

Заказчик – ООО «Одиннадцатый Ветропарк ФРВ»

«Холмская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные
автомобильные дороги»

Проектная документация

Раздел 2. Проект полосы отвода

ВЭС00086.286.4.1-ППО

ТОМ 3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ООО «ЕРСМСибири»

Заказчик – ООО «Одиннадцатый Ветропарк ФРВ»

«Холмская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные
автомобильные дороги»

Проектная документация

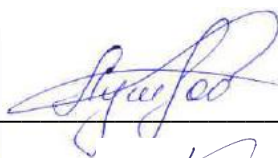
Раздел 2. Проект полосы отвода

ВЭС00086.286.4.1-ППО

ТОМ 3

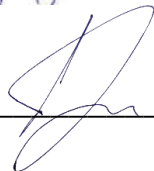
Изм.	№ док.	Подп.	Дата

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	3
Состав инженерных изысканий и обследований.....	5
Справка главного инженера проекта	6

Согласовано									

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

						ВЭС00086.286.4.1-ППО-С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	«Холмская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Содержание	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гусев	Мартъ		10.19		П	1	1
Н.контр.		Пирогова			10.19				
Нач. отд.					10.19				
Пров.		Ковжун			10.19				
Разраб.		Гусев			10.19				



EPSCM Сибирь
Engineering Procurement Construction Management

Состав проектной документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1	ВЭС00086.286.4.1-СП	Состав проектной документации	
2	ВЭС00086.286.4.1-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
3	ВЭС00086.286.4.1-ППО	Раздел 2 «Проект полосы отвода»	
		Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»	
4	ВЭС00086.286.4.1-ТКР.1	Подраздел 1. Автомобильные дороги и проезды.	
5	ВЭС00086.286.4.1-ТКР.2	Подраздел 2. Кабельные сети.	
		Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»	
6	ВЭС00086.286.4.1-ИЛО1	Подраздел 1 «Схема планировочной организации земельного участка»	
7	ВЭС00086.286.4.1-ИЛО2.1	Подраздел 2 «Конструктивные и объёмно-планировочные решения» Книга 1 «Основания и фундаменты для установки ВЭС»	
8	ВЭС00086.286.4.1-ИЛО2.2	Подраздел 2 «Конструктивные и объёмно-планировочные решения» Книга 2 «Прочие сооружения»	
		Подраздел 3 «Система электроснабжения»	
9	ВЭС00086.286.4.1-ИЛО3.1	Книга 1 «Электротехнические решения»	
10	ВЭС00086.286.4.1-ИЛО3.2	Книга 2 «Система гарантированного электроснабжения»	
11	ВЭС00086.286.4.1-ИЛО3.3	Книга 3 «Релейная защита и регистрация аварийных событий»	
12	ВЭС00086.286.4.1-ИЛО3.4	Книга 4 «Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого и технического учета электроэнергии»	
13	ВЭС00086.286.4.1-ИЛО3.5	Книга 5 «Система обмена технологической информацией с автоматизированной системой»	

ВЭС00086.286.4.1-ППО-СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Гусев		<i>[Подпись]</i>	10.19
Н.контр.		Пирогова		<i>[Подпись]</i>	10.19
Нач. отд.					10.19
Пров.		Ковжун		<i>[Подпись]</i>	10.19
Разраб.		Гусев		<i>[Подпись]</i>	10.19

«Холмская ВЭС. Ветровая
электрическая станция,
внутриплощадочные автомобильные
дороги»
Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	3



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
		Системного оператора»	
		Подраздел 4 «Сети связи»	
14	ВЭС00086.286.4.1-ИЛО4.1	Книга 1 «Система связи ВЭС»	
15	ВЭС00086.286.4.1-ИЛО4.2	Книга 2 «Комплекс технических средств безопасности»	
		Подраздел 5 «Технологические решения»	
16	ВЭС00086.286.4.1-ИЛО5.1	Книга 1 «Технологические решения ВЭС»	Не разрабатывается
17	ВЭС00086.286.4.1-ИЛО5.2	Книга 2 «Автоматизированная система управления технологическими процессами»	
18	ВЭС00086.286.4.1-ИЛО6	Подраздел 6 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	Не разрабатывается
19	ВЭС00086.286.4.1-ИЛО7	Подраздел 7 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»	
20	ВЭС00086.286.4.1-ПОС	Раздел 5 «Проект организации строительства»	
21	ВЭС00086.286.4.1-ООС	Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»	
22	ВЭС00086.286.4.1-ПБ	Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
23	ВЭС00086.286.4.1-СМ	Раздел 9 «Смета на строительство»	
		Раздел 10 «Иная документация»	
24	ВЭС00086.286.4.1-ИД1	Подраздел 2 «Проект рекультивации земель»	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-4.1-ППО-СП

Лист

2

Состав инженерных изысканий и обследований

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1.	ВЭС00086.286.4.1-ИГДИ	Инженерно-геодезические изыскания	
2.	ВЭС00086.286.4.1-ИГИ	Инженерно-геологические изыскания	
3.	ВЭС00086.286.4.1-ИГФИ	Инженерно-геофизические изыскания	
4.	ВЭС00086.286.4.1-ИЭИ	Инженерно-экологические изыскания	
5.	ВЭС00086.286.4.1-ИГМИ	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-4.1-ППО-СП

Лист

3

Справка главного инженера проекта

В настоящем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с 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

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

Содержание

Текстовая часть	8
1 Характеристика трассы линейного объекта	12
1.1 Рельеф местности	12
1.2 Климатические условия	12
1.3 Инженерно-геологические условия	15
1.4 Гидрогеологические условия	16
1.5 Опасные природные процессы	17
1.6 Растительный покров	18
1.7 Естественные и искусственные преграды, здания и сооружения	20
1.8 Определение зоны избыточного транспортного загрязнения	21
2 Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта	21
3 Перечни искусственных сооружений, пересечений, примыканий	24
4 Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории	26
5 Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах	28
6 Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий	31
7 Сведения о путепроводах, эстакадах, пешеходных переходах и развязках	32
8 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	32

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

проектирования. По этим дорогам доступ к участку производства работ без использования специальной техники возможен только в сухую погоду.

Ближайший аэропорт - Гумрак (г.Волгоград) находится в 160 км (по дорогам общего пользования) от участка проектирования, ближайшая железнодорожная станция «Татьянка» (Волгоградская область) имеющая разгрузочно-погрузочную платформу находится в 120 км от участка производства работ.

Установленная мощность «Холмской ВЭС» - 88,2 МВт.

В границах объекта проектом - «Ветряная электрическая станция», планируется строительство 21 ветроэнергетической установки (далее ВЭУ) с установленной (выходной) мощностью каждой ВЭУ –4,2 МВт, позволяющих рационально использовать территорию площадки строительства и ветровой потенциал, осуществлять выработку электроэнергии с высокими технико-экономическими показателями.

Для связи площадок ВЭУ между собой проектом предусмотрено устройство внутриплощадочных автомобильных дорог. Въезд на территорию Холмской ВЭС планируется осуществлять с автомобильной дороги федерального значения Р-22 "Каспий".

Электрическая мощность по текущему проекту выдается кабельными линиями на ПС 220 кВ. Проект на ПС выполняется по отдельному проекту.

Расположение каждой из 21 ВЭУ определено Заказчиком исходя из имеющихся исходных данных о силе и направлении ветра на данной площадке.

В состав «Холмской ВЭС», максимальной мощностью 88,2 МВт, входят:

- 21 ветроэнергетическая установка (ВЭУ) мощностью 4,2 МВт каждая;
- модуль управления ВЭС;
- кабельные линии 35 кВ и 0,4 кВ;
- дизельная электростанция (ДЭС) 0,4 кВ.

Проектом предусмотрено объединение 21 ВЭУ в четыре группы. Каждая группа ВЭУ подключается по магистральной схеме к секциям РП-35 кВ в составе

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6	

Модуля управления «Холмская ВЭС». Для этого предусматривается прокладка четырех кабельных линий 35 кВ для выдачи мощности.

1 группа состоит из четырех ВЭУ №№ 1, 2, 3, 4

2 группа состоит из шести ВЭУ №№ 5, 6, 7, 8, 9, 10.

3 группа состоит из восьми ВЭУ №№ 14, 15, 16, 21, 17, 11, 12, 13.

4 группа состоит из трех ВЭУ №№ 18, 19, 20.

Для подключения РП-35 кВ «Холмская ВЭС» к ПС 220 кВ прокладывается одна кабельная линия 35 кВ.

В соответствии с ТУ на ТП Холмская ВЭС максимальной мощностью 88,2 МВт подключается к ПС 220 кВ Зубовка к трансформатору Т-2 мощностью 200 МВА к ЗСШ 35кВ.

Ветроэнергетические установки, а также иное оборудование, входящее в состав ветряной электрической станции, не являются объектом капитального строительства, в связи с тем, что их конструктивные характеристики позволяют осуществить их перемещение и (или) демонтаж и последующую сборку без несоразмерного ущерба их функциональному назначению и без изменения их основных характеристик. В то же время свайные фундаменты под ВЭУ и фундамент под модуль управления ВЭС, а также кабельные линии обладают признаками объекта капитального строительства, определенными в Градостроительном кодексе Российской Федерации.

Для ввода КЛ в ВЭУ и модуль управления ВЭС в фундаментах ВЭУ и модуля управления ВЭС учтены закладные трубы.

