot 247^2}{24 \cdot \sigma_{-5}^2} = 5,72 - \frac{(3,75 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 8250 \cdot 247^2}{24 \cdot 5,72^2} - 19,2 \cdot 10^{-6} \cdot 8250 \cdot (-5 - 10)$$

Методом подбора определим σ

$$\sigma_{-5} = 11,9 \text{ кгс/мм}^2$$

Определим стрелу провеса провода при $W_0 = 0 \text{ Па}$, $t = -5^\circ\text{C}$ в месте пересечения с проектируемой автодорогой с помощью выражения (2):

$$f' = \frac{\gamma_3 \cdot l_1 \cdot l_2}{2 \cdot f} = \frac{10,40 \cdot 10^{-3} \cdot 110,46 \cdot 142,69}{2 \cdot 11,9} = 6,89 \text{ м}$$

Стрела провеса в середине пролета определяется по формуле

$$\text{пер} = \frac{\gamma_3 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma_{-5}} = 7,0 \text{ м}$$

Отметка провода в месте пересечения определяется по формуле

$$y = \frac{1}{2} \cdot \left(\Delta h + 4f \cdot \frac{1}{2} \right) = \frac{110,46}{253,27} \cdot \left(3,05 + 4 \cdot 7,0 \cdot \left(1 - \frac{110,46}{253,27} \right) \right) = 8,210$$

габарит над дорогой определяется по выражению

$$C = 31,64 - 8,21 - 16,33 = 7,1 \text{ м}$$

Изм. №

Полп. и дата

Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	Подок	Подп.	Дата

РР

Лист

6 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- 2 Правила устройства электроустановок, издание 7.
- 3 СП 47.13330.2012 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения".
- 4 СП 131.13330.2012 "Строительная климатология".

Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	PP	Лист
							6

Изм.	№	Полп. и дата	Взам.	инв.

Таблица расчетных нагрузок на провод марки АС 120/27

$D=15.4$ мм, $S=140.6$ мм², $E=8900$ кгс/мм², $AL=0.0000183$, $P1=0.528$ кгс/м, $G_{max}=13$ кгс/мм²
 $G_{экс}=8.7$ кгс/мм², $W_{max}=65$ кгс/м², $W_{г1}=20$ кгс/м², $b1э=20$ мм, $b1у=20$ мм, $W_{г2}=20$ кгс/м²,
 $b2э=20$ мм, $b2у=20$ мм, $T_{max}=45^\circ$, $T_{min}=-40^\circ$, $T_{экс}=10^\circ$, $T_{гол}=-5^\circ$, $T_{вет}=-5^\circ$, $T_{гр}=15^\circ$,
 $U=110$ кВ, $C_{габ}=6$ м, $H_{нтр}=18.2$ м, $H_{втр}=18.2$ м, $H_{мтр}=26.6$ м, $G_{доп}=40$ кгс/мм²

N п/п	Наименование нагрузок	Погонные нагрузки кгс/м	Удельные нагрузки кгс/м*мм ²
1	P(1) – собственный вес провода	0.528	0.0037553
2	P(2) – вес гололеда 1	1.601	0.0113902
3	P(3) – вес гололеда 2	1.601	0.0113902
4	P(4) – вес провода и гололеда 1	2.129	0.0151455
5	P(5) – вес провода и гололеда 2	2.129	0.0151455
6	P(6) – давление максимального ветра	0.925	0.0065784
7	P(7) – вес провода при монтаже	0.528	0.0037553
8	P(8) – давление ветра при грозе	0.102	0.0007229
9	P(9) – давление ветра при гололеде 1	1.463	0.0104023
10	P(10) – давление ветра при гололеде 2	1.463	0.0104023
11	P(11) – геометрическая сумма нагрузок P(1) и P(6)	1.065	0.0075748
12	P(12) – геометрическая сумма нагрузок P(1) и P(7)	0.528	0.0037553
13	P(13) – геометрическая сумма нагрузок P(1) и P(8)	0.538	0.0038243
14	P(14) – геометрическая сумма нагрузок P(4) и P(9)	2.583	0.0183737
15	P(15) – геометрическая сумма нагрузок P(5) и P(10)	2.583	0.0183737

