

Заказчик – ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»

«Излучная ВЭС». Примыкания к автодорогам общего пользования»

Проектная документация

Раздел 2 "Проект полосы отвода"

ВЭС00086.286.1.2-ППО

ТОМ 3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ООО «ЕРСМСибири»

Заказчик – ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»

«Излучная ВЭС». Примыкания к автодорогам общего пользования»

Проектная документация

Раздел 2 "Проект полосы отвода"

ВЭС00086.286.1.2-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 .....	9
1.5 Опасные природные процессы .....	12
1.6 Растительный покров .....	12
2 Зона избыточного загрязнения .....	13
3 Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта .....	14
4 Перечни искусственных сооружений, пересечений и примыканий, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству .....	15
5 Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории .....	16
6 Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и кривых участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах .....	17
7 Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий .....	18

ВЭС00086.286.1.2-ППО-С

						ВЭС00086.286.1.2-ППО-С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	«Излучная ВЭС.Примыкания к автодо- рогам общего пользования» Содержание			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гусев			12.19				П	1	2
Н.контр.											
Нач. отд.											
Пров.		Тамаровская			01.2020				 <b>ЕРСМ Сибири</b> Engineering Procurement Construction Management		
Разраб.		Захарец			10.19						

8	Сведения о путепроводах, эстакадах, пешеходных переходах и развязках .....	19
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 .....	20
	Перечень нормативных документов .....	21

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	ВЭС00086.286.1.2-ППО-С	Лист
										2

# Состав проектной документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1	ВЭС00086.286.1.2-СП	Состав проектной документации	
2	ВЭС00086.286.1.2-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
3	ВЭС00086.286.1.2-ППО	Раздел 2 «Проект полосы отвода»	
4	ВЭС00086.286.1.2-ТКР	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»	
5	ВЭС00086.286.1.2-ПОС	Раздел 5 «Проект организации строительства»	
6	ВЭС00086.286.1.2-ООС	Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»	
7	ВЭС00086.286.1.2-ПБ	Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
8	ВЭС00086.286.1.2-СМ	Раздел 9 «Смета на строительство»	
		Раздел 10 «Иная документация»	
9	ВЭС00086.286.1.2-ИД1	Подраздел 2 «Проект рекультивации земель»	



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВЭС00086.289.1.2-СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<p>«Излучная ВЭС». Примыкания к авто-дорогам общего пользования» 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>EPSM Сибирь 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, сооружений, 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

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

						ВЭС00086.286-1.2-ППО-СГИ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
ГИП		Гусев			10.19	«Излучная ВЭС. Присыкания к автодорогам общего пользования» Справка главного инженера проекта
Н.контр.						
Нач. отд.						
Пров.						
Разраб.		Гусев			10.19	

Стадия	Лист	Листов
П	1	1


**ЕРСМ Сибири**  
Engineering Procurement Construction Management

# 1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка

## 1.1 Топографические условия

Участок производства работ расположен на территории Российской Федерации, Астраханская область, Черноярский район, в 5 км к югу от села Старица.


Участок проектирования представляет собой сухую степь, которая используется в качестве пастбищных угодий для мелкого рогатого скота. На данной территории расположены проектируемые площадки размещения ветровой электрической установки.

Раньше часть территории была засеяна сельскохозяйственными культурами. На этой территории была создана система искусственного орошения. В настоящее время вся сеть водной мелиорации не используется по назначению.

Практически на всей территории участка проектирования подземные инженерные сети отсутствуют, за исключением участков расположенных вдоль автодороги Р-22 «Каспий». В районе участка производства работ расположена высоковольтная линия электропередач напряжением 220кВ.

Углы наклона на всем участке проектирования не превышают 2°. Абсолютные отметки составляют от 8,2 до -16,8 метров над уровнем моря. На территории проектирования преобладает степная травяная растительность. Встречаются отдельно стоящие деревья высотой до 10 метров. При производстве инженерно-геодезических изысканий на участке работ не выявлено наличие опасных природных и техноприродных процессов влияющих на формирование рельефа.

Район участка проектирования разрезан сетью полевых дорог ведущих от автодороги Р-22 к кошарам расположенным в районе участка проектирования. Ближайший аэропорт - Гумрак (г.Волгоград) находится в 160 км (по дорогам общего пользования) от участка проектирования, ближайшая железнодорожная

Взам. инв. №		Подп. и дата								
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ			
	ГИП		Гусев			12.19				
	Н.контр.						«Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования» Справка главного инженера проекта	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.							П	1	26
	Пров.		Тамаровская			10.19		 <b>EPSM Сибери</b> <small>Engineering Procurement Construction Management</small>		
	Разраб.		Захарец			10.19				



станция «Татьянка» (Волгоградская область) имеющая разгрузочно-погрузочную платформу находится в 120 км от участка производства работ.

Схема расположения объекта строительства приведена на Рисунке 1.1.



## 1.2 Инженерно-геологические условия

В геологическом строении участка проектирования до глубины 40,0 м принимают участие эоловые голоценовые (vQIV) и хвалынские морские верхнеплейстоценовые (mQIIIhv) отложения четвертичного периода.

Эоловые голоценовые отложения (vQIV) распространены на всей территории, вскрыты всеми скважинами и залегают с поверхности и до глубины от 6,6 м до 17,2 м. Представлены супесью твердой, макропористой, среднепросадочной, светло-бурого цвета, с ритмичными прослоями песка пылеватого сухого.

Хвалынские морские верхнеплейстоценовые (mQIIIhv) отложения представлены несколькими разностями грунтов:

- супесями бурого цвета, пластичными, с прослойками пылеватого песка;
- суглинками легкими тугопластичными, бурого цвета, с прослойками песка пылеватого и включениями разложившихся карбонатов;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Лист



- суглинками легкими полутвердыми, бурого цвета, с прослоями песка и включениями разложившихся карбонатов;
- глинами легкими твердыми слабонабухающими, очень плотными, серо-зеленого цвета;
- суглинками тяжелыми полутвердыми, темно-бурого цвета, с линзами обводненной супеси и песка;
- суглинками легкими тугопластичными, бурого цвета, с линзами обводненного песка и супеси;
- глинами легкими полутвердыми ненабухающими, бурого цвета;
- песками мелкими бурого цвета, водонасыщенными;
- песками пылеватыми серо-зеленого цвета, водонасыщенными

Стоит отметить, что хвалынские отложения не имеют закономерного распространения по глубине и в пространстве в виду того, что хвалынские отложения есть результат чередования трансгрессий и регрессий Каспийского моря.

### 1.3 Гидрогеологические условия

Территория проектирования в гидрогеологическом отношении принадлежит к Прикаспийскому артезианскому бассейну, Каспийскому гидрогеологическому району.

Гидрогеологические условия бассейна разнообразны и определяются геоструктурными и климатическими факторами.

Характерной чертой геологического строения района является наличие мощного покрова четвертичных и плиоценовых отложений. Воды четвертичных отложений – хвалынских – обычно грунтовые и слабонапорные. Минерализация их изменяется от 1-3 до 40-70 г/л. Среди высокоминерализованных вод четвертичных отложений нередко встречаются «плавающие» линзы пресных вод, обычно приуроченные к понижениям рельефа.

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием первого безнапорного водоносного горизонта верхнечетвертичных морских хвалынских отложений, водосодержащими породами являются глинистые отложения.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Появление второго водоносного горизонта наблюдается значительно реже, водосодержащими породами в основном являются песчаные отложения.

Подземные воды вскрыты всеми геологическими выработками.

Питание грунтовых вод в значительной степени происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка грунтовых вод происходит в реку Волга, поток соответствует общему уклону земной поверхности.

Максимальный уровень подземных вод, как и уровни поверхностных водоемов и водотоков, отмечается в период обильного выпадения дождей, интенсивного снеготаяния. Величина прогнозного уровня следует ожидать на 1,0 м выше зафиксированного в период изысканий.

#### 1.4 Метеорологические и климатические условия

По климатическому районированию для строительства район проектирования относится к подрайону IV Г, СП 131.13330.2012. По карте дорожно-климатического районирования участок проектирования относится к V зоне, СП.34.13330.2012.

В районе проектирования преобладает континентальный климат умеренных широт. Повторяемость континентального воздуха составляет летом 60-70%, зимой 80% и более. Атмосферную циркуляцию в пределах района проектирования определяют четыре типа воздушных масс: континентальные, арктические, атлантические, тропические. На территории региона преобладающими ветрами в течение всего года являются ветры восточных направлений, которые характеризуются большой устойчивостью.

Восточные ветры понижают относительную влажность воздуха, резко уменьшается облачность, а следовательно и количество выпадающих осадков. В 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 воз-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Лист

6

духа. 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 рассматриваемого участка 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.

Рассматриваемая территория 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. 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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Лист

7

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 в июле. Средняя суточная температура воздуха достигает 20°C и держится 80-95 дней. Максимальные температуры воздуха достигают 38-44°C. Поверхность почвы нагревается до 60-70°C.

Продолжительность осени составляет 65-75 дней. Наступает она в начале – середине сентября. Устойчивый переход температуры воздуха через 5°C происходит с 01.10 по 15.11.

Зима начинается в конце ноября – начале декабря. В зимний период случаются резкие похолодания с температурой до -38°...-44°C. Снежный покров устанавливается в третьей декаде декабря. Максимальная высота снежного покрова 26 см.

Часто бывают оттепели (25-40 дней). В эти дни температура воздуха достигает 5-15°C, что вызывает снеготаяние. Почва максимально промерзает в феврале: 0,20-0,30 м в теплые и 1,10-1,40 м в холодные зимы. За зиму наблюдается 6-15 дней с сильным ветром (более 15 м/сек.).

Для составления климатической характеристики используются данные наблюдений метеорологических станций Верхний Баскунчак и Черный Яр, опубликованные в СП 131.13330.2012; «Научно-прикладном справочнике по климату

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Лист

8

СССР. Выпуск 13. Волгоградская, Ростовская, Астраханская области, Краснодарский, Ставропольский край, Калмыкская, Кабардино-Балкарская, 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).