Для ввода КЛ в модуль управления ВЭС в комплекте поставки модуля управления ВЭС предусмотрены кабельные конструкции, все кабели прокладываются в воздухе под модулем управления ВЭС. Кабели систем жизнеобеспечения модуля управления ВЭС прокладываются в кабельных лотках внутри модуля.

В проектных решениях применяется мобильная ДЭС на шасси.

Проектируемые кабельные линии выполняются одножильным силовым кабелем для стационарной прокладки с алюминиевой жилой в изоляции из

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ						
			7						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

сшитого полиэтилена, в усиленной оболочке из полиэтилена, на номинальное напряжение 35кВ марки АПвПуг изготовленному по ТУ 16.К71-335-2004. Прокладка силового кабеля выполняется в соответствии с альбомом шифр А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях» и рекомендациями завода-изготовителя.

Совместно с кабельными линиями на всем протяжении трассы прокладываются оптические кабели на расстоянии не менее 0,5 м от них и на глубине не менее 1м, вдоль внутриплощадочных автомобильных дорог на расстоянии не менее 2,5 м от края дороги.

Волоконно-оптические линии связи выполняются кабелем марки ДПД-нг(А)-HF-8У(2х4) 7кН. Конструктивно представляет собой повив оптических модулей вокруг стеклопластикового прутка, покрытый промежуточной полиэтиленовой оболочкой, броней из стеклопластиковых прутков и наружной оболочкой из полиэтилена средней плотности. Свободное пространство в оптических модулях, в сердечнике кабеля, а также в бронепокрове заполнено гидрофобным гелем.

Кабель ДПД является полностью диэлектрическим и не чувствителен к электромагнитным полям.

Одножильные кабели каждой линии прокладываются «треугольником» с креплением стяжками через 1 м (на изгибах трассы на расстоянии не более чем 0,5 м с обеих сторон от изгиба).

Сечения жил и экранов одножильных кабелей марки АПвПуг приняты в соответствии с расчётом. Выбранный кабель удовлетворяет условиям невосгораемости и термической стойкости, конструкция кабеля соответствует условиям прокладки.

При прокладке выбрана двухсторонняя схема заземления экранов кабеля.

Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке одножильного кабеля составляет 15 наружных диаметров.

Топографическая карта-схема с указанием границ административно-территориальных образований, по территории которых планируется провести

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ				8

трассу линейного объекта представлена на чертеже № ВЭС00086.286.4.1-ППО – ГЧ-1 «Топографическая карта-схема».

1 Характеристика трассы линейного объекта

1.1 Рельеф местности

В геоморфологическом отношении территория расположена в пределах провинции неоген четвертичных аккумулятивных слабо расчлененных низменных равнин, в пределах Сарпинской низменности-слабоволнистой низменной равнины, расположенной в северо-западной части Прикаспийской низменности. Непосредственно участок изысканий приурочен к нижнехвалынской морской аккумулятивной равнине.

Углы наклона на всем участке изысканий не превышают 2 0. Абсолютные отметки составляют от 8,2 до -16,8 метров над уровнем моря. При производстве инженерно-геодезических изысканий на участке работ не выявлено наличие опасных природных и техноприродных процессов влияющих на формирование рельефа.

Район участка изысканий разрезан сетью полевых дорог ведущих от автодороги М-6 к кошарам расположенным в районе участка проектирования. По этим дорогам доступ к участку производства работ без использования специальной техники возможен только в сухую погоду.

1.2 Климатические условия

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

Климат исследуемого района складывается под воздействием циркуляционных процессов южной зоны умеренных широт. Воздушные массы, оказывающие влияние на климат, могут быть самыми различными как по своим физическим

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
<h3>1.2 Климатические условия</h3> <p>По климатическому районированию для строительства участок относится к подрайону IV Г, СП 131.13330.2012. По карте дорожно-климатического районирования участок изысканий относится к V зоне, СП.34.13330.2012.</p> <p>Климат исследуемого района складывается под воздействием циркуляционных процессов южной зоны умеренных широт. Воздушные массы, оказывающие влияние на климат, могут быть самыми различными как по своим физическим</p>							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-4.1-ППО-ГЧ	Лист
							9

свойствам, так и происхождению. Эта территория доступна для свободного вторжения холодных масс из Арктики. С Атлантики сюда приходят морские, воздушные массы, нередко вторжения из Казахстана. Имеют место и выносы тропического воздуха со Средиземноморского бассейна и Ирана. Это территория исключительного преобладания континентального воздуха умеренных широт, что и формирует сухой резко континентальный климат.

Климат рассматриваемой территории характеризуется относительно холодной малоснежной зимой и жарким сухим летом с частыми суховеями и засухами.

Климатические условия Прикаспийской низменности, в зоне которой находится дельта Волги, характерны малым количеством атмосферных осадков, частыми и сухими жаркими ветрами летом. Кроме того, большим дефицитом влажности, что обуславливает здесь развитие полупустынного растительного покрова.

Климат резко-континентальный, характеризуется, преимущественно, антициклоническим характером циркуляции атмосферы со значительными амплитудами суточных и сезонных изменений температуры воздуха, малым количеством осадков и большой испаряемостью, неравномерным распределением по сезонам количества выпадающих осадков с максимумом в июне, существенными различиями в состоянии неба по сезонам.

Среднегодовая температура воздуха за многолетний период по м. ст. Досанг составляет 9,60 °С. Среднемесячная температура самого холодного месяца, января, составляет минус 6,20 °С, самого тёплого месяца июля 25,0 °С. Абсолютный максимум температуры воздуха достигает 43,40 °С, абсолютный минимум минус 34 °С.

Среднегодовая температура воздуха за многолетний период по м. ст. Астрахань составляет 9,60 °С. Среднемесячная температура самого холодного месяца, января, составляет минус 6,30 °С, самого тёплого месяца июля 25,30 °С. Абсолютный максимум температуры воздуха достигает 41 °С, абсолютный минимум минус 31,80 °С.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ				10

Весенние месяцы характеризуются, преимущественно, положительными значениями температуры воздуха. Средняя дата перехода среднесуточной температуры через ноль в сторону положительных температур - 17 марта. С конца мая (в среднем, с 30 мая) среднесуточная температура превышает 20 °С. Средняя многолетняя дата последнего заморозка - 18 апреля, самая ранняя - 21 марта, самая поздняя - 15 мая.

Осенью среднемесячные температуры воздуха остаются положительными, как правило, до конца второй декады ноября. Средняя многолетняя дата перехода среднесуточной температуры через ноль в сторону отрицательных температур - 20 ноября. Заморозки начинают наблюдаться обычно в середине октября (средняя многолетняя дата - 12 октября), самая ранняя дата, когда наблюдались заморозки на метеостанции Досанг - 21 сентября, самая поздняя - 21 ноября.

Продолжительность безморозного периода в самые теплые годы достигает 204 дней, а в холодные составляет 147 дней, средняя продолжительность - 176 дней.

Температурный режим почвы, в большей степени, чем температура воздуха, подвержен влиянию локальных микроклиматических факторов, прежде всего –состояния поверхности почвы, ее типа, механического состава, влажности, растительного покрова.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов (м), рассчитанная согласно нормативному документу:

- Грунты Нормативная глубина сезонного промерзания, см
- Суглинки и глины 88
- Супеси, пески мелкие и пылеватые 108
- Пески гравелистые, крупные и средней крупности 115
- Крупнообломочные 131

Средняя месячная относительная влажность воздуха в течение года изменяется в небольших пределах.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ				11

Наибольшее количество атмосферных осадков выпадает, обычно, в мае-июле, в среднем, - от 20 до 29 мм в месяц. Наименьшее количество осадков приурочено к январю-марту, в среднем – 11 - 19 мм в месяц.

Среднегодовое количество осадков по данным наблюдений на метеостанции Астрахань составило 221 мм, с поправками по методу Богдановой Э.Г. – 250 мм.

Снежный покров, как элемент климата, характеризуется следующими показателями: датами появления и схода, образования и разрушения устойчивого снежного покрова, числом дней со снежным покровом, высотой, плотностью, запасом воды в снежном покрове.

Характерной особенностью зимнего периода является неустойчивость залегания снежного покрова, в 63 % зимы имеют неустойчивое снегозалегание.

Ветровой режим определяется как общей циркуляцией атмосферы, так и орографическими особенностями местности.

1.3 Инженерно-геологические условия

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

Эоловые голоценовые отложения (vQIV) распространены на всей территории исследования, 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 прослойками песка пылеватого сухого.

Хвалынские морские верхнеплейстоценовые (mQIII_hv) 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;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС 00086.286-4.1-ППО-ТЧ	Лист
							12

- 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.

1.4 Гидрогеологические условия

Изученная территория 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.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									13	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ				

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

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.

1.5 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 микрорайонирования не требуется.

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

И.И. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									14	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ	

Наибольшее распространение на равнинной части получила растительность солонцов. Травостой здесь образован в основном полынью и однолетниками растениями, изредка встречаются злаки.

Животный мир области достаточно разнообразен. Из отряда грызунов встречаются суслики – малый и желтый, полуденная и гребенчуковая песчанки, обыкновенная и водяная полевки, серый хомячок и некоторые другие виды. Из отряда хищных в области обитают волк, лисица обыкновенная, лисица-корсак, енотовидная собака, степной хорек, перевязка, горноста́й, ласка, барсук, выдра и другие. Также широко представлен класс рептилий, отряд чешуйчатых.