При расчетах в программе приняты следующие коэффициенты:

1.0 Коэффициент надежности по ответственности для ветра

1.0 Региональный коэффициент по ветру

1.0 Коэффициент надежности по ответственности для гололеда

1.0 Региональный коэффициент по гололеду

1.6 Коэффициент надежности по гололеду

Коэффициент надежности по ветру при расчете проводов = 1.1

Коэффициент надежности по весовой нагрузке при расчете проводов = 1

Коэффициент условий работы при расчете проводов = .5

1 Признак учета роста толщины гололеда на тресе

Расчет по ПУЭ 7 редакции

Взам. инв.

№ Полп. и дата

Инв.

РР

Лист

7

Изм. Кол.у Лист № док. Подп. Дата

54,4Содержание

1 ЗАДАЧА РАСЧЕТА	2
3 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНО-МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СТРОИТЕЛЬСТВА	3
4 РАСЧЕТ	4
4.1 РАСЧЕТ ФАКТИЧЕСКИХ ГАБАРИТОВ ОТ ПРОВОДОВ ВЛ 220 КВ ЮЖНАЯ – ЧЕРНЫЙ ЯР №2 ДО ПРОЕКТИРУЕМОЙ АВТОДОРОГИ ДЛЯ ПРОЛЕТА МЕЖДУ ОПОРАМИ №534-535	4
6 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	6

[illegible]

1 ЗАДАЧА РАСЧЕТА

Задачей расчета является определение фактического габарита от проводов ВЛ 220 кВ Черный Яр №2 до проектируемой автодороги в пролете опор 534-535 при наибольшей нагрузке проводов.

Инв. №	№	Полп. и дата	Взам. инв.							Лист	
											2
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РР					

3 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНО-МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СТРОИТЕЛЬСТВА

В соответствии с п. 7.4 НТП ВЛ 2014 г. расчетные температуры воздуха принимаются по СНиП 23-01 (СП131.13330.2012), с учетом нормативных материалов и опыта эксплуатации линий, округляются до значений, кратных 5 и составляют:

- среднегодовая - $+10^{\circ}\text{C}$;
- максимальная – плюс 45°C ;
- минимальная – минус 40°C ;
- при гололеде и максимальном ветре – минус 5°C .

Район по ветровой нагрузке – III. Максимальная скорость ветра 32 м/с, нормативный скоростной напор 650 Па.

Нормативная скорость ветра при гололеде 20 м/с, нормативный скоростной напор 200 Па.

Район по гололеду – III. Нормативная толщина стенки гололеда – 20 мм.

Региональные коэффициенты для ВЛ 220 кВ Черный Яр приняты:

- коэффициент по ветру – 1,0;
- коэффициент по гололеду – 1,0.

В качестве фазного провода на ВЛ 220 кВ Черный Яр используется провод АС300/39 по ГОСТ 839-80.

Длина пролета опор 534-535 равняется 221,56 м соответственно.

Исследуемый пролет находится в анкерном пролете ВЛ 220 кВ Черный Яр №533-575. Приведенный пролет составляет 279 м.

Нормативные нагрузки, действующие на провод ВЛ 220 кВ Черный Яр определены согласно п. 2.5.38-2.5.55 ПУЭ. Расчет выполнен в САПР ЛЭП и приведен в **приложении А.**

Инв. №	Полп. и дата	Взам. инв.						
Изм.	Коп.у	Лист	Подок	Подп.	Дата	РР	Лист	
							3	

4 РАСЧЕТ

4.1 РАСЧЕТ ФАКТИЧЕСКИХ ГАБАРИТОВ ОТ ПРОВОДОВ ВЛ 220 КВ ЮЖНАЯ – ЧЕРНЫЙ ЯР №2 ДО ПРОЕКТИРУЕМОЙ АВТОДОРОГИ ДЛЯ ПРОЛЕТА МЕЖДУ ОПОРАМИ №534-535

Определим фактическую стрелу провеса провода в заданном пролете: (534-535):

Отметка провода на опоре №534 – 29,82 м;

Отметка провода на опоре №535 – 29,82 м;

Отметка провода в на расстоянии 59 м от опоры 540 – 27,23 м;

Длина пролета $L = 221,56$ м;

Длина приведенного пролета $L_{пр} = 279$ м.