Средняя годовая температура воздуха равна плюс 8,9°С по данным обеих метеостанций. Средняя температура самого холодного месяца (январь) минус 6,1°С (м/ст Черный Яр) и минус 7,5°С (м/ст Верхний Баскунчак), самого теплого (июль) плюс 29,5 (м/ст Черный Яр) и плюс 25,1 °С (м/ст Верхний Баскунчак).

Таблица 1.4.1 - Средняя месячная, годовая и экстремальная температура воздуха, о С, м/стВерхний Баскунчак

Месяц		I	II	V		I	II	III	X		I	II	од
Средняя	7,5	7,0	,1	0,6	7,6	2,6	5,1	3,6	6,8	,5	,2	4,6	,9
Средняя максимальн.	6,0	5,0	,3	6,1	4,4	8,9	1,4	0,2	3,4	3,4	,4	2,3	3,4
Абсолютный максимум	1	4	1	3	8	1	3	5	9	0	9	2	5
Средняя минимальная	13,2	13,0	5,9	,2	1,0	5,7	8,3	6,9	0,4	,2	2,8	8,7	,0
Абсолютный минимум	37	36	28	19	3				4	15	28	35	37

Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца минус 13,2°С; средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца плюс 30,2°С.

В соответствии с СП 131.13330.2012 по метеостанции Верхний Баскунчак продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 0$  °С равна 121 суткам со средней температурой периода минус 5,4 °С. Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8$  °С равна 174 суткам со средней температурой периода минус 2,5 °С. Расчетная температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98 и 0,92 составляет минус 30 °С и минус 28°С, соответственно; температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 и 0,92 - минус 28°С и минус 24°С, соответственно.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

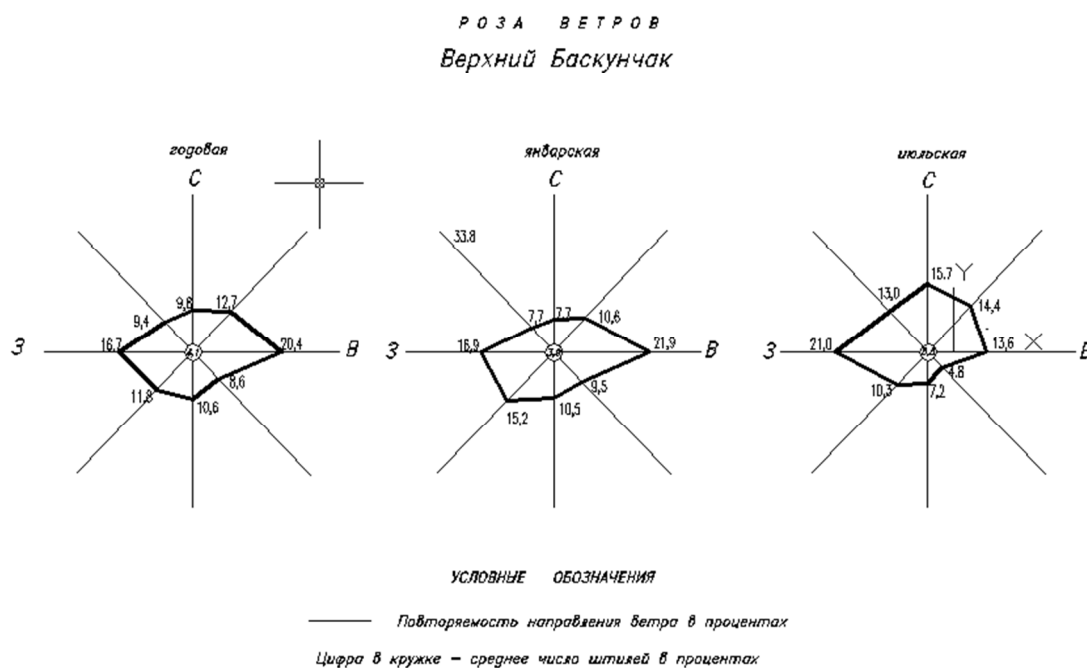


Рисунок 1.4.1 – Повторяемость направлений ветра, м/ст Верхний Баскунчак

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Лист

11

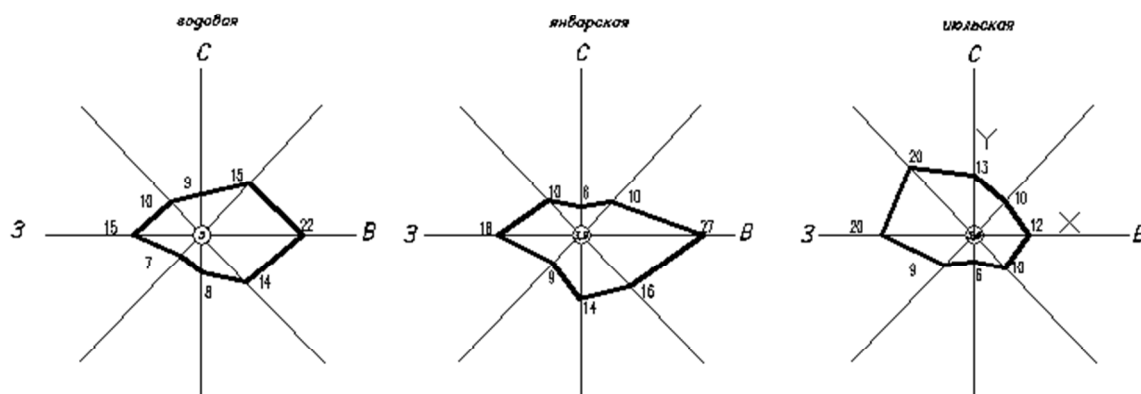
Таблица 1.4.4 – Повторяемость направлений ветра и штилей, %, м/ст

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

## РОЗА ВЕТРОВ

Черный Яр



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

— Поддержимость направления ветра в процентах  
 Цифра в кружке — среднее число штилей в процентах

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

Средняя максимальная скорость ветра за 10-ти минутный интервал осреднения составляет 20 м/с, порывы (трех секундный интервал осреднения) 30м/с.

Среднее число дней с сильным ветром со скоростью 15м/с и более по метеостанции Черный Яр составляет 31 день, наибольшее – 45 лет.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Лист

12

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Таблица 1.4.5 – Среднее число дней с сильным ветром (15 м/с и более)

м/ст Верхний Баскунчак

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1,4	1,3	2,4	2,4	1,7	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,5	1,0	15,6

Таблица 1.4.6 – Наибольшее число дней с сильным ветром (15 м/с и более)

м/ст Верхний Баскунчак

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
8	6	9	10	8	8	8	6	5	5	4	9	47

Наибольшее число дней с сильным ветром (20м/с и более) по данным м/ст Верхний Баскунчак – 5. Во внутригодовом распределении наибольшее число с сильным ветром характерно для весенних месяцев 2,4 дня.

Скорость ветра, повторяемость которой не превышает 5 % по данным метеостанции Черный Яр 10,5м/с.

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.

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.

Среднее годовое значение атмосферного давления в районе проектирования составляет 1013,7мб (таблица 4.1.5). Наибольшее среднее месячное значение атмосферного давления составляет 1018,0мб, наблюдается в холодный период, наименьшее – 1006,6мб в июле.

Таблица 1.4.7 – Среднее месячное и годовое атмосферное давление, мб,

м/ст Верхний Баскунчак

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1018,0	1018,1	1015,9	1012,5	1010,9	1007,5	1006,6	1008,8	1012,9	1017,2	1018,4	1018,0	1013,7

По данным многолетних наблюдений за 1936-1985 гг. средняя годовая относительная влажность воздуха равна 66%. В годовом распределении наимень-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Лист

13

шие значения относительной влажности воздуха отмечаются в июле 45%, наибольшие в зимние месяцы – 84-86% (таблица 1.4.8).

Таблица 4.1.8 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, м/ст Верхний Баскунчак

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
84	84	81	61	50	47	45	47	54	70	82	86	66

Рассматриваемая территория относится к сухой зоне. Годовое количество осадков за многолетний период составляет 271мм, в теплый период (апрель - октябрь) выпадет 116мм, в холодный (ноябрь-март) – 110мм (таблица 1.4.9). Минимум осадков приходится на апрель – 19мм, максимальное количество на ноябрь и декабрь - 27мм.

Таблица 1.4.9 – Среднее месячное и годовое количество осадков, мм, м/ст Верхний Баскунчак

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
23	20	20	19	23	24	23	23	19	25	27	27	271

Таблица 1.4.10 – Среднее максимальное суточное количество осадков, мм, м/ст Верхний Баскунчак

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
6	5	6	7	10	10	10	10	8	9	9	7	22

Наблюденный суточный максимум осадков составил 76мм.

По данным наблюдений метеостанции Черный Яр среднегодовое количество осадков равно 292мм, среднемесячный минимум осадков – 19мм (февраль), максимум – 37мм (июнь).

Таблица 1.4.11 – Даты появления и схода снежного покрова, м/ст Верхний Баскунчак

Даты появления снежного покрова			Даты образования устойчивого снежного покрова		
Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя
11.10	18.11	01.01	25.12	08.01	13.11
Даты разрушения устойчивого снежного покрова			Даты схода снежного покрова		
Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя
	09.03	08.04	01.03	23.03	08.04

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Среднее число дней со снежным покровом – 86 дней.

По данным наблюдений снегосъёмок (поле) наибольшая за зиму высота снежного покрова составляет: средняя 11 см, максимальная 26 см и минимальная 2см. Запас воды в снежном покрове в среднем из наибольших за зиму по метеостанции Верхний Баскунчак составляет 31 мм. Максимальный прирост высоты снежного покрова за сутки составляет 23 см (февраль).

В соответствии с СП 20.13330.2016 площадка расположена во II снеговом районе. Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли составляет 1,0 кПа.

По данным метеостанции Верхний Баскунчак средним за год наблюдается 29 дней со всеми видами отложений (таблица 1.4.12). Отложения отмечаются каждый год с ноября по март преимущественно в виде гололёда (9 дней) и зернистой изморозью (11 дней).