Участок изысканий представляет собой сухую степь, которая используется в качестве пастбищных угодий для мелкого рогатого скота. На данной территории расположено 18 проектируемых площадок размещения ветровой электрической установки. Площадки расположены относительно друг друга на расстоянии около 500-700 метров.

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 изысканий подземные инженерные сети отсутствуют, за исключением участков, расположенных вдоль автодороги Р-22 «Каспий». В районе участка изысканий расположены три нитки высоковольтных линий электропередач напряжением 220кВ и одна нитка напряжением 110кВ. Также имеется сеть ВЛ-10кВ.

На территории изысканий 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 изысканий разрезан сетью полевых дорог ведущих от автодороги к кошарам, расположенным в районе участка изысканий. По этим

И.И. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ				16

дорогам доступ к участку изыскания без использования специальной техники возможен только в сухую погоду.

1.7 Естественные и искусственные преграды, здания и сооружения

Практически на всей территории участка проектирования подземные инженерные сети отсутствуют, за исключением участков расположенных вдоль автодороги Р-22 «Каспий». В районе участка производства работ расположены три нитки высоковольтных линий электропередач напряжением 220кВ и одна нитка напряжением 110кВ. Также имеется сеть ВЛ-10кВ.

На участках строительства внутриплощадочных автомобильных дорог проектными решениями не предусмотрено устройство водопропускных труб.

В зоне строительства внутриплощадочных автомобильных дорог встречаются следующие сети:

- воздушный переход (пересечение) воздушной линии электропередачи напряжением до 10кВ (ВЛ-10КВ) КЛ 35кВ ПАО «МРСК Юга» - «Астраханьэнерго»;
- проектируемые кабельные линии 35кВ, ВОЛС.

Проектные решения по пересечению с ВЛ приведены на листах
ВЭС00086.286.4.1-ТКР.1-ГЧ-20,21.

На участках трассы КЛ, где проектируемые кабели прокладываются рядом с существующими кабелями или пересекают коммуникации, проложенные на глубине до 1,2 м, земляные работы вести вручную без применения механизмов.

При пересечении технологических/пожарных проездов и коммуникаций кабели 35кВ прокладываются в трубах d=200 термостойкая труба для защиты кабеля ПРОТЕКТОРФЛЕКС® СТ - 200/10,1 SN12 F125 T95°C или аналогичная, которая удовлетворяет требованиям по температуре (допускает длительное воздействие температуры не менее 90 °С, при перегрузках нагрев до 130 °С, при коротких замыканиях до 250 °С), с внутренним слоем стойким к воздействию короткого замыкания), а ВОЛС в трубах d=110 (труба напорная из полиэтилена, техническая (ПЭ 80 SDR 17,6-110x6,3 ГОСТ 18599-2001) с выводом трубы по обе

Взам. инв. №	При пересечении технологических/пожарных проездов и коммуникаций					
	кабели 35кВ прокладываются в трубах d=200 термостойкая труба для защиты					
	кабеля ПРОТЕКТОРФЛЕКС® СТ - 200/10,1 SN12 F125 T95°C или аналогичная,					
Подп. и дата	которая удовлетворяет требованиям по температуре (допускает длительное					
	воздействие температуры не менее 90 °С, при перегрузках нагрев до 130 °С, при					
	коротких замыканиях до 250 °С), с внутренним слоем стойким к воздействию					
Инв. № подл.	короткого замыкания), а ВОЛС в трубах d=110 (труба напорная из полиэтилена,					
	техническая (ПЭ 80 SDR 17,6-110x6,3 ГОСТ 18599-2001) с выводом трубы по обе					
						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ
						17

стороны от подошвы насыпи или полевой бровки на длину не менее 1 метра. Повороты трассы, концы труб на пересечениях с дорогами, коммуникациями, на прямых участках трассы через каждые 250 м будут обозначаться установкой замерных столбиков.

1.8 Определение зоны избыточного транспортного загрязнения.

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

В разделе 7 Мероприятия по охране окружающей среды 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. Внутриплощадочные автомобильные дороги не относятся к автомагистралям, следовательно, зона санитарного разрыва для проектируемого участка дороги не устанавливается.

2 Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта

Настоящая проектная документация предусматривают размещение линейного объекта «Холмская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги», расположенного на территории Российской Федерации, Астраханская область, Черноярский район, в 5 км к югу от села Старица. Данные по земельным участкам приняты в соответствии с:

- Проектом планировки территории (в границах муниципального образования «Черноярский сельсовет» Черноярского района) для расположения

И.И.В. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ				18

3 Перечни искусственных сооружений, пересечений, примыканий

На участках строительства внутриплощадочных автомобильных дорог проектными решениями не предусмотрено устройство водопропускных труб.

В зоне строительства внутриплощадочных автомобильных дорог встречаются следующие сети:

- воздушный переход (пересечение) воздушной линии электропередачи напряжением до 10кВ (ВЛ-10КВ), трасса 2.3 ПК 13+01, трасса 2.2 ПК 38+66 КЛ 35кВ ПАО «МРСК Юга» - «Астраханьэнерго»;

- проектируемые кабельные линии 35кВ, ВОЛС.

Проектные решения по пересечению с ВЛ приведены на листах ВЭС00086.286.4.1-ТКР.1-ГЧ-20,21.

Поверхностный сток воды с проезжей части временной дороги осуществляется на рельеф с дальнейшим растеканием по территории в пониженные места вне полосы отвода дорог.

Согласно инженерным изысканиям «Летом, когда выпадает большая часть осадков, испарение превышает увлажнение и осадки в почве не накапливаются». Поэтому устройство водопропускной трубы нецелесообразно

Проектируемые кабельные линии выполняются одножильным силовым кабелем для стационарной прокладки с алюминиевой жилой в изоляции из сшитого полиэтилена, в усиленной оболочке из полиэтилена, на номинальное напряжение 35кВ марки АПвПуг изготовленному по ТУ 16.К71-335-2004. Прокладка силового кабеля выполняется в соответствии с альбомом шифр А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях» и рекомендациями завода-изготовителя.

Совместно с кабельными линиями на всем протяжении трассы прокладываются оптические кабели на расстоянии не менее 0,5 м от них и на глубине не менее 1м, вдоль внутриплощадочных автомобильных дорог на расстоянии не менее 2,5 м от края дороги.

Волоконно-оптические линии связи выполняются кабелем марки ДПД-нг(А)-HF-8У(2х4) 7кН. Конструктивно представляет собой пучок оптических

Взам. инв. №	«Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях» и рекомендациями завода-изготовителя.						
Подп. и дата	Совместно с кабельными линиями на всем протяжении трассы прокладываются оптические кабели на расстоянии не менее 0,5 м от них и на глубине не менее 1м, вдоль внутриплощадочных автомобильных дорог на расстоянии не менее 2,5 м от края дороги.						
Инв. № подл.	Волоконно-оптические линии связи выполняются кабелем марки ДПД-нг(А)-HF-8У(2х4) 7кН. Конструктивно представляет собой повив оптических						
						ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

модулей вокруг стеклопластикового прутка, покрытый промежуточной полиэтиленовой оболочкой, броней из стеклопластиковых прутков и наружной оболочкой из полиэтилена средней плотности. Свободное пространство в оптических модулях, в сердечнике кабеля, а также в бронепокрове заполнено гидрофобным гелем.

Кабель ДПД является полностью диэлектрическим и не чувствителен к электромагнитным полям.

Одножильные кабели каждой линии прокладываются «треугольником» с креплением стяжками через 1 м (на изгибах трассы на расстоянии не более чем 0,5 м с обеих сторон от изгиба).

Сечения жил и экранов одножильных кабелей марки АПвПуг приняты в соответствии с расчётом. Выбранный кабель удовлетворяет условиям невозгораемости и термической стойкости, конструкция кабеля соответствует условиям прокладки.

При прокладке выбрана двухсторонняя схема заземления экранов кабеля.

Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке одножильного кабеля составляет 15 наружных диаметров.

На участках трассы, где проектируемые кабели прокладываются рядом с существующими кабелями или пересекают коммуникации, проложенные на глубине до 1,2 м, земляные работы вести вручную без применения механизмов.

По всей длине трассы, проходящей в незастроенной местности, проектом предусматривается установка опознавательных знаков (реперов). В незастроенной местности реперы устанавливаются на расстоянии не более 500 м один от другого, а также в местах изменения направления трассы. При закупке информационных знаков указывается нормативная ширина охранной зоны КЛ равная 1 м от крайнего кабеля в каждую сторону. Данные о номерах телефонов и имени владельца линии указываются фактические на дату проведения закупки.

Прокладку полиэтиленовых труб диаметром 200 мм на глубине 1 м для кабелей 35 кВ под площадками работы вспомогательного крана для монтажа стрелы необходимо выполнить до устройства данных площадок.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ				22

При выполнении работ до засыпки траншеи грунтом должны быть составлены необходимые акты освидетельствования скрытых работ в соответствии с СП76.13330.2016 «Электротехнические устройства (Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85)»:

- прокладка кабелей в траншее;
- выполнение механической защиты (защита железобетонными плитами, трубами из полимерного композита повышенной термостойкости) кабельных линий.

Все площадки находятся на свободных от застройки и инженерных коммуникаций территориях.