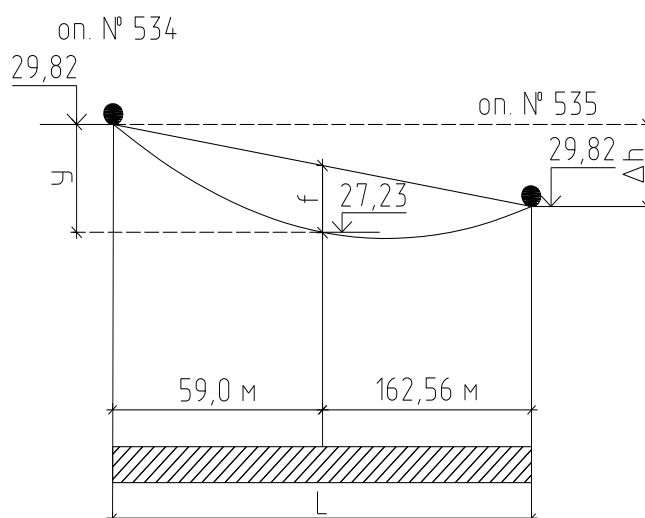


Рисунок 1 – Условная схема расстановки опор №534-535

L – длина пролета, м.

$$y = \frac{59}{221,56} \cdot \left(\Delta h + 4f \cdot \left(1 - \frac{59}{221,56} \right) \right), \quad (1)$$

где:

$$y = 29,82 - 27,23 = 2,59 \text{ м}$$

$$\Delta h = 29,82 - 29,82 = 0,0 \text{ м}$$

Подставив значения и упростив выражение (1), получим стрелу провеса при температуре окружающей среды $t = 0^\circ\text{C}$:

$$f_0 = 3,31 \text{ м}$$

Стрела провеса для приведенного пролета равняется

$$f_{пр} = 3,31 \cdot \left(\frac{279}{221,56} \right)^2 = 5,25 \text{ м},$$

Фактическое напряжение в проводе при метеорологических данных на момент съемки определяется из выражения:

Взам. инв.

№ Полл. и дата

Инов.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

РР

Лист

4

$$\sigma_0 = \frac{\gamma_1 \cdot l_{np}^2}{8 \cdot f} \quad (2)$$

$$\sigma_0 = \frac{3,3 \cdot 10^{-3} \cdot 279 \cdot 279}{8 \cdot 5,25} = 6,12 \text{ кгс/мм}^2$$

Для того, чтобы определить стрелу провеса существующего провода при максимальной гололедной нагрузке, найдем σ при W_0 и $t = -5^\circ\text{C}$ (п. 2.5.251 ПУЭ)

Для этого запишем уравнение состояния провода:

$$\sigma_{-5} - \frac{\gamma_6^2 \cdot E_0 \cdot l_{np}^2}{24 \cdot \sigma_{-5}^2} = \sigma_{-2} - \frac{\gamma_1^2 \cdot E_0 \cdot l_{np}^2}{24 \cdot \sigma_{-2}^2} - \alpha_0 \cdot E_0 \cdot (t - t_0), \quad (3)$$

где:

σ_{-5} – искомая величина;

γ_1 – удельная погонная нагрузка от веса провода (приложение В);

γ_3 – удельная погонная нагрузка от веса провода и гололеда (приложение В);

E_0 и α_0 – параметры провода, согласно п. 2.5.84 (ПУЭ);

t – температура в искомом состоянии;

t_0 – температура в начальном состоянии.

$$\sigma_{-5} - \frac{(10,9531 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 7700 \cdot 279^2}{24 \cdot \sigma_{-5}^2} = 6,12 - \frac{(3,3 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 7700 \cdot 279^2}{24 \cdot 6,12^2} - 19,8 \cdot 10^{-6} \cdot 7700 \cdot (-5 + 5)$$