Таблица 4.1.12 – Среднее число дней с гололёдно-изморозевых отложений, м/ст Верхний Баскунчак

Месяц/Явление	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Гололед	0,03	1	3	2	2	1	0,07		9
Кристаллическая изморозь		0,2	1	2	2	1			6
Зернистая изморозь	0,1	0,7	3	3	2	2	0,1		11
Сложные отложения		0,3	1	1	0,5	0,1	0,1		3
Мокрый снег									
Обледенение всех видов	0,1	2	8	8	7	4	0,3		29

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 10мм.

В соответствии с п.12.4 СП 20.13330.2016 температура воздуха при гололёде принята равной минус 5°С.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Лист

15

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

На территории проектирования туманы наблюдаются ежегодно с января по декабрь. В среднем за год по данным наблюдений метеостанции Верхний Баскунчак отмечается 43 дня с туманами, максимальное их количество 68 дней. По данным наблюдений метеостанции Черный Яр среднегодовое количество дней с туманами 38; наибольшее – 58, наименьшее – 25.

Таблица 1.4.13 – Среднее, наибольшее число дней с туманами,  
м/ст Верхний Баскунчак

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней	9	7	6	1	0,2	0,1	0,04	0,1	0,6	2	7	10	43
Наибольшее число дней	19	16	12	7	1	1	1	1	3	6	13	21	68

Метели наблюдаются ежегодно с ноября по март, редко в октябре и апреле, в среднем за год отмечается 11 дней с метелями.

Таблица 1.4.14 – Среднее и максимальное число дней с метелями,  
м/ст Верхний Баскунчак

Месяц	X	XI	XII	I	II	III	IV	Год
Среднее число дней	0,1	1	2	3	3	2	0,2	11
Максимальное число дней	1	4	9	115	9	9	3	50

Таблица 1.4.15 – Среднее и наибольшее число дней с градом,  
м/ст Верхний Баскунчак.

Месяц	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней		0,2	0,2	0,09	0,04	0,07	0,02	0,05			0,7
Максимальное число дней		2	2	2	1	1	1	2			3

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Лист

16

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

По данным наблюдений метеостанции Черный Яр среднегодовое количество дней с инверсиями (приземные 03 часа) – 190. Максимум дней с инверсиями в мае – 22 дня, минимум в октябре – 7,5 дней. Повторяемость приземных инверсий составляет 58 % в год (приземные 03 часа) и 4 % (приземные 15 часов).

Грозы наблюдаются преимущественно в мае - августе. Число дней с грозой в среднем равно 15, наибольшее – 27.

Согласно ПУЭ участок проектирования расположен в районе со среднегодовой продолжительностью гроз от 60 до 80ч; район с частой и интенсивной пляской проводов.

Таблица 1.4.16 – Среднее и наибольшее число дней с грозой, м/ст Верхний Баскунчак.

Месяц	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Число дней	0,1	0,5	2	5	4	3	0,02	0,2	0,02		15
Наибольшее число дней	2	5	8	11	9	8	5	2	1		27

Пыльные бури наблюдаются преимущественно с мая по октябрь, но не каждый год. В среднем за год отмечается 3,7 дней с пыльной бурей.

Таблица 1.4.17 – Среднее число с пыльной бурей, м/ст Верхний Баскунчак

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Число дней				0.03	0.4	1.1	0.9	0.7	0.4	0.2		0.1	3.7

## 1.5 Опасные природные процессы

Геофизические исследования, проводились с целью получения данных о сейсмичности изучаемой территории и сейсмических свойствах грунтов и должны обеспечивать:

- расчленение разреза по сейсмическим свойствам грунтов.

Фоновая сейсмичность участка изысканий (с. Чёрный Яр) по СП 14.13330.2018 и карте ОСР-2015-А составляет менее 5 баллов. Следовательно, для II-нормального уровня ответственности, выполнение сейсмического микро-районирования не требуется.

В целом, согласно результатам, полученным в ходе проведения инженерно-геологических изысканий, и сейсморазведочных работ, следует вывод о целост-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ности геосейсмической толщи исследуемого объекта, однородности, и отсутствии контрастных преломляющих границ до глубины 65м (в максимальных значениях по годографам), с сохранением скоростных, плотностных и прочих физико-механических свойств общей грунтовой толщи. Сейсмотектонических нарушений, оказывающих опасное влияние на проектируемые сооружения, не выявлено.

## 1.6 Растительный покров

В районе производства работ почвенный слой представлен бурыми солонцеватыми почвами (согласно Атласу почв РФ). Мощность почвенного покрова в среднем составляет 0,1 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Лист

18

## 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 проектируемого примыкания 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. Примыкания не относятся к автомагистралям, следовательно, зона санитарного разрыва для проектируемого участка дороги не устанавливается.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Лист

19



### 3 Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта

Строительство примыкания к автомобильной дороге общего пользования 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 примыкания.

Границы постоянного отвода земель для строительства примыкания включают в себя земельный участок, необходимый для размещения земляного полотна между кромками откосов насыпи, или верховыми кромками откосов выемок и приведены в графической части на листе ВЭС00086.286.1.2-ППО-ГЧ-2.

Табл. 2.1. Ведомость отвода земель

Наименование объекта строительства	Площадь отвода для обслуживания и эксплуатации объекта, м <sup>2</sup>	Площадь отвода для организации строительства объекта, м <sup>2</sup>	Общая площадь отвода под строительство объекта, м <sup>2</sup>
"Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования"	3841	11947	15788

Рекультивации подлежит зона необходимая для строительства объекта площадью – 1,19 га.

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

						ВЭС00086.286-1.2-ППО-ГЧ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

На участках строительства подъездной дороги к автомобильной дороге Р-22 проектными решениями не предусмотрено устройство водопропускных труб.

В зоне строительства подъездной дороги к автодороге Р-22 встречаются следующие сети:

- магистральный волоконно-оптический кабель ПАО «МегаФон»; кабель проложен в грунте на глубине 1,20м; эксплуатационно-техническое обслуживание данной линии связи осуществляется Астраханским региональным отделением Поволжского филиала ПАО «МегаФон»;
- волоконно-оптическая система передач (ВОСП), состоящая из трех полиэтиленовых трубок диаметром 32мм, заложенных в грунт на глубину 1,2м; ВОСП принадлежит ФГКУ г. Москва и состоит на техническом обслуживании АО «УПТ»;
- кабель волоконно-оптической линии передач (ВОЛП) ПАО «МТС» «Волгоград-Астрахань»;
- газопровод высокого давления II-й категории  $P=0,6\text{МПа}$  (DN300) «Газопроводы межпоселковые с.Черный Яр – с.Барановка - с.Зубовка – с.Старица – с.Поды – с.Кальцовка – с.Солодники – с.Зеленый Сад – с.Ушаковка с отводами на с.Ступино, с.Вязовка, с.Раздольныйц, с.Каменный Яр Черноярского района Астраханской области» АО «Газпром газораспределение Астрахань»;
- пересечение существующей ВЛ 220 кВ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Лист

24

## 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, выноска пикетов за ее пределы);
- снятие и складирование в специально отведенных местах плодородного слоя земли;
- устройство защиты кабелей связи;
- планировка с уплотнением поверхности грунта бульдозером, со срезкой бугров и засыпкой впадин, устройством уклонов и других мероприятий, обеспечивающих отвод поверхностных вод.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Лист

22

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

Примыкание к автомобильной дороге общего пользования имеет протяженность 512,18 м в том числе 322,49 м новое покрытие и 189,69 м покрытие по существующей насыпи.

Параметры продольного профиля приняты в соответствии с требованиями нормативных документов:

- 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 34.13330.2012).

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

Ширина обочин – 1,00м.

Ведомости углов поворота и параметров прямых и кривых приведены на чертеже ВЭС00086.286.1.2-ППО-ГЧ-2.

Продольный профиль приведен на листе ВЭС00086.286.1.2-ППО-ГЧ-3.

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

						ВЭС00086.286-1.2-ППО-ГЧ	Лист
							23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**7 Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий**

Расположение примыкания к дорогам общего пользования обусловлено проектом планировки и межевания территории, выполненного ООО «ЕРСМ Сибири».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

8 Сведения о путепроводах, эстакадах, пешеходных переходах и развязках

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-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 примыкания, предназначенного 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	

						ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ	Лист
							26
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



## Перечень нормативных документов

Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ 2.105-95\* изм.1 Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 21.701-2013 Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог

ГОСТ Р 50970 - 2011 Технические средства организации дорожного движения. Столбики сигнальные дорожные. Общие технические требования. Правила применения

СП 12-135-2003 Отраслевые типовые инструкции по охране труда

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

СНиП 21-01-97\* Пожарная безопасность зданий и сооружений

СП 131.13330.2012 СНиП 23-01-99\* Строительная климатология

СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства

СП 34.13330.2012 СНиП 2.05.02-85\* Автомобильные дороги

СП 35.13330.2011 СНиП 2.05.03-84\* Мосты и трубы

СП 46.13330.2012 СНиП 3.06.04-91 Мосты и трубы

ГОСТ Р 52289-2004 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств

ГОСТ Р 52290-2004 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования

ОДН 218.046-01 Проектирование нежестких дорожных одежд

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-1.2-ППО-ТЧ

Лист

27

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



**ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ****НА РАЗРАБОТКУ ПРОЕКТА «ИЗЛУЧНАЯ ВЭС. ПРИМЫКАНИЯ К ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ»**

№ п/п	Условие	Содержание
1.	<b>Организация-заказчик</b>	ООО «Ветропарки ФРВ»
2.	<b>Основание для проектирования</b>	Техническое задание на выполнение проектно-изыскательских работ по Объектам «Излучная ВЭС», «Манланская ВЭС» в Астраханской области.
3.	<b>Вид проектных работ</b>	Новое строительство
4.	<b>Исходные данные</b>	<p>Строительство примыканий от внутриплощадочных дорог «Излучная ВЭС» к дорогам общего пользования предусматривается на территории Черноярского муниципального района Астраханской области.</p> <p>Технические характеристики примыканий определить в соответствии с ТУ на примыкания внутриплощадочных автомобильных дорог (ВАД) к действующим автодорогам общего пользования (получаются Подрядчиком самостоятельно), а также с учетом необходимости стыковки примыканий к внутриплощадочным автомобильным дорогам (Проект №1.1).</p> <p>В рамках настоящего задания выполняется проектирование 1 (одного) примыкания, которое определяется Заказчиком при передаче исходных данных.</p> <p>Проект реализуется с учетом следующих директивных сроков строительства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• начало – 01.10.2019;</li> <li>• окончание – 01.12.2021.</li> </ul> <p>При разработке сметной документации на строительные, ремонтно-строительные и специальные строительные, монтажные и пусконаладочные работы используются территориальные сметно-нормативные базы ТСНБ-2001 (ред.2014) Астраханской области. 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, рекомендованные Письмом Минстроя России на момент выполнения</p>