Площадки расположения проектируемых ВЭУ №№ 1-21, модуля управления ВЭС и дизель-генераторной установки на шасси примыкают к внутривьездным автомобильным дорогам.

4 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;
- планировка с уплотнением поверхности грунта бульдозером со срезкой бугров и засыпкой впадин, устройством уклонов и других мероприятий, обеспечивающих отвод поверхностных вод.
- мероприятия по защите окружающей среды.

Планировочные отметки приняты в соответствии со специальными техническими условиями и минимизации затрат на строительство и

И.И. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ				23

эксплуатацию объектов. Максимальный поперечный уклон земляного полотна проезжей части площадок – 10 %.

Параметры продольного профиля внутриплощадочных автодорог приняты в соответствии со специальными техническими условиями. Проектные уклоны и отметки продольных профилей выполнены с учетом рельефа местности. Переломы продольных профилей сопрягаются вертикальными кривыми. Минимальные радиусы вертикальных кривых приняты: 1500 м – выпуклая и 650 м – вогнутая кривые. Максимальный продольный уклон на прямых участках – 100 ‰, на участках кривых в плане – 40 ‰ согласно требованиям «Технических условий на дороги, площадки для крана и площадки с твердым покрытием».

Решения по планировке площадок обслуживания ВЭУ приведены в Разделе ВЭС00086.286.4.1-ИЛО1, где определены отметки планировки, предусматривающие срезку и насыпь грунта на разных участках и площадках ВЭУ.

Прокладка кабельных линий по проекту предусматривается в планировочных отметках без изменений рельефа по трассе.

Для обеспечения быстрого стока воды за территорию с поверхности площадок обслуживания ВЭУ производится организация рельефа.

В проекте предусматриваются мероприятия по рекультивации земель. Целью проекта рекультивации является разработка решений по восстановлению нарушенных земель при строительстве объекта «Холмская ВЭС».

Рекультивации подлежит зона участков площадью 49,0846 га, остающихся в собственности Заказчика после завершения строительства: технический этап рекультивации. В рамках технического этапа рекультивации, с целью недопущения эрозии почв, производится озеленение территории путем посева многолетних трав.

Описание и полный перечень работ по рекультивации нарушенных земель приведен в Разделе ВЭС00086.286.4.1-ИД1 «Проект рекультивации земель».

Решения по площадкам обслуживания ВЭУ учтены в Разделе ВЭС00086.286.4.1-ПОС при подготовке монтажных площадок. Габариты

Изм. № подл.	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>											Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<div>ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ</div> <div>24</div>
						Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							
Подп. и дата	<p>Взам. инв. №</p>	<p>в собственности Заказчика после завершения строительства: технический этап рекультивации. В рамках технического этапа рекультивации, с целью недопущения эрозии почв, производится озеленение территории путем посева многолетних трав.</p> <p>Описание и полный перечень работ по рекультивации нарушенных земель приведен в Разделе ВЭС00086.286.4.1-ИД1 «Проект рекультивации земель».</p> <p>Решения по площадкам обслуживания ВЭУ учтены в Разделе ВЭС00086.286.4.1-ПОС при подготовке монтажных площадок. Габариты</p>																

Параметры продольного профиля приняты в соответствии со специальными техническими условиями. Проектные уклоны и отметки продольных профилей выполнены с учетом рельефа местности. Переломы продольных профилей сопрягаются вертикальными кривыми. Минимальные радиусы вертикальных кривых приняты: 1500 м – выпуклая и 650 м – вогнутая кривые. Максимальный продольный уклон на прямых участках – 100 ‰, на участках кривых в плане – 40 ‰ согласно требованиям «Технических условий на дороги, площадки для крана и площадки с твердым покрытием»

Для разворота автомобилей в конце тупиковых при строительстве внутриплощадочных дорог предусматривается единовременное строительство площадок ветряных электроустановок (ВЭУ). Габариты площадок ВЭУ позволяют осуществлять разворот транспортных средств, включая автомобили большой грузоподъемности.

Продольные профили внутриплощадочных автодорог представлены на
 листах ВЭС00086.286.4.1-ТКР.1

Местоположение начала и конца трасс и их основные технические характеристики представлены в таблицах 5.1, 5.2.

Таблица 5.1 – Местоположение начала и конца трасс

Номер трассы	Начало трассы	Конец трассы
2.1	Площадка ВЭУ 5	КТ 17-76,07
2.2	Примыкание к 2.3, 2.4	Площадка ВЭУ 8
2.3	Примыкание к 2.2, 2.4	Площадка ВЭУ 14
2.4	Примыкание к 2.2, 2.3	Примыкание к 2.7
2.5	Площадка ВЭУ 11	Примыкание к 2.4
2.6	Примыкание к 2.3	Площадка ВЭУ 15
2.7	Площадка ВЭУ 12	Площадка ВЭУ 2
2.8	Площадка ВЭУ 1	Примыкание к 2.7

Взам. инв. №	2.4	Примыкание к 2.2, 2.3	Примыкание к 2.7				
	2.5	Площадка ВЭУ 11	Примыкание к 2.4				
	2.6	Примыкание к 2.3	Площадка ВЭУ 15				
	2.7	Площадка ВЭУ 12	Площадка ВЭУ 2				
	2.8	Площадка ВЭУ 1	Примыкание к 2.7				
Подп. и дата							
Инв. № подл.						ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ	Лист
							26
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.		Дата

Таблица 5.2 – Основные характеристики внутриплощадочных автомобильных дорог

Номер трассы	Протяженность, м	Минимальный радиус в плане, м	Количество углов поворота, шт.	Максимальный продольный уклон, промилль	Преодоление высоты, м	Водопропускные трубы, шт/м
2.1	1 758,75	1000	4	3,7	0,74	-
2.2	4 108,53	65	4	4,7	1,31	-
2.3	2 216,80	125	7	5,3	1,71	-
2.4	1 733,5	3000	3	1,3	0,69	-
2.5	670,84	2000	1	0,9	0,26	-
2.6	500,13	-	-	1,6	0,52	-
2.7	2 916,98	65	7	3,8	1,57	-
2.8	890,75	150	1	6,9	0,9	-
итого	14 796,28	-	-	-	-	-

Поперечные профили земляного полотна разработаны с использованием типовых материалов для проектирования серии 503-0-48.87. Ширина земляного полотна – 6,5 м из расчета размещения одной полосы движения 4,5 м и обочин шириной 1,0 м. Поперечные уклоны проезжей части – 20 ‰, обочин – 20 ‰.

Ведомости углов поворота и параметров прямых и кривых приведены на чертеже ВЭС00086.286.4.1-ТКР.1-ГЧ-01.

Проект полосы отвода с планами кабельных линий 35 кВ, ВОЛС и охранными зонами нанесен на инженерно-топографическом плане М1:500. Кабели 35 кВ и ВОЛС прокладываются по параллельным трассам.

Таблица 5.3– Длины кабельных линий 35 кВ

№ п/п	Участок КЛ	Длина КЛ-35 кВ (с учетом запаса), м
1	ВЭУ №1 – ВЭУ №2	1415
2	ВЭУ №2 – ВЭУ №3	1121
3	ВЭУ №3 – ВЭУ №4	858
4	ВЭУ №4 – РП-35 кВ МУ «Холмская ВЭС»	528
5	ВЭУ №5 – ВЭУ №6	859
6	ВЭУ №6 – ВЭУ №7	793
7	ВЭУ №7 – ВЭУ №8	2000
8	ВЭУ №8 – ВЭУ №9	877
9	ВЭУ №9 – ВЭУ №10	1072

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ

Лист

27

10	ВЭУ №10 – РП-35 кВ МУ «Холмская ВЭС»	6856
11	ВЭУ №14 – ВЭУ №15	1170
12	ВЭУ №15 – ВЭУ №16	1344
13	ВЭУ №16 – ВЭУ №21	1362
14	ВЭУ №21 – ВЭУ №17	930
15	ВЭУ №17 – ВЭУ №11	869
6	ВЭУ №11 – ВЭУ №12	1967
17	ВЭУ №12 – ВЭУ №13	828
18	ВЭУ №13 – РП-35 кВ МУ «Холмская ВЭС»	1271
19	ВЭУ №18 – ВЭУ №19	1030
20	ВЭУ №19 – ВЭУ №20	1082
21	ВЭУ №20 – РП-35 кВ МУ «Холмская ВЭС»	4306
22	РП-35 кВ МУ «Холмская ВЭС»– РУ-35 кВ ПС 220 кВ Зубовка	461

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

Расположение трассы обусловлено коридором в границах оформленных земель под строительство внутриплощадочных автомобильных дорог, площадок обслуживания ВЭУ и кабельных линий, в соответствии с Проектом планировки территории (в границах муниципального образования «Черноярский сельсовет» Черноярского района) для расположения линейного объекта «Холмская ВЭС».

Трасса проектируемых кабельных линий по Проекту и площадок обслуживания ВЭУ проходит по землям сельскохозяйственного назначения в границах земельных участков отведенных под строительство сооружений.