Методом подбора определим σ

$$\sigma_{-5} = 14 \text{ кгс/мм}^2$$

Определим стрелу провеса провода при $W_0 = 0 \text{ Па}$, $t = -5^\circ\text{C}$ в месте пересечения с проектируемой автодорогой с помощью выражения (2):

$$f' = \frac{\gamma_3 \cdot l_1 \cdot l_2}{2 \cdot f} = \frac{10,9531 \cdot 10^{-3} \cdot 63,44 \cdot 158,12}{2 \cdot 14} = 3,92 \text{ м}$$

Стрела провеса в середине пролета определяется по формуле

$$\text{пер} = \frac{\gamma_3 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma_{-5}} = 4,80 \text{ м}$$

Отметка провода в месте пересечения определяется по формуле

$$y = \frac{1}{2} \cdot \left(\Delta h + 4f \cdot \frac{1}{2} \right) = \frac{63,44}{221,56} \cdot \left(0,0 + 4 \cdot 4,8 \cdot \left(1 - \frac{63,44}{221,56} \right) \right) = 3,92$$

габарит над дорогой определяется по выражению

$$C = 29,82 - 3,92 - 16,41 = 9,49 \text{ м}$$

Изм.	№	Полп. и дата	Взам.	инв.

Изм.	Кол.у	Лист	Подок	Подп.	Дата

РР

Лист

6 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- 2 Правила устройства электроустановок, издание 7.
- 3 СП 47.13330.2012 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения".
- 4 СП 131.13330.2012 "Строительная климатология".

Инв. №	Полп. и дата	Взам. инв.						РР	Лист	
										6
			Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подп.		Дата	

Таблица расчетных нагрузок на провод марки АС 300/39

$D=24$ мм, $S=339.6$ мм², $E=7700$ кгс/мм², $AL=0.0000198$, $P1=1.132$ кгс/м, $G_{max}=12.15$ кгс/мм²
 $G_{экс}=8.1$ кгс/мм², $W_{max}=65$ кгс/м², $W_{a1}=20$ кгс/м², $b1э=20$ мм, $b1у=20$ мм, $W_{a2}=20$ кгс/м²,
 $b2э=20$ мм, $b2у=20$ мм, $T_{max}=45^\circ$, $T_{min}=-40^\circ$, $T_{экс}=10^\circ$, $T_{гол}=-5^\circ$, $T_{вет}=-5^\circ$, $T_{ар}=15^\circ$;
 $U=500$ кВ, $C_{габ}=8$ м, $H_{нтр}=18.2$ м, $H_{втр}=18.2$ м, $H_{мтр}=26.6$ м, $G_{доп}=40$ кгс/мм²

N п/п	Наименование нагрузок	Погонные нагрузки кгс/м	Удельные нагрузки кгс/м*мм ²
1	P(1) – собственный вес провода	1.132	0.0033333
2	P(2) – вес гололеда 1	2.588	0.0076197
3	P(3) – вес гололеда 2	2.588	0.0076197
4	P(4) – вес провода и гололеда 1	3.72	0.0109531
5	P(5) – вес провода и гололеда 2	3.72	0.0109531
6	P(6) – давление максимального ветра	1.453	0.0042799
7	P(7) – вес провода при монтаже	1.132	0.0033333
8	P(8) – давление ветра при грозе	0.16	0.0004703
9	P(9) – давление ветра при гололеде 1	1.859	0.0054728
10	P(10) – давление ветра при гололеде 2	1.859	0.0054728
11	P(11) – геометрическая сумма нагрузок P(1) и P(6)	1.842	0.0054248
12	P(12) – геометрическая сумма нагрузок P(1) и P(7)	1.132	0.0033333
13	P(13) – геометрическая сумма нагрузок P(1) и P(8)	1.143	0.0033663
14	P(14) – геометрическая сумма нагрузок P(4) и P(9)	4.158	0.0122442
15	P(15) – геометрическая сумма нагрузок P(5) и P(10)	4.158	0.0122442

При расчетах в программе приняты следующие коэффициенты:

- 1.1 Коэффициент надежности по ответственности для ветра
 1.0 Региональный коэффициент по ветру
 1.3 Коэффициент надежности по ответственности для гололеда
 1.0 Региональный коэффициент по гололеду
 1.6 Коэффициент надежности по гололеду

Коэффициент надежности по ветру при расчете проводов = 1.1

Коэффициент надежности по весовой нагрузке при расчете проводов = 1

Коэффициент условий работы при расчете проводов = .5

1 Признаком учета роста толщины гололеда на тросе

Расчет по ПУЭ 7 редакции

Взам. инв.