№ п/п	Условие	Содержание						
		<p>работ.</p> <p>Перечень исходных данных, предоставляемых Заказчиком, приведен в Приложении №12 к ТЗ.</p> <p>Исходные данные, не указанные в Приложении №12 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.	<b>Границы проектирования</b>	<p>В границах земельных участков проектируемых Объектов, в соответствии с Проектом планировки и межевания территории (выдается Заказчиком в качестве исходных данных для проектирования).</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.	<b>Состав разделов проекта</b>	<p>Подрядчик разрабатывает Проектную документацию в объеме <a href="#">Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию</a>, утвержденного Постановления Правительства РФ от 16.02.2008г. №87, ГОСТ Р 21.1101-2013 <a href="#">«Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»</a>. 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 <a href="#">«Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»</a>.</p>						
7.	<b>Технические требования</b>	<p><b>1. Общие требования</b></p> <p>1.1. Идентификационные признаки объекта:</p> <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> </table>	№п/п	Наименование	Объект	1	Назначение	Дорога подъездная (в соответствии с ОК 013-2014)
№п/п	Наименование	Объект						
1	Назначение	Дорога подъездная (в соответствии с ОК 013-2014)						

№ п/п	Условие	Содержание		
		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)
		<p>На основании разработанных решений, уточнить идентификационные признаки объекта и указать их в Проектной документации.</p> <p>При разработке Рабочей документации Подрядчик предоставляет Заказчику еженедельно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень действующей Рабочей документации по состоянию на пятницу предыдущей недели, в том числе, и по измененной документации с указанием номера последней версии, даты внесения изменений, разрешения на внесение изменения (с указанием причины внесения) и накладной, с которой данная документация была передана Заказчику;</li> <li>- актуализированный график разработки Рабочей документации в формате MS Project, отчет о ходе выполнения проектных работ;</li> <li>- отчет о ходе выполнения проектных работ.</li> </ul> <p>Подрядчик должен обеспечить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработку проектных материалов, техническое сопровождение при получении Заказчиком исходно-разрешительной документации на строительство;</li> <li>- разработку иных документов (при необходимости), регламентирующих деятельность</li> </ul>		

№ п/п	Условие	Содержание
		<p>субподрядных проектных организаций, участвующих в проектировании объекта.</p> <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"> <li>– сметную документацию, выполненную с учетом информации в п.4 настоящего Задания на проектирование;</li> <li>– сводный сметный расчёт, выполненный с учетом информации в п.4 настоящего Задания на проектирование;</li> </ul> <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"> <li>– ведомость комплектов рабочих чертежей;</li> <li>– Рабочую документацию (при необходимости) по выносу и переустройству существующих сетей и коммуникаций;</li> <li>– Рабочую документацию (при необходимости) по организации строительного городка Подрядчика, выполняющего СМР. Подключение инженерных сетей к строительному городку производится по проектам Подрядчика, выполняющего СМР.</li> </ul> <p>При разработке проекта подрядчик обязан выполнить следующие технические требования:</p> <p><b>1. Требования к строительным конструкциям</b></p> <p>1.1. Размещение проектируемых зданий и сооружений предусмотреть в границах утвержденных земельных участков под строительство примыканий к автодорогам общего пользования.</p> <p>1.2. Площадка под строительство примыканий к автодорогам общего пользования по</p>

№ п/п	Условие	Содержание
		<p>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>1.3. 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>1.4. 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>1.5. Проведение, в соответствии с разработанным проектом, полного благоустройства территории по завершении строительно-монтажных работ.</p> <p><b>2. Технологические требования</b></p> <p>2.1 Примыкания к автодорогам общего пользования должны удовлетворять условиям безопасной транспортировки элементов оборудования ВЭУ и монтажной техники.</p> <p>2.2 Расчетная скорость движения, тип покрытия примыканий к автодорогам общего пользования и нагрузка на конструкцию дорожной одежды принимаются по СП 34.13330.2012.</p> <p><b>3. Электротехнические требования (при необходимости)</b></p> <p>3.1 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>3.2 Выполнить выбор схемы электроснабжения и источников питания в соответствии с категорией потребителей;</p>

№ п/п	Условие	Содержание
		<p>3.3 Выполнить расчеты электрических нагрузок;</p> <p>3.4 Выполнить выбор системы заземления электроустановки;</p> <p>3.5 Выполнить расчеты токов короткого замыкания в схеме электроснабжения;</p> <p>3.6 Выбрать электрооборудования в схеме электроснабжения с последующей проверкой на соответствие токам коротких замыканий (термическая, электродинамическая, стойкость);</p> <p>3.7 Выбрать проводники в схеме электроснабжения по условию нагрева длительными расчетными нагрузками в нормальном и послеаварийном режимах с последующей проверкой по допустимым падениям напряжения и соответствию токам коротких замыканий (термическая стойкость, невозгорание);</p> <p>3.8 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>3.9 Выполнить выбор источников искусственного освещения и расчет освещенности.</p> <p><b>4. Особые условия проектирования и строительства</b></p> <p>4.1. 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"> <li>– давление должно указываться в Па и производных от данной единицы;</li> <li>– температура должна указываться в градусах Цельсия (<math>^{\circ}\text{C}</math>);</li> </ul> <p>При необходимости использования единиц «кгс/см<sup>2</sup>», «бар», для давления, «кельвин» для температуры – данные значения должны указываться в скобках после приведенных значений в Па и <math>^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>4.2. При выполнении Проектной документации разработчик обязан определить основные технико-экономические показатели проекта, а также выполнить необходимые финансово-экономические расчеты.</p> <p>4.3. 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!**

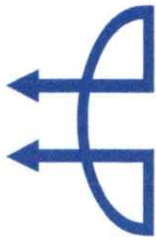
Астраханский филиал ПАО «Ростелеком» согласно договору № 285-17-15 от 15.12.2017 выполняет обслуживание волоконно-оптических линий связи ПАО «МегаФон» в Астраханской области.

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



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

29.01.2020 № Ц-237

на № ПТВ14-2020 от 21.01.2020 г.

О согласовании проектной документации

АО «УПТ» согласовывает проектную документацию по объекту (ВЭС00086.286.1.2-ТКР, Том 4) «Излучная ВЭС». Примыкания к автодорогам общего пользования» в части обеспечения защиты и сохранности линии связи ВОСП в полосе строительства 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



ЮГ 09-1/00147и от 13.02.2020

Руководителю проектов  
ООО "ЕРСМ Сибири"  
А.В. Гусеву  
660074, г. Красноярск,  
ул. Борисова, 14, стр. 2  
оф. 606, а/я 21641  
тел.: 8-963-188-3013

Ответ на запрос

Уважаемый Андрей Владимирович!

Сообщаем Вам, что филиал ПАО «МТС» в Астраханской области в соответствии с вашим письмом (исх. № ПтВ16 от 21. 01. 2020 г.), согласовывает предоставленную проектную документацию по пересечению 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](http://www.astrakhan.mts.ru)



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

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 1023900832271, ИНН 3017004224, КПП 302504001

№ 11022020 от 20.01.2020

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

**Копия**  
**Заместителю начальника Управления**  
**газификации и реконструкции**  
**М.А.Белоусову**

*О согласовании  
пересечения*

На Ваш исходящий № ПТВ15-2020 от 21.01.2020г., сообщаем, что АО «Газпром газораспределение Астрахань» согласовывает проектную документацию на устройство примыкания к автомобильной дороге общего пользования Федерального значения Р-22 «Каспий» на участке км 1110+123 (справа) по объекту «Излучная ВЭС» (ВЭС00086.286.1.2-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».

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





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».

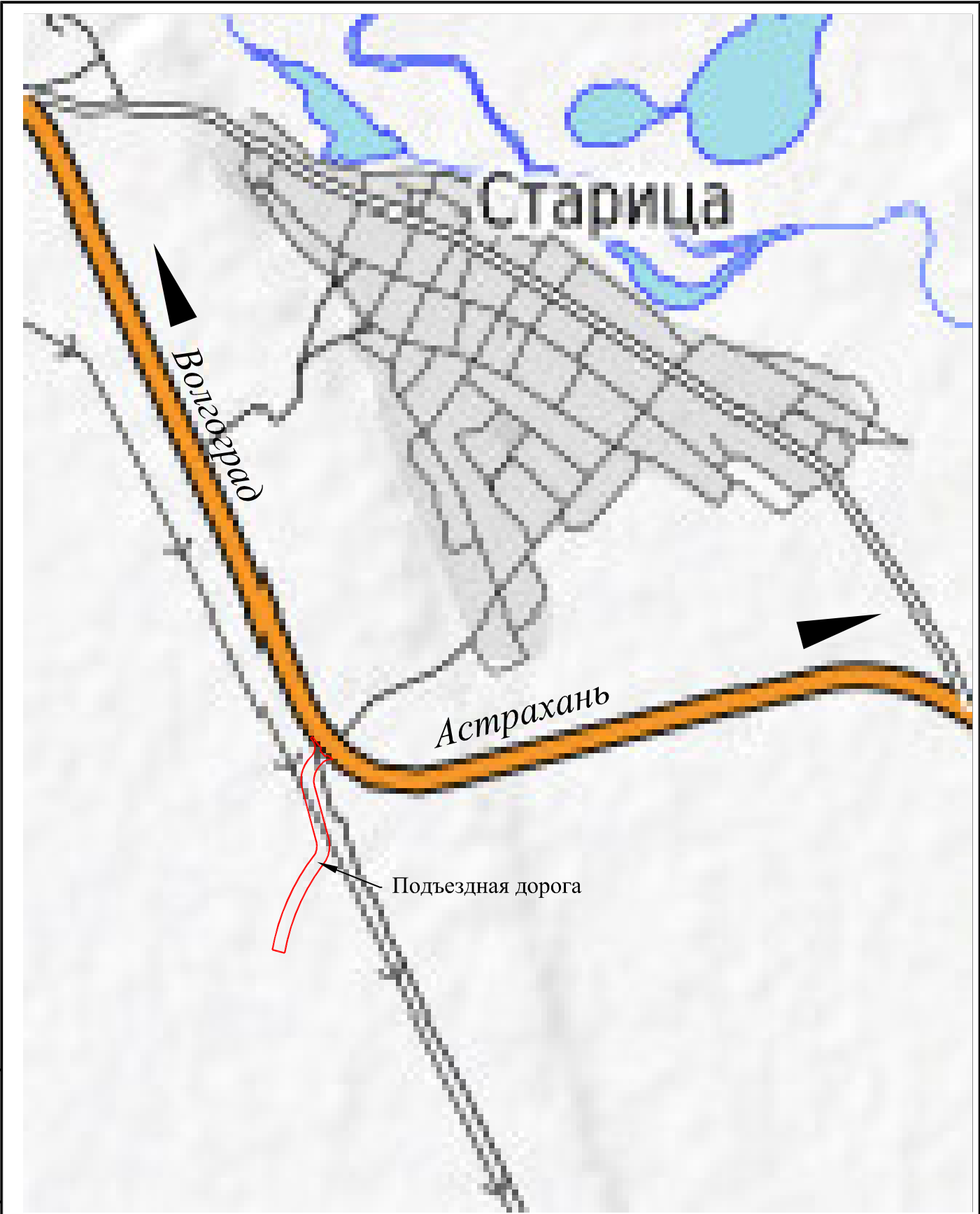
12. Проектную документацию согласовать с филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» Волго-Донским ПМЭС и МЭС Юга.