Прохождение проектируемого линейного объекта по землям лесного, водного фонда или землям особо охраняемых природных территорий, в соответствии с Проектами планировки и межевания территории, не предусматривается.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ

Лист

28

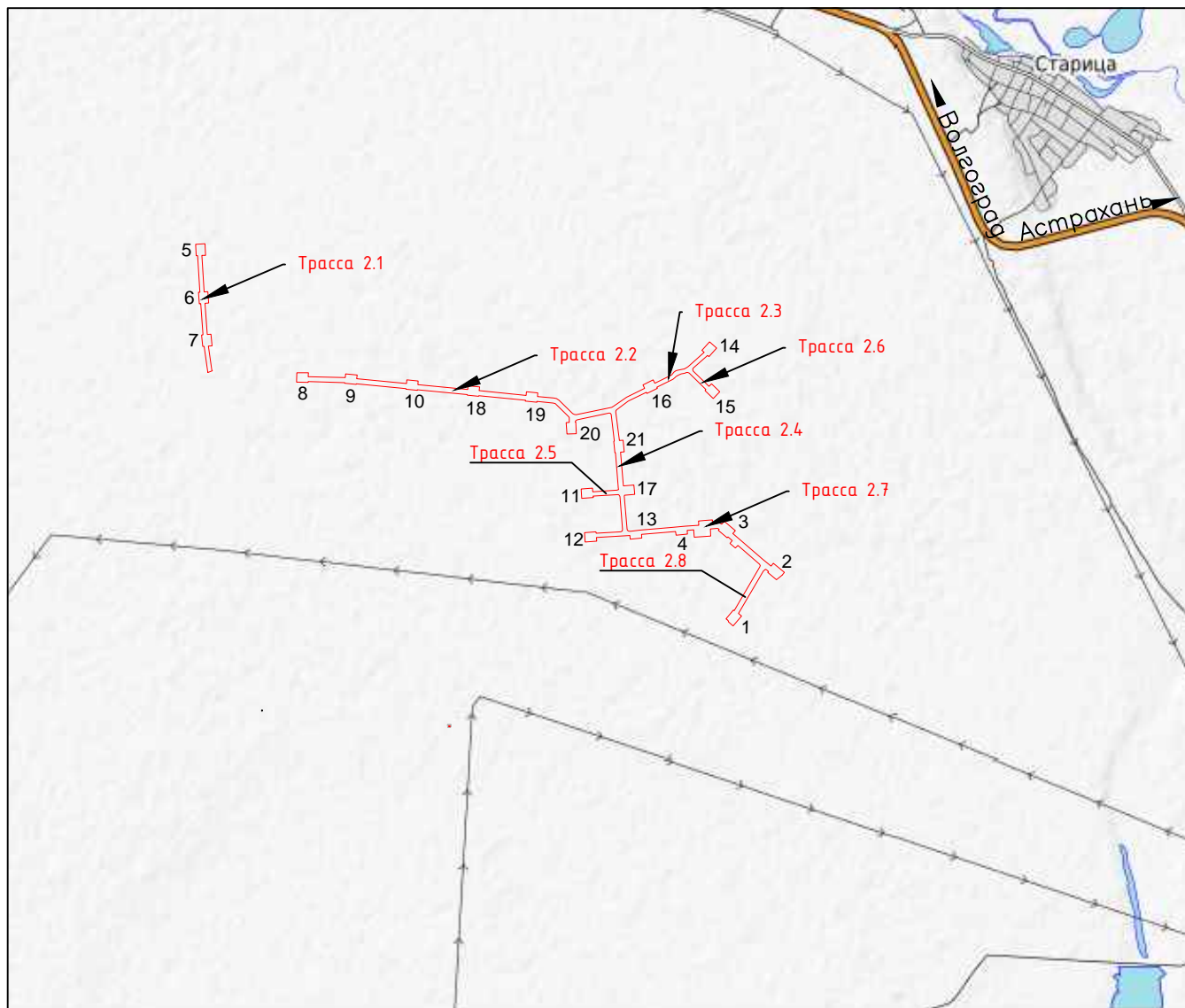
7 Сведения о путепроводах, эстакадах, пешеходных переходах и развязках

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

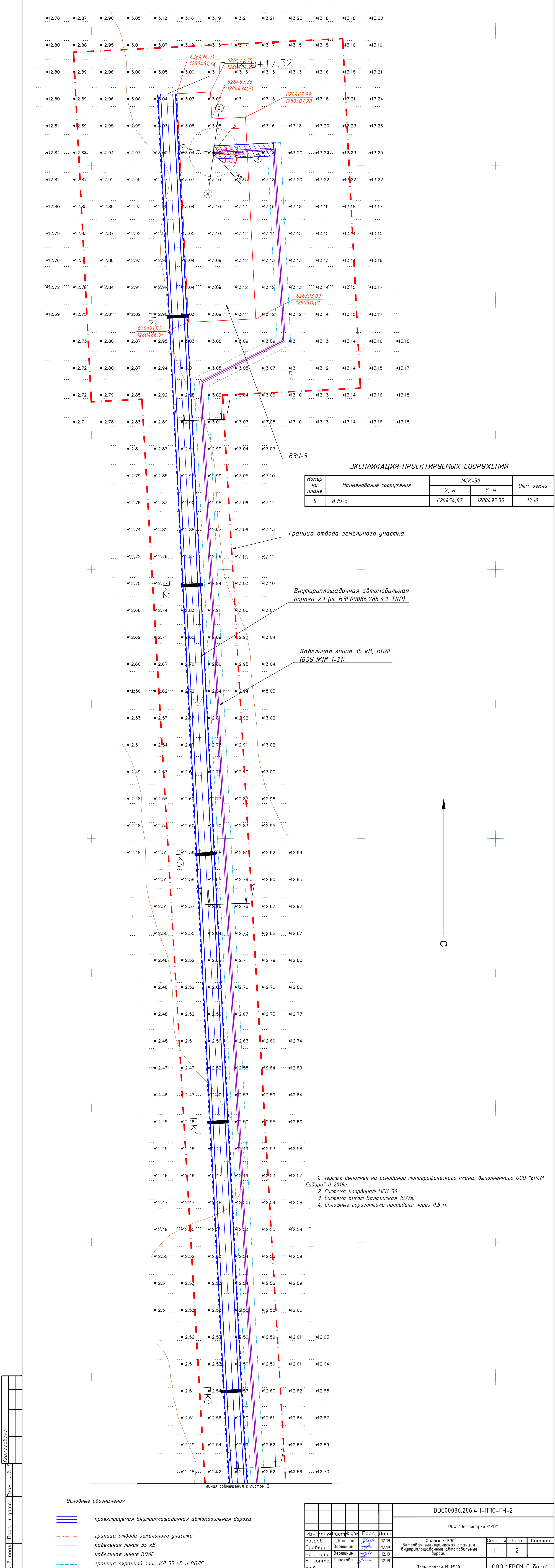
8 Сведения о необходимости проектирования постов дорожно-патрульной службы, пунктов весового контроля, постов учета движения, постов метеорологического наблюдения, остановок общественного транспорта и мест размещения дорожного сервиса

Проектом предусмотрено строительство внутриплощадочных автомобильных дорог, предназначенных для строительства и эксплуатации промышленных объектов. Данные дороги предназначены 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.

И.И.В. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									29	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286-4.1-ППО-ТЧ	



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата						ВЭС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-1				
						ООО "Ветропарки ФРВ"				
Разраб.	Даньшин				12.19	"Холмская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги"		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Вершинин			12.19	П			1		
Нач. отд.	Вершинин			12.19						
Н. контр.	Пирогова			12.19						
Утв.						Ситуационный план		ООО "ЕРСМ Сибири"		
ГИП	Гусев			12.19						

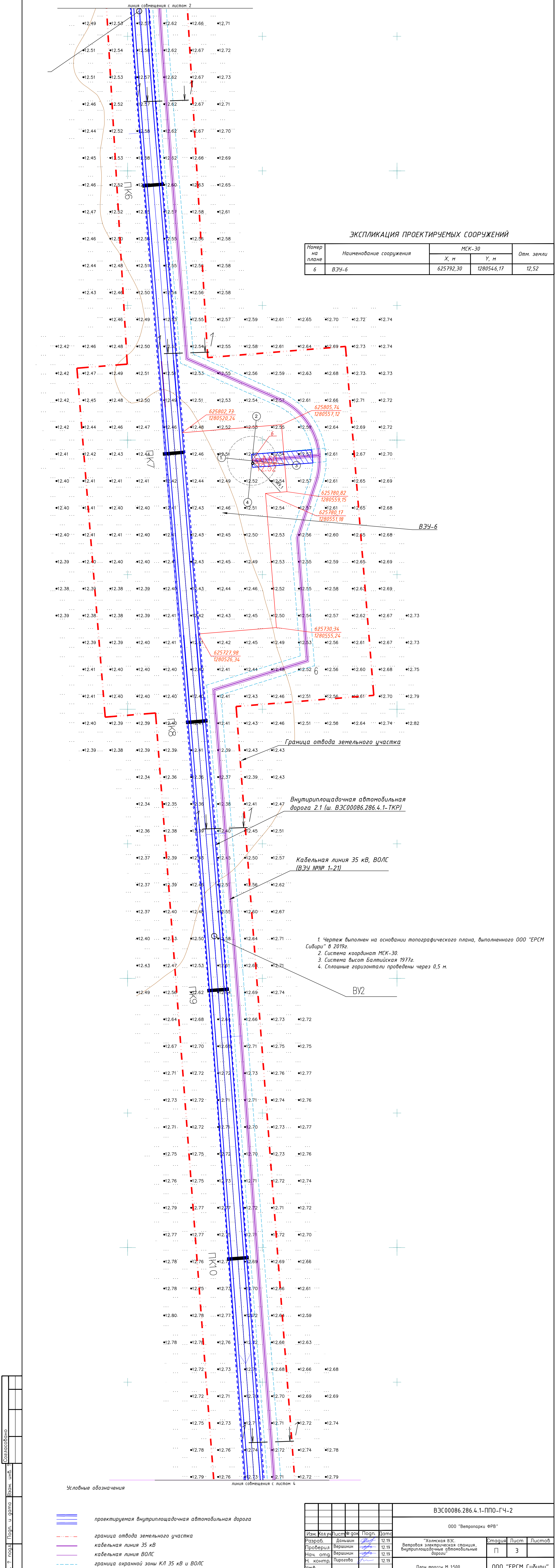


Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
5	ВЗУ-5	626454,87	1280495,35	13,10

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ЕРСМ Сибири" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.