№ Полл. и дата

Изм. №

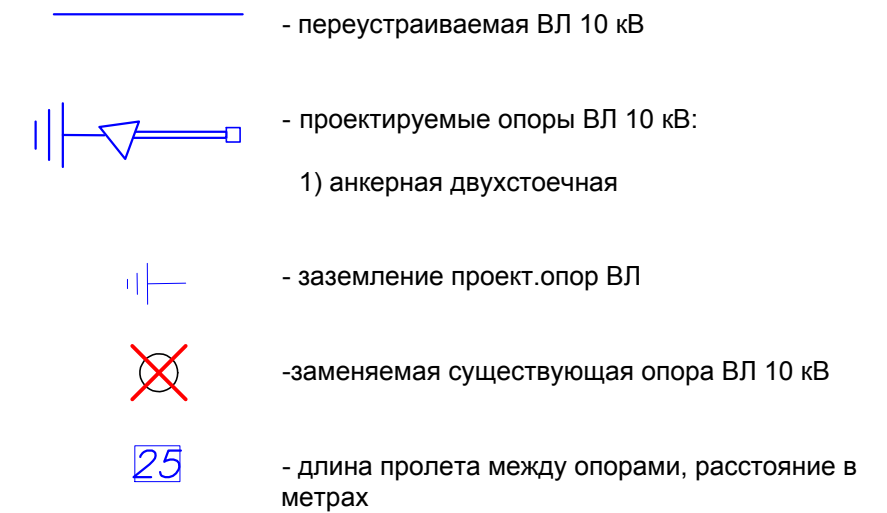
Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

РР

Лист




7

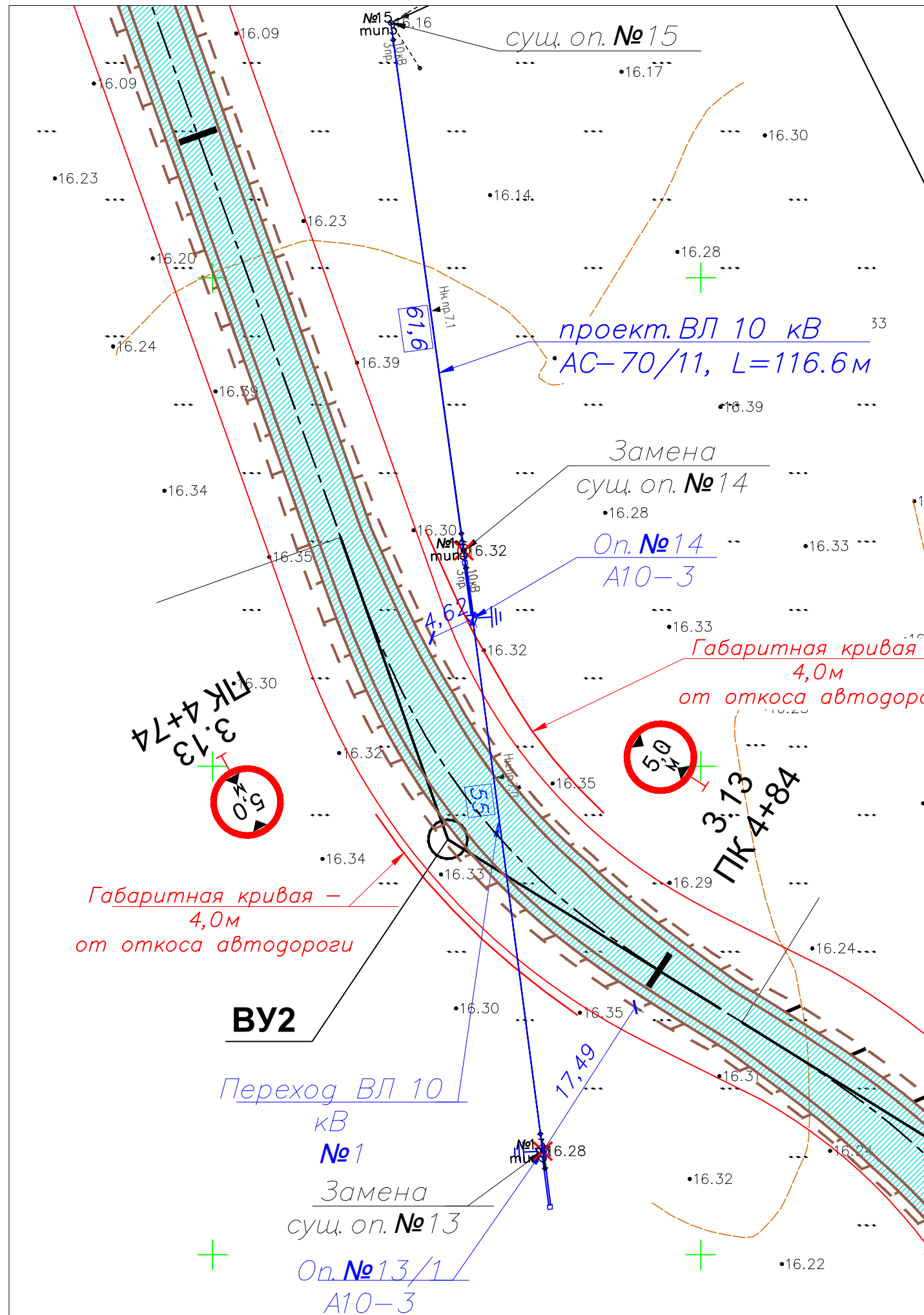
Условные обозначения:



Примечание:

1. Размеры на чертеже приведены в метрах;
2. Высота вновь устанавливаемых опор составляет 11 м;
3. В соответствии с требованиями технических условий филиала ПАО "МРСК Юга" - "Астраханьэнерго" АЭ/1500/1171 от 05.08.2019 г (далее ТУ):
 - вертикальный габарит от проводов ВЛ 10 кВ до любой части автомобильной дороги в местах их пересечения составляет более 7 м (п.3 ТУ, п.2.5.257 ПУЭ-7) в расчетных режимах;
 - расстояние по горизонтали от основания или любой другой части опоры до бровки замляного полотна в месте пересечения или при параллельном следовании должно составлять не менее высоты опоры ВЛ (11 м), а при стесненных условиях не менее 4 м (п.5 ТУ, п 2.5.258);

						ВЭС00086.286.1.5-ППО.1-ГЧ			
						Излучная ВЭС. Ветровая электрическая станция, Внутриплощадочные автомобильные дороги			
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал		Тамаровский				Технологические и конструктивные решения линейного объекта.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тамаровская					П	10	
						План переустройства ВЛ 10кВ на пересечении с автодорогой на ПК 4+79,05. М 1:500			
Н. контр.		Потнина							
						Формат А3			

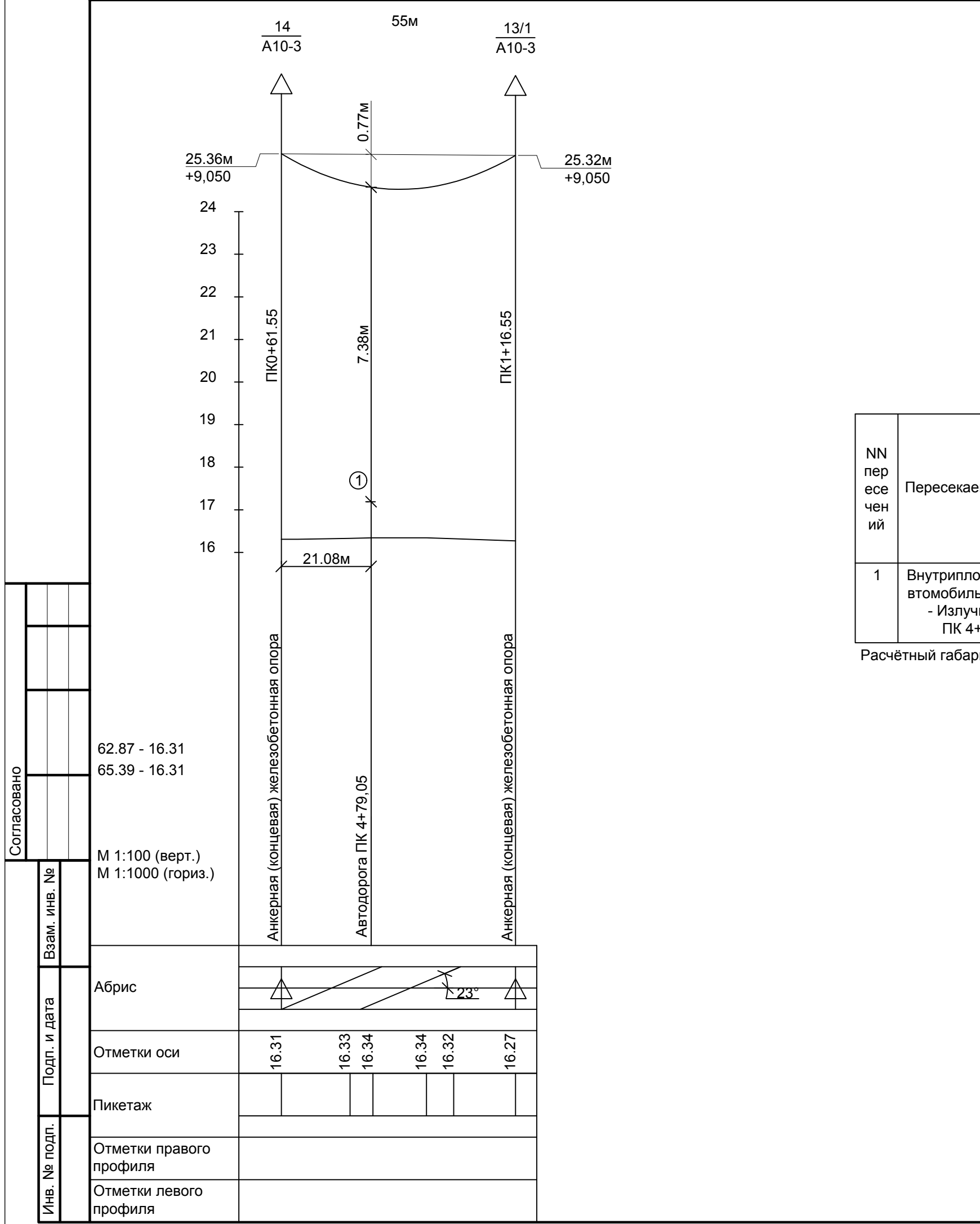


Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата




ЛНВ. № подп.



Шифр провода		АС 70/11		
Шифр левого троса		-		
Шифр правого троса		-		
Наименование		Провод	Левый трос	Правый трос
Удельная нагрузка провода, кгс/мм²*м	От собственного веса	0.003480	-	-
	От собственного веса и веса гололеда	0.021393	-	-
Напряжение в проводе, МПа		При Tг=-5°С	97.18	-
Длина пролёта, м	Расчетный	55.00		
	Приведенный	55.00		

NN пер есе чен ий	Пересекаемый объект	Владелец объекта пересечения	Расстояние X,м	Нормальный режим			Аварийный режим			Расстояние до подземн. части фундамента и заземлителя, м	
				Стрела провеса F,м	Габарит C,м		Стрела провеса F,м	Габарит C,м			
					рас четн.	норма тивн.		рас четн.	норма тивн.	рас четн.	норма тивн.
1	Внутриплощадочная автомобильная дорога - Излучная ВЭС ПК 4+79,05.		21.08	0.77	7.38	7.00	-	-	-	4.47	10.46

Расчётный габарит в скобках - габарит в худшем пикете

						ВЭС00086.286.1.5-ППО.1-ГЧ					
						Излучная ВЭС. Ветровая электрическая станция, Внутриплощадочные автомобильные дороги					
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта.			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Тамаровский							П	11	
Проверил		Тамаровская				Переход ВЛ 10 кВ. ПК 4+79,05.					
Н. контр.		Потнина		