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

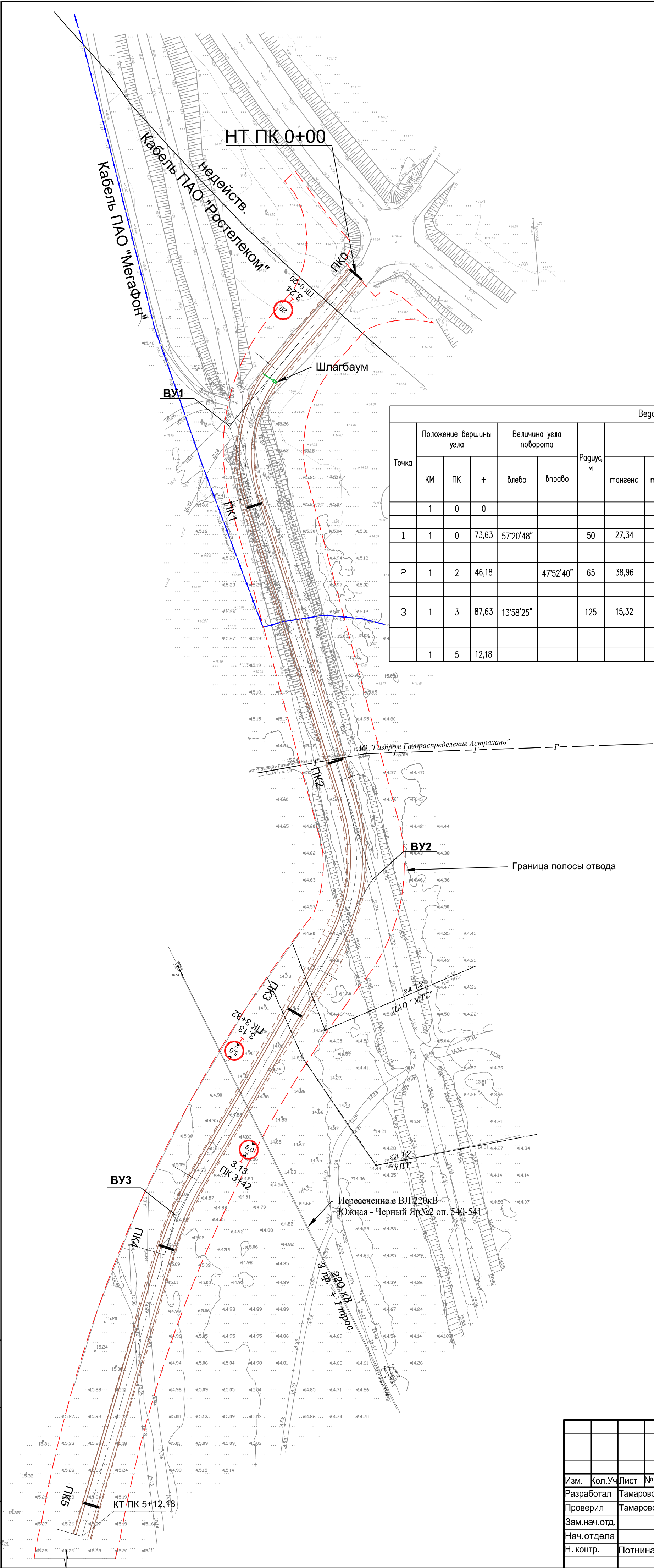
Г. Н. Ковтун



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







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



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	биссектриса	начало		конец		начало				
												ПК	+	ПК	+	ПК	+	ПК		
	1	0	0																90,54	63,20
1	1	0	73,63	57°20'48"		50	27,34	27,34	0	0	50,04	6,99	0	46,29	0	46,29	0	96,33	0	96,33
2	1	2	46,18		47°52'40"	65	38,96	38,96	20	20	34,32	6,4	2	7,22	2	27,22	2	61,53	2	81,53
3	1	3	87,63	13°58'25"		125	15,32	15,32	0	0	30,49	0,94	3	72,32	3	72,32	4	2,8	4	2,8
	1	5	12,18																	
																			124,70	109,38

Внимание! Волоконно-оптический кабель ПАО "Мегафон" в грунте. Вызвать представителя по адресу: 414000, г. Астрахань, ул. Шаумяна, 48, тел. (8512) 995-000, 8-927-281-00-21. Работы без представителя ПАО "Мегафон" запрещены.

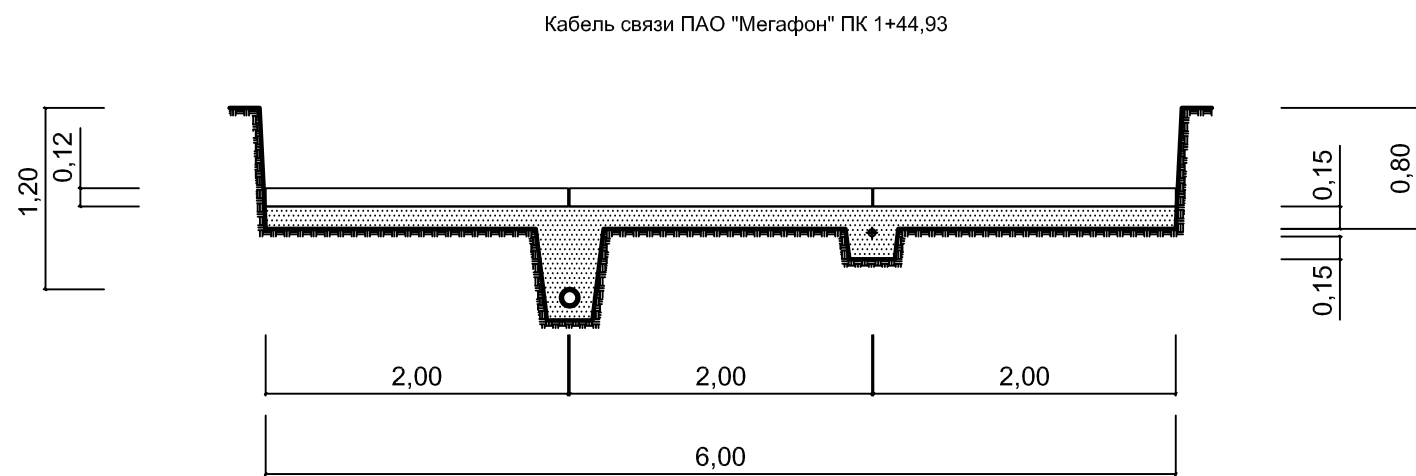
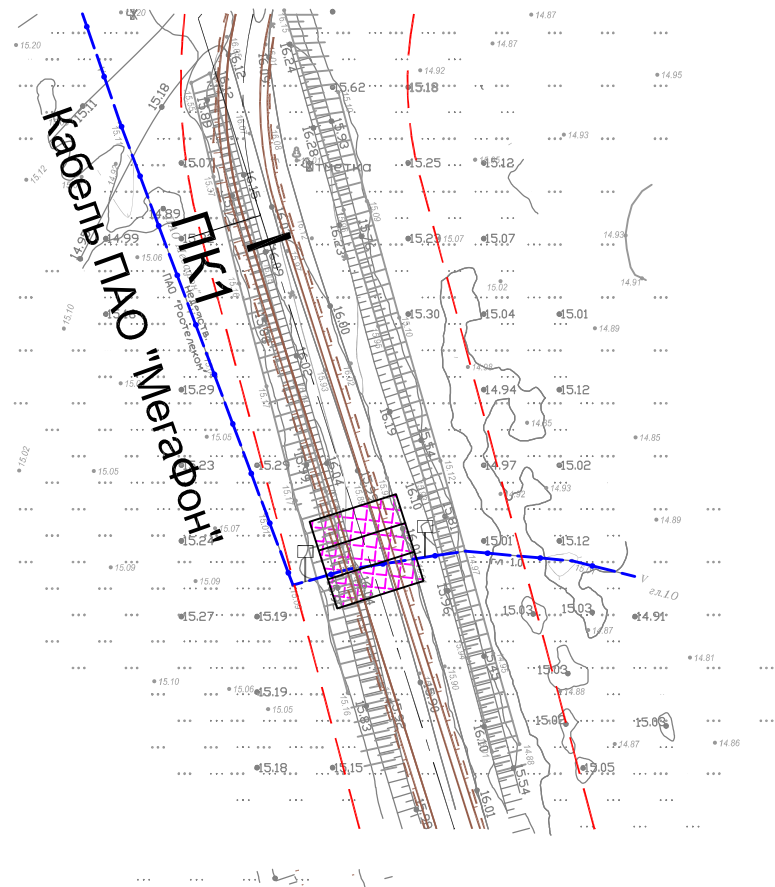
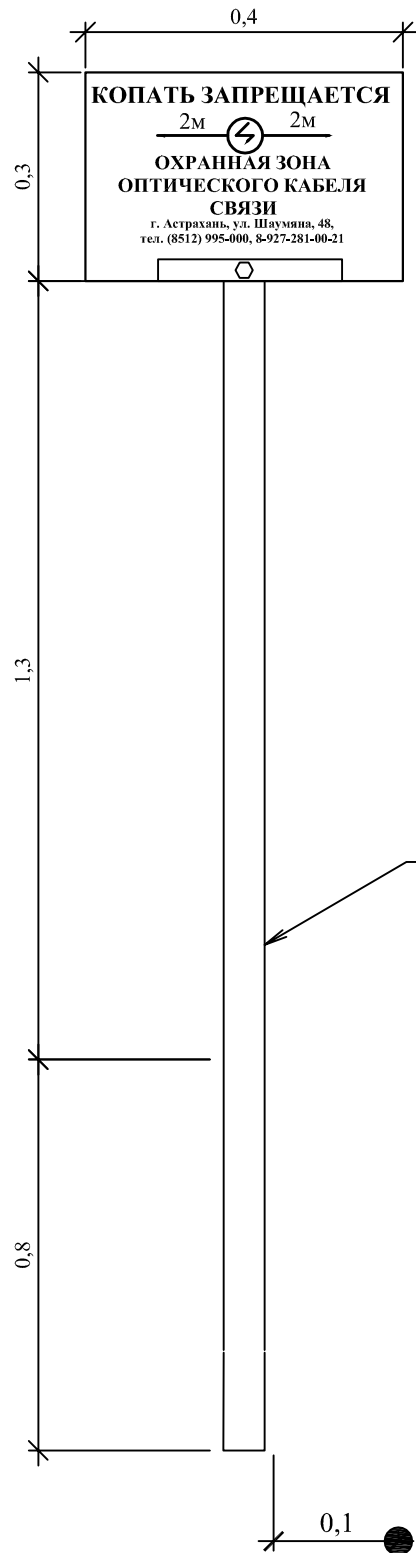
						ВЭС00086.286.1.2-ППО-ГЧ				
						"Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования"				
Изм.	Кол.Уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разработал		Тамаровский				Проект полосы отвода		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тамаровская						П	2	
Зам.нач.отд.										
Нач.отдела						Схема генерального плана Масштаб: 1:1 000		 <b>ЕРСМ Сибирь</b> <small>Engineering Procurement Construction Management</small>		
Н. контр.		Потнина								