Инф. ? подл. ?	Согласовано	Взам. инв. ?	Дата	Подп.	Подп.	Дата
Условные обозначения						
проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога						
граница отвода земельного участка						
кабельная линия 35 кВ						
кабельная линия ВОЛС						
граница охранной зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС						

ВЗС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-2						
ООО "Ветропарки ФРБ"						
"Холмская ВЭС ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги"						
План трассы М 1:500						
ООО "ЕРСМ Сибири"						
Изм.	Код	Лист	№ док.	Погн.	Дата	
Разраб.	Даньшин	12.19				
Проверил	Вершинин	12.19				
Нач. отд.	Вершинин	12.19				
Н. контр.	Пирогова	12.19				
Умб.						
ГИП	Гусев	12.19				



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

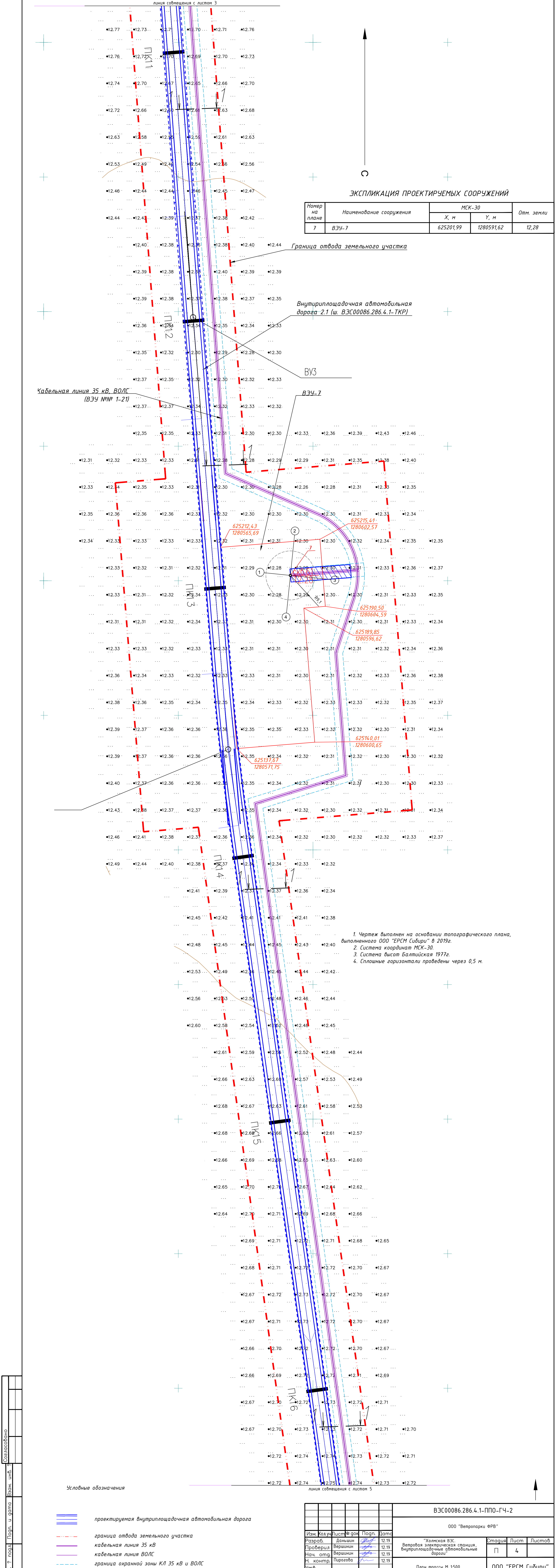
Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
6	ВЗУ-6	625792,30	1280546,17	12,52

1. Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ЕРСМ Сибири" в 2019г.
2. Система координат МСК-30.
3. Система высот Балтийская 1977г.
4. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.

Условные обозначения

- проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога
- граница отвода земельного участка
- кабельная линия 35 кВ
- кабельная линия ВОЛС
- граница охранной зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС

ВЭС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-2					
ООО "Ветропарки ФРБ"					
Изм.	Код	Лист	№ док	Погн.	Дата
Разраб.	Даньшин	12.19			
Проверил	Вершинин	12.19			
Нач. отд.	Вершинин	12.19			
Н. контр.	Пирогова	12.19			
Умб.					
ГИП	Гусев	12.19			
Ветропарки ФРБ				Стация	Лист
Ветропарки ФРБ				П	3
План трассы М 1:500				ООО "ЕРСМ Сибири"	



Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
7	ВЗУ-7	625201,99	1280591,62	12,28

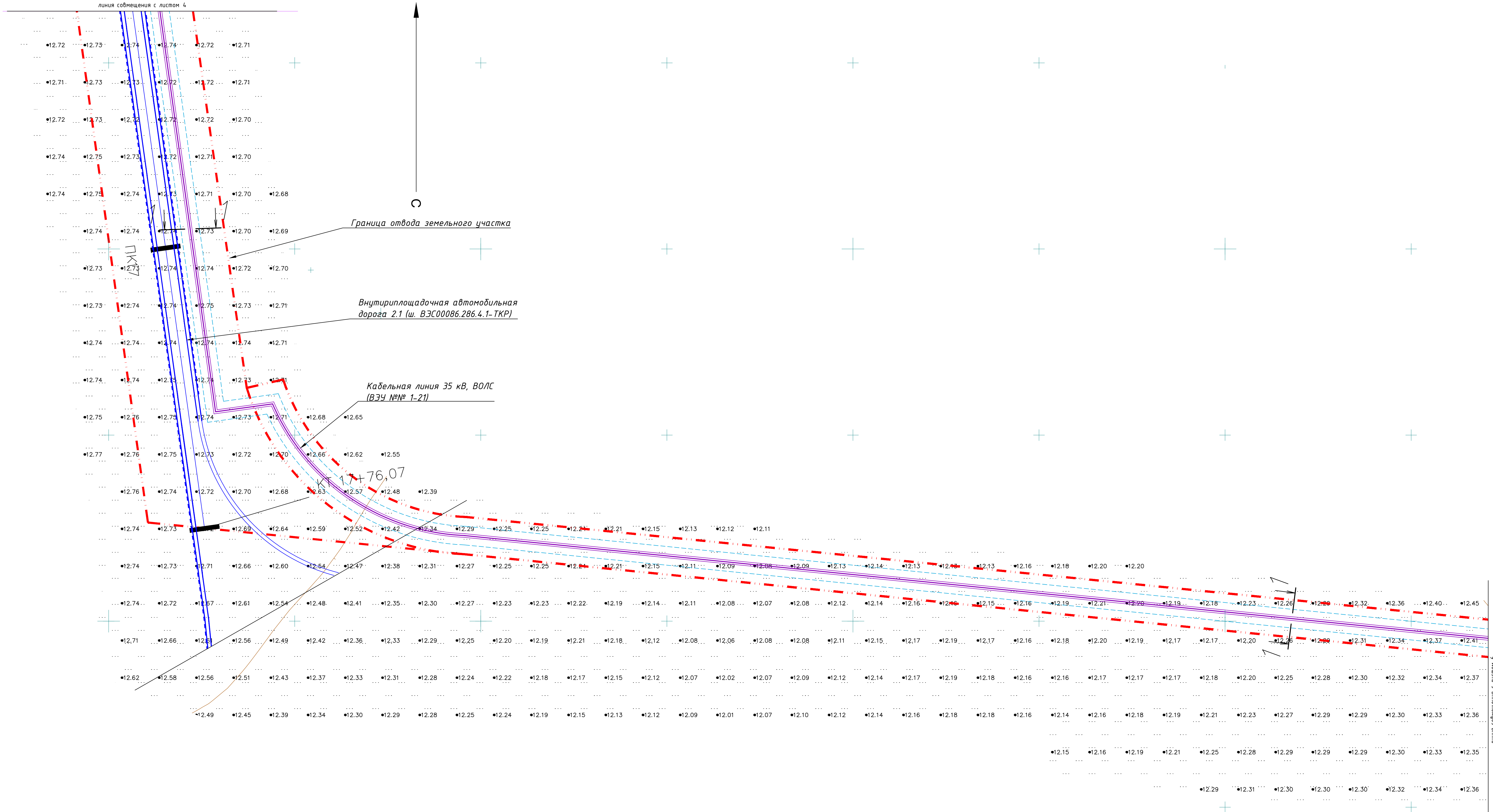
1. Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ЕРСМ Сидури" в 2019г.
2. Система координат МСК-30.
3. Система высот Балтийская 1977г.
4. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.

Условные обозначения

- проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога
- граница отвода земельного участка
- кабельная линия 35 кВ
- кабельная линия ВОЛС
- граница охранной зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС

ВЭС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-2					
ООО "Ветропарки ФРВ"					
Изм.	Код	Лист	№ док	Погн.	Дата
Разраб.	Даншин	12.19			
Проверил	Вершинин	12.19			
Нач. отд.	Вершинин	12.19			
Н. контр.	Пирогова	12.19			
Умб.					
ГИП	Гусев	12.19			
"Холмская ВЭС ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги"			Стадия	Лист	Листов
План трассы М 1500			П	4	
ООО "ЕРСМ Сидури"					

Инв. ? подг.	Поян.	и дата	Взам.	инв. ?
Согласовано				



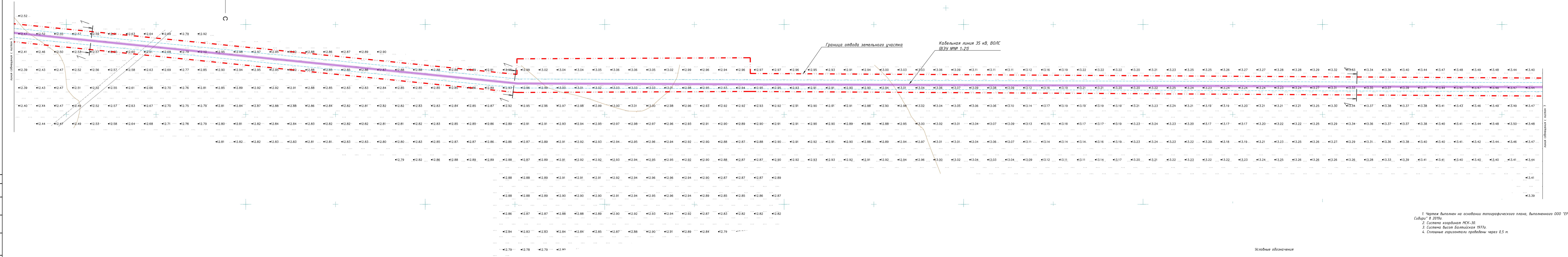
- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ЕРСМ Сибири" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонтали проведены через 0,5 м.

Условные обозначения

- проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога
- граница отвода земельного участка
- кабельная линия 35 кВ
- кабельная линия ВОЛС
- граница охранной зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС

ВЭС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-2					
000 "Ветропарки ФРВ"					
Изм.	Код.уч.	Лист	Ч. док.	Поян.	Дата
Разработ.	Даньшин	12.19			
Проверил	Вершинин	12.19			
Нач. отд.	Вершинин	12.19			
Н. контр.	Пирогова	12.19			
Утв.					
ГИП	Гусев	12.19			
"Холмская ВЭС, ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги"				Стадия	Лист
				П	5
План трассы М 1:500				000 "ЕРСМ Сибири"	

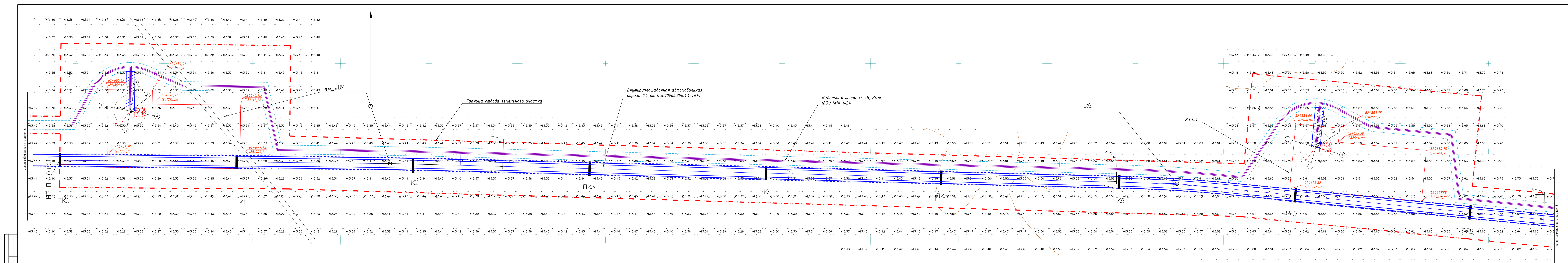
Изд. 2. Лист 1. Разр. и дата. Взам. инв. Ссылочно



1. Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ЕРСМ Сибири" в 2019г.
2. Система координат МСК-30.
3. Система высот Балтийская 1977г.
4. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.






- Условные обозначения
- проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога
 - - - - - граница отвода земельного участка
 - кабельная линия 35 кв
 - кабельная линия ВОЛС
 - - - - - граница охранной зоны КЛ 35 кв и ВОЛС

ВЭС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-2					
ООО "Ветропарки ФРВ"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Даньшин	12.19			
Проверил	Варшнин	12.19			
Нач. отд.	Варшнин	12.19			
Н. контр.	Пирогова	12.19			
Утв.	Гусев	12.19			
ИП	Гусев	12.19			
"Холмская ВЭС"			Этадия		
Ветропарки ФРВ			Лист		
План трассы М 1:500			6		
ООО "ЕРСМ Сибири"			Листов		



1. Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ЕРСМ Сибдир" в 2019г.
2. Система координат МСК-30.
3. Система высот Балтийская 1977г.
4. Сплошные горизонтали проведены через 0,5 м.

Условные обозначен

	проектируемая витриплощадочная автомобильная дорога
	граница отвода земельного участка
	кабельная линия 35 кВ
	кабельная линия ВОЛС
	граница охранной зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

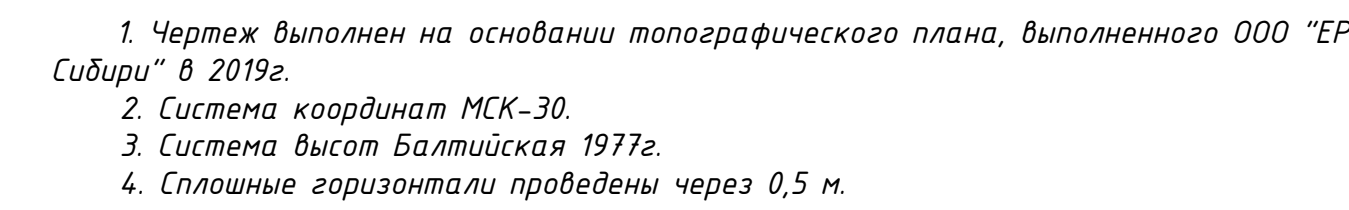
Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
8	ВЗУ-8	624673,03	1281080,84	13,32
9	ВЗУ-9	624652,55	1282552,18	13,58






						ВЭС00086.286.4.1-ПОП-ГЧ-2						
						ООО "Ветропарки ФРБ"						
Изм.	Код изм.	Листов	№ док	Подп.	Дата							
Разработ.		Давыдов		<i>[подпись]</i>	12.19							
Технадзор		Вершинин		<i>[подпись]</i>	12.19							
Нач. отд.		Вершинин		<i>[подпись]</i>	12.19							
Н. контрл.		Пирогова		<i>[подпись]</i>	12.19							
Умб.												
ГИП		Гусев		<i>[подпись]</i>	12.19							
						"Холмовская ВЭС. Ветропарк электростанция, внутримощностные автомобильные дорожки"				Страница	Лист	Листов
						План трассы М 1500				Π	7	
										ООО "ЕРСМ Сидури"		

Условные обозначен

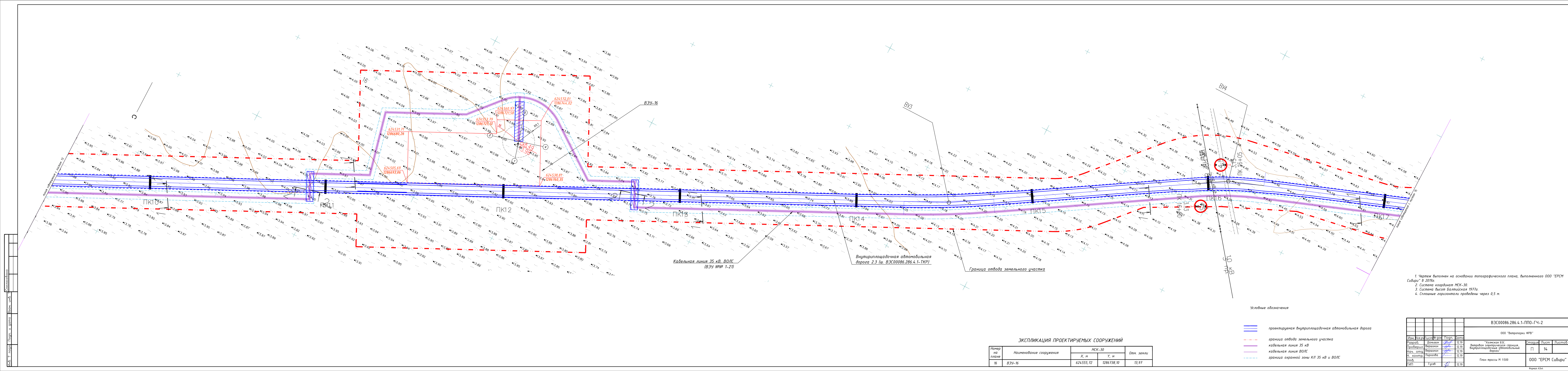
[illegible]