ИНВ. Н подл.



EPSCM Сибирь  
Engineering Procurement Construction Management






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	10		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

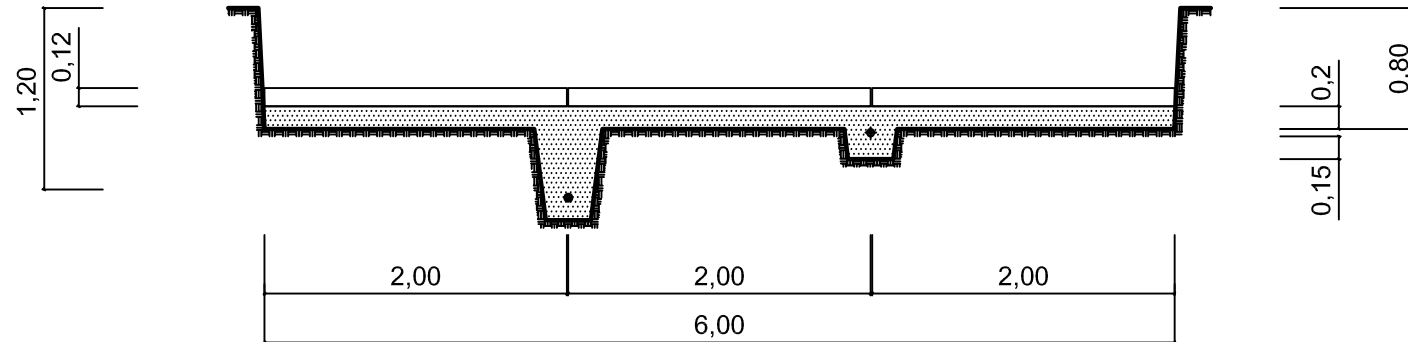
Проектом необходимо предусмотреть:

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

						ВЭС00086.286.1.2-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"			
Н. контр.	Потнина								

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

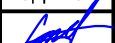




Кабель связи ПАО "МТС" ПК 2+84,37

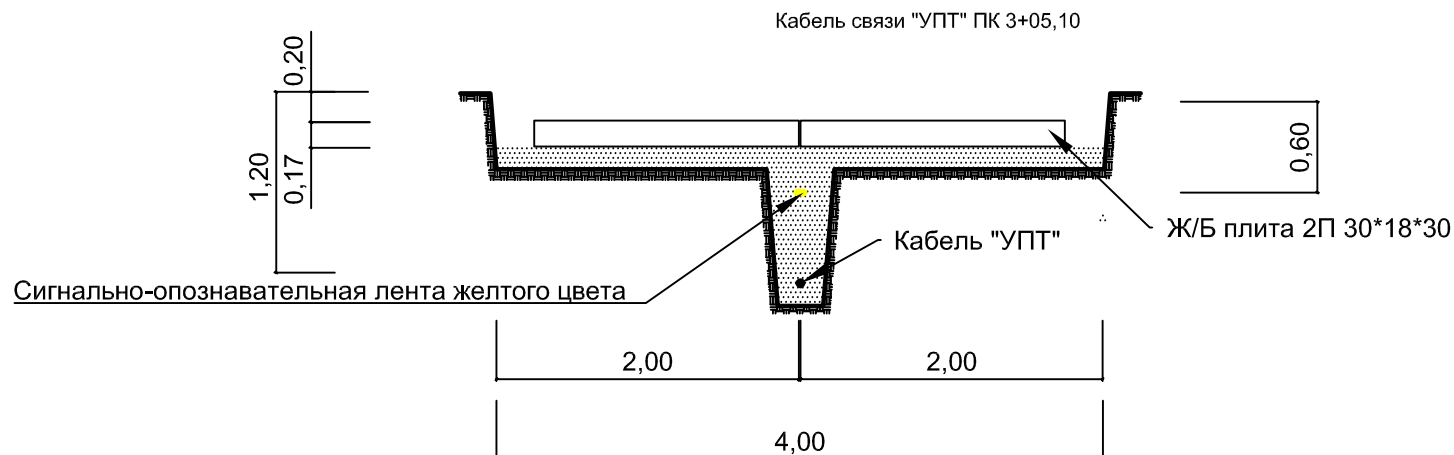


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ГОСТ 33148-2014	Плита дорожная железобетонная ПДП 60.20-115-F150(6000*2000*140)	3	шт	или аналог
2	ГОСТ 22689-2014	Труба ПНД-110	10	м.п.	м.п.
3	ГОСТ 8736-2014	Песок	25	м3	м3

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




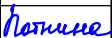
1. Все работы в охранной зоне связи ВОСП и вблизи неё (10м) производить только в присутствии представителя ПАО "МТС"  
 2. Перед началом работ совместно с представителем ПАО "МТС", определить положение кабеля ВОЛН.  
 3. Разработка грунта в траншее экскаватором, с погрузкой и транспортировкой в отвал-25м3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

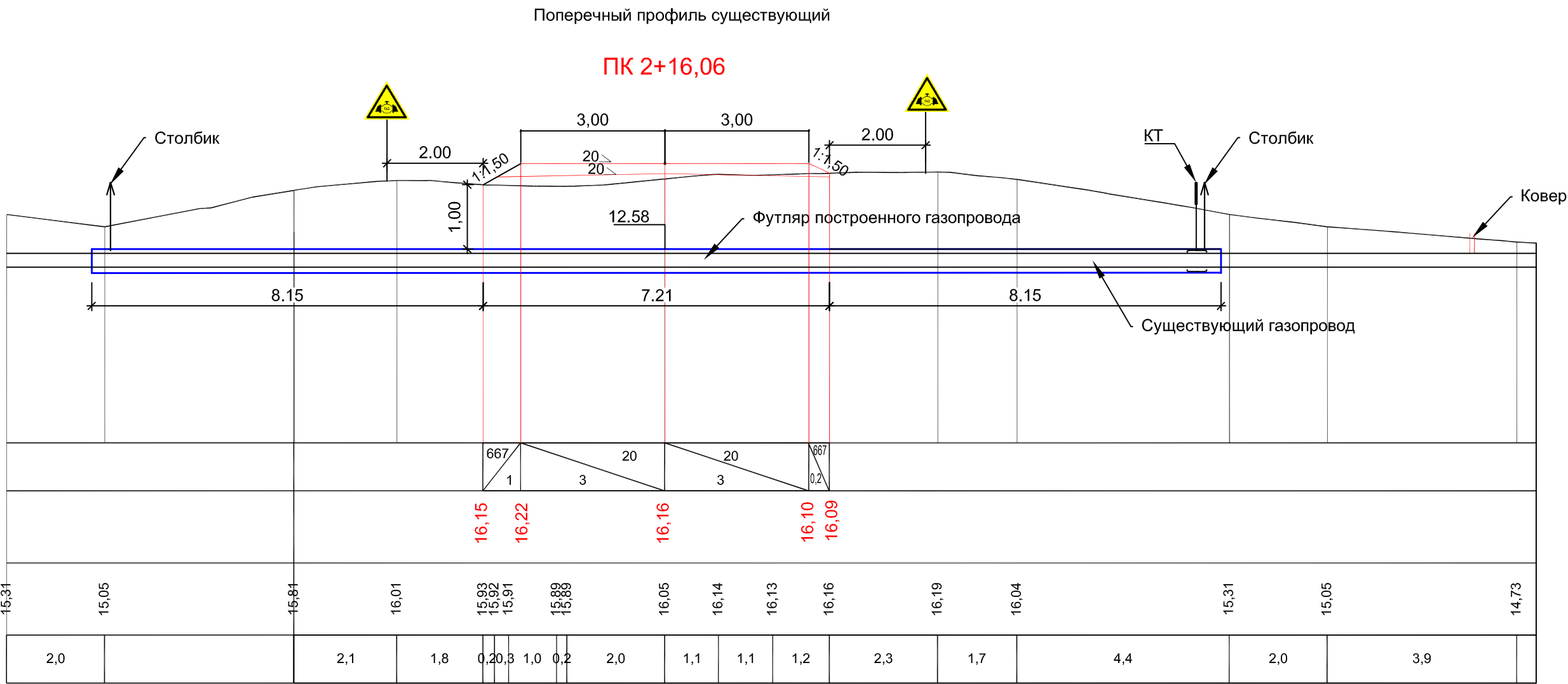
						ВЭС00086.286.1.2-ППО-ГЧ				
						"Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования"				
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект полосы отвода		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тамаровский							П	5	
Проверил	Тамаровская					Схема защиты кабеля ПАО "МТС"				
Зам.нач.отд.										
Нач.отдела						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	шт	или аналог
2	ГОСТ 8736-2014	Песок	10	м3	
3		Сигнально-опознавательная лента желтого цвета	32	м.п.	

1. Все работы в охранной зоне связи ВОСП и вблизи неё (10м) производить только в присутствии представителя АО "УПТ"  
 2. Перед началом работ совместно с представителем АО "УПТ", определить положение кабеля ВОСП, обозначить его местоположение вешками высотой 1,5/2м.  
 3. Разработка грунта в траншее экскаватором, с погрузкой и транспортировкой в отвал-10м3  
 обратная засыпка траншеи песком средствами малой механизации-10м3

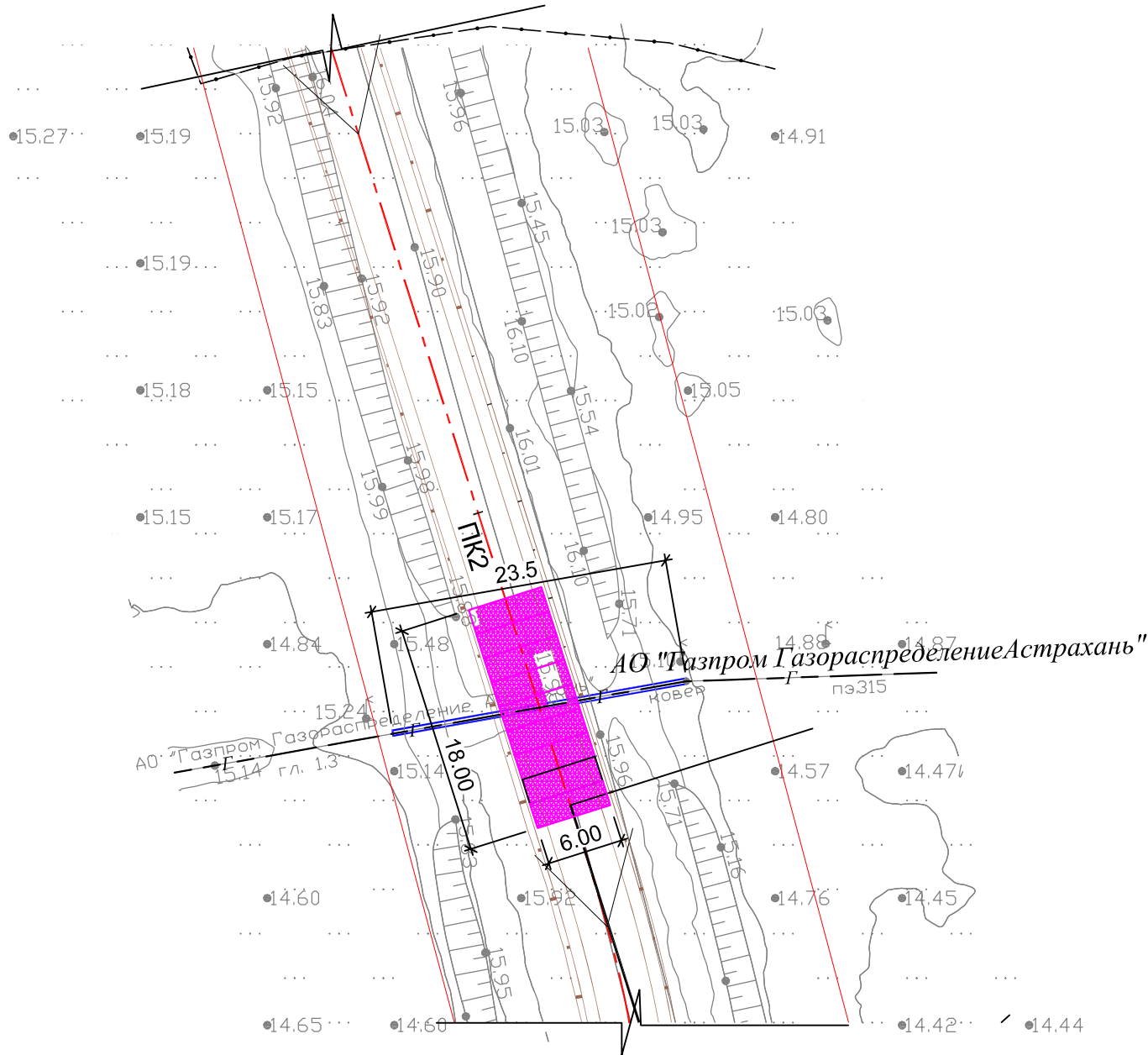
						ВЭС00086.286.1.2-ППО-ГЧ			
						"Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования"			
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тамаровский						П	6	
Проверил	Тамаровская								
Зам.нач.отд.									
Нач.отдела						Схема защиты кабеля АО "УПТ"			
Н. контр.	Потнина								



М 1:100 - по горизонтали  
М 1:100 - по вертикали

Проектные данные	Уклон, ‰, длина, м
	Отметка земляного полотна, м
Фактические данные	Отметка рельефа, м
	Расстояние, м

План пересечения М 1:500

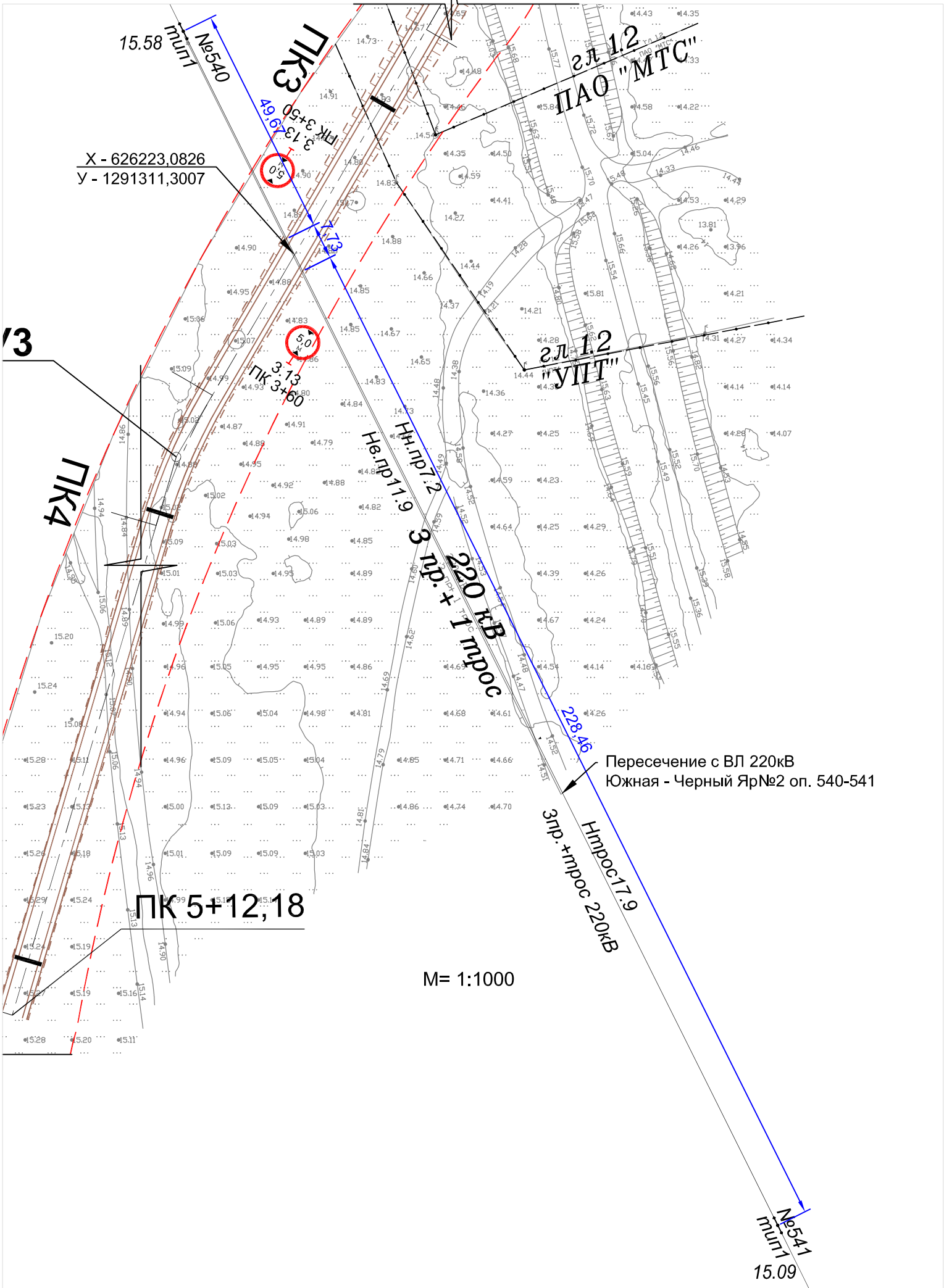


Паз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кз	Примечание
1	ГОСТ 25912-2015	ПАГ-18	9		или аналог
2	ГОСТ 8267-93	Щебень (известковый) М400 фр. 20-40мм	5		м3
3	ГОСТ 56338-2015	Геотекстиль тканый Рr не менее 20кН/м	15		м2
4	ГОСТ 22689-2014	ПНД-500	23		м.п
5	СТО ГАЗПРОМ 2-3,5-454-2010 (приложение М)	Информационная табличка	2		

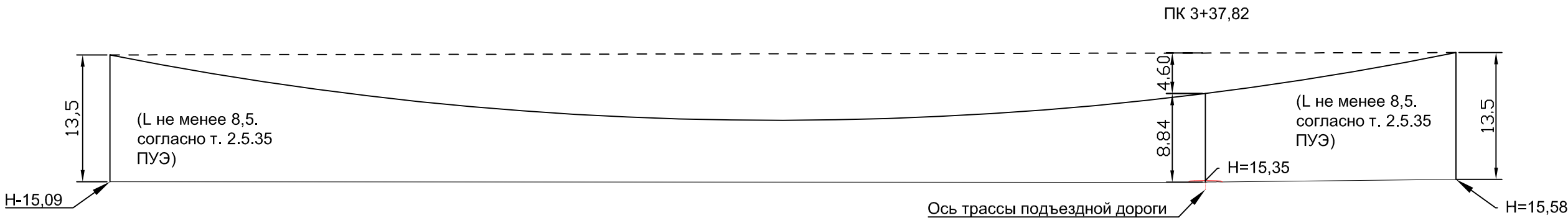
1. При выполнении работ на участке пересечения газопровода и автомобильной дороги вызвать представителя АО "Газпром газораспределение Астрахань";  
2. Обеспечить сохранность сооружений на газопроводе (футляр, контрольная трубка, ковер, столбики-указатели, а так же самого газопровода);  
3. По окончании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


Изм.	Кол.	Уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Тамаровский					
Проверил	Тамаровская					
Зам.нач.отд.						
Нач.отдела						
Н. контр.	Потнина					





ВЭС00086.286.1.2-ППО-ГЧ						
"Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования"						
Проект полосы отвода.				Стадия	Лист	Листов
				П	7	
Схема защиты газопровода АО "Газпром газораспределение Астрахань"				ЕРСМ Сибири		



Пересечение с ВЛ 220кВ Южная - Черный Яр№2 оп. 540-541



Пересечения Мг= 1:1000 Мв= 1:500							
Расстояние, м		228,46			7,73	49,67	
Длина пролета, м		285,56					
Номер опор	541					540	
Шифр опор	Тип 1					Тип 1	
Переходы	с проектируемой автодорогой						
Натяжение	Нормальное						
Номер пересечения	2						
Высота до нижнего провода, м	13,5					13,5	

							ВЭС00086.286.1.2-ППО-ГЧ			
							"Излучная ВЭС. Примыкания к автодорогам общего пользования"			
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разработал	Тамаровский					Проект полосы отвода	Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Тамаровская						П	8		
						Пересечение с ВЛ 220кВ Южная - Черный Яр№2 оп. 540-541	 <b>EPCM Сибирь</b> <small>Engineering Procurement Construction Management</small>			
Н. контр.	Потнина									







1 ЗАДАЧА РАСЧЕТА

Задачей расчета является определение фактического габарита от проводов ВЛ 220 кВ Черный Яр №2 до проектируемой автодороги в пролете опор 540-541 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  $45^{\circ}\text{C}$ ;
- минимальная – минус  $40^{\circ}\text{C}$ ;
- при гололеде и максимальном ветре – минус  $5^{\circ}\text{C}$ .

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 Южная – Черный Яр используется провод АС300/39 по ГОСТ 839-80.

Длина пролета опор 540-541 равняется 285,56 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.	№	Подп. и дата	Взам.	инв.	РР						Лист
Изм.	Кол.	Лист	Подок	Подп.	Дата						3

#### 4 РАСЧЕТ

##### 4.1 РАСЧЕТ ФАКТИЧЕСКИХ ГАБАРИТОВ ОТ ПРОВОДОВ ВЛ 220 КВ ЮЖНАЯ – ЧЕРНЫЙ ЯР №2 ДО ПРОЕКТИРУЕМОЙ АВТОДОРОГИ ДЛЯ ПРОЛЕТА МЕЖДУ ОПОРАМИ №540-541

Определим фактическую стрелу провеса провода в заданном пролете: (540-541):

Отметка провода на опоре №541 – 28,59 м;

Отметка провода на опоре №540 – 29,08 м;

Отметка провода в на расстоянии 53,50 м от опоры 540 – 26,0 м;

Длина пролета  $L = 285$  м;

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

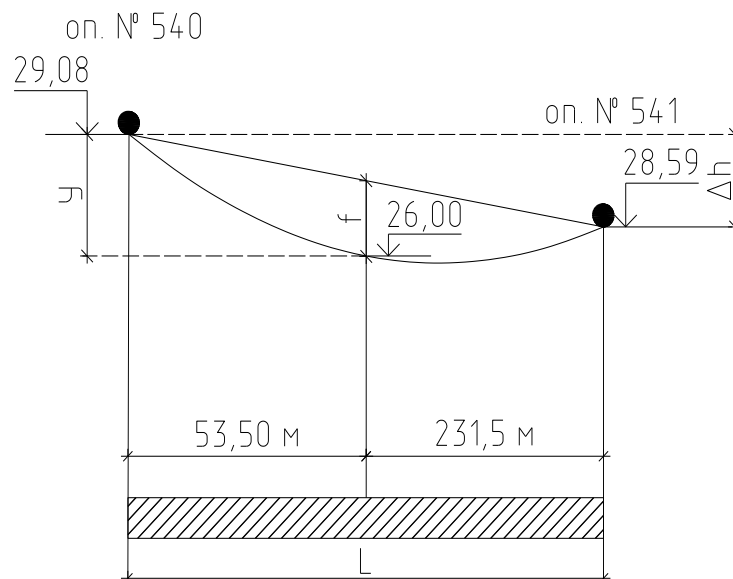


Рисунок 1 – Условная схема расстановки опор №540-541

$L$  – длина пролета, м.

$$y = \frac{53,5}{285} \cdot \left( \Delta h + 4f \cdot \left( 1 - \frac{53,5}{285} \right) \right), \quad (1)$$

где:

$$y = 29,08 - 26,0 = 3,08 \text{ м}$$

$$\Delta h = 29,08 - 28,59 = 0,49 \text{ м}$$

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

$$f_0 = 4,74 \text{ м}$$

Стрела провеса для приведенного пролета равняется

$$f_{пр} = 4,74 \cdot \left( \frac{279}{285} \right)^2 = 4,54 \text{ м},$$

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

Изм.	Коп.	Лист	Подп.	Дата	Взам. инв.	Инв. №	Лист
							4

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

$$\sigma_0 = \frac{3,3 \cdot 10^{-3} \cdot 279 \cdot 279}{8 \cdot 4,54} = 7,07 \text{ кгс/мм}^2$$

Для того, чтобы определить стрелу провеса существующего провода при максимальной гололедной нагрузке, найдем  $\sigma$  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:

$\sigma_{-5}$  – искомая величина;

$\gamma_1$  – удельная погонная нагрузка от веса провода (приложение В);

$\gamma_3$  – удельная погонная нагрузка от веса провода и гололеда (приложение В);

$E_0$  и  $\alpha_0$  – параметры провода, согласно п. 2.5.84 (ПУЭ);

$t$  – температура в искомом состоянии;

$t_0$  – температура в начальном состоянии.

$$\sigma_{-5} - \frac{(10,9531 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 7700 \cdot 279^2}{24 \cdot \sigma_{-5}^2} = 7,07 - \frac{(3,3 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 7700 \cdot 279^2}{24 \cdot 7,07^2} - 19,8 \cdot 10^{-6} \cdot 7700 \cdot (-5 + 5)$$

Методом подбора определим  $\sigma$

$$\sigma_{-5} = 14,95 \text{ кгс/мм}^2$$

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):

$$f' = \frac{\gamma_3 \cdot l_1 \cdot l_2}{2 \cdot f} = \frac{10,9531 \cdot 10^{-3} \cdot 57,4 \cdot 228,46}{2 \cdot 14,95} = 4,80 \text{ м}$$

Стрела провеса в середине пролета определяется по формуле

$$\text{пер} = \frac{\gamma_3 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma_{-5}} = 7,44 \text{ м}$$

Отметка провода в месте пересечения определяется по формуле

$$y = \frac{1}{2} \cdot \left( \Delta h + 4f \cdot \frac{1}{2} \right) = \frac{57,4}{285} \cdot \left( 0,49 + 4 \cdot 7,44 \cdot \left( 1 - \frac{57,4}{285} \right) \right) = 4,89$$

габарит над дорогой определяется по выражению

$$C = 29,08 - 4,89 - 15,35 = 8,84 \text{ м}$$

Изм. №

Полп. и дата

Взам. инв.

Изм.	Коп.у	Лист	Подок	Подп.	Дата

РР

Лист



Таблица расчетных нагрузок на провод марки АС 300/39

$D=24$  мм,  $S=339.6$  мм<sup>2</sup>,  $E=7700$  кгс/мм<sup>2</sup>,  $AL=0.0000198$ ,  $P1=1.132$  кгс/м,  $G_{max}=12.15$  кгс/мм<sup>2</sup>  
 $G_{экс}=8.1$  кгс/мм<sup>2</sup>,  $W_{max}=65$  кгс/м<sup>2</sup>,  $W_{a1}=20$  кгс/м<sup>2</sup>,  $b1э=20$ мм,  $b1у=20$ мм,  $W_{a2}=20$ кгс/м<sup>2</sup>,  
 $b2э=20$  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/мм<sup>2</sup>

N п/п	Наименование нагрузок	Погонные нагрузки кгс/м	Удельные нагрузки кгс/м*мм <sup>2</sup>
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 Признак учета роста толщины гололеда на тросе

Расчет по ПУЭ 7 редакции

Изм.	№	Полп. и дата	Взам.	инв.

Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

PP

Лист

7