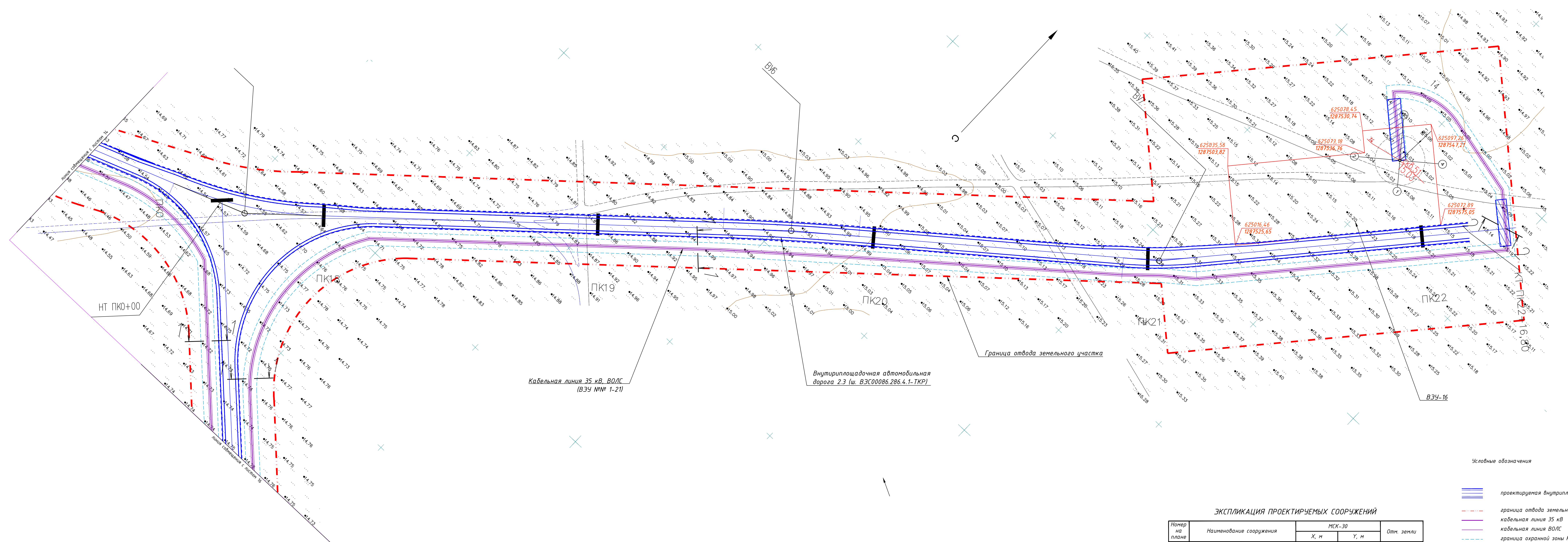
Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
10	ВЗУ-10	624569,32	1283399,18	14,07



 проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога
 граница отвода земельного участка
 кабельная линия 35 кВ
 кабельная линия ВОЛС
 граница охранный зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС






[illegible]





1. Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ЕРСМ Сибири" в 2019г.
2. Система координат МСК-30.
3. Система высот Балтийская 1977г.
4. Сплошные горизонтали проведены через 0,5 м.

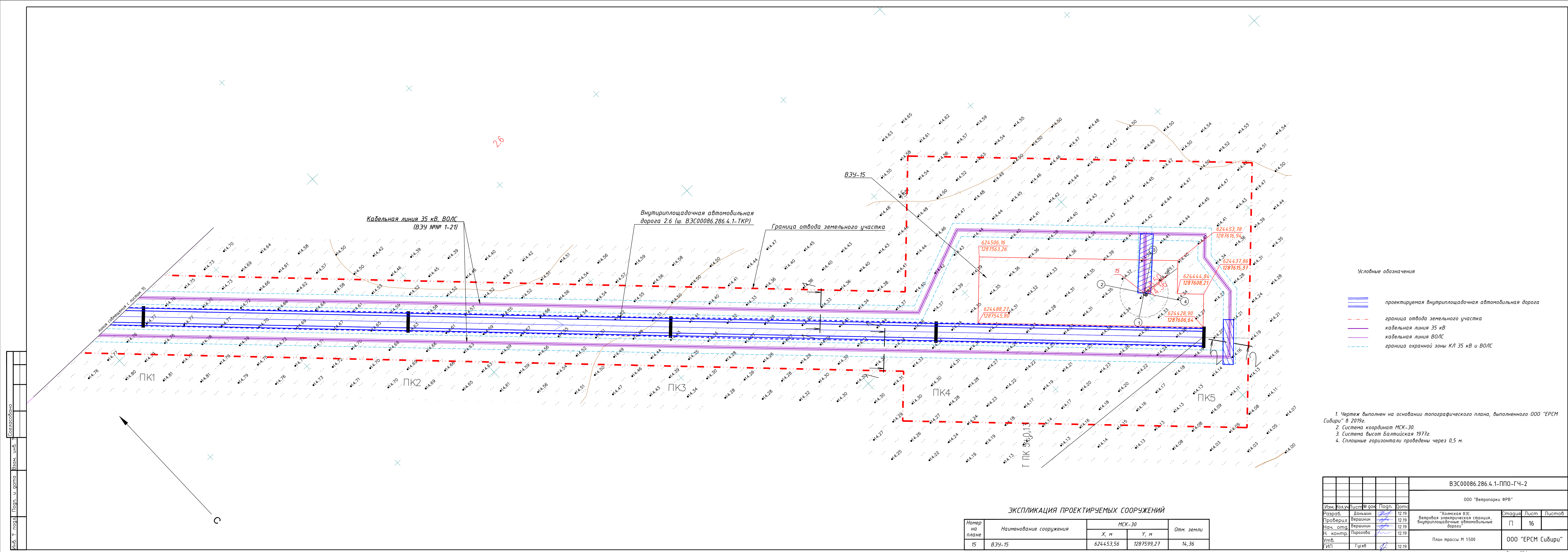
Условные обозначения

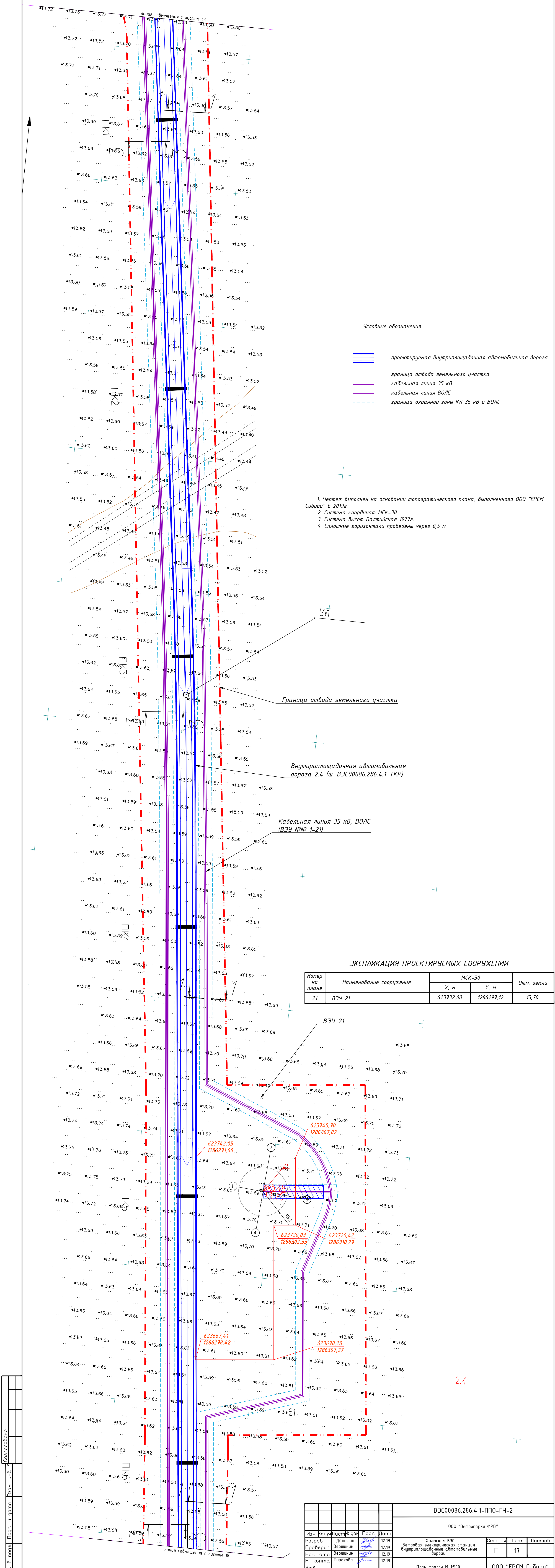
	проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога
	граница отвода земельного участка
	кабельная линия 35 кВ
	кабельная линия ВОЛС
	граница охранной зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
14	ВЗУ-14	625079,95	1287548,00	15,03

[illegible]





- Условные обозначения
- проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога
 - граница отвода земельного участка
 - кабельная линия 35 кВ, ВОЛС
 - граница охранной зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ЕРСМ Сибири" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.

Граница отвода земельного участка

Внутриплощадочная автомобильная дорога 2.4 (ш. ВЭС00086.286.4.1-ТКР)

Кабельная линия 35 кВ, ВОЛС (ВЗУ №№ 1-21)

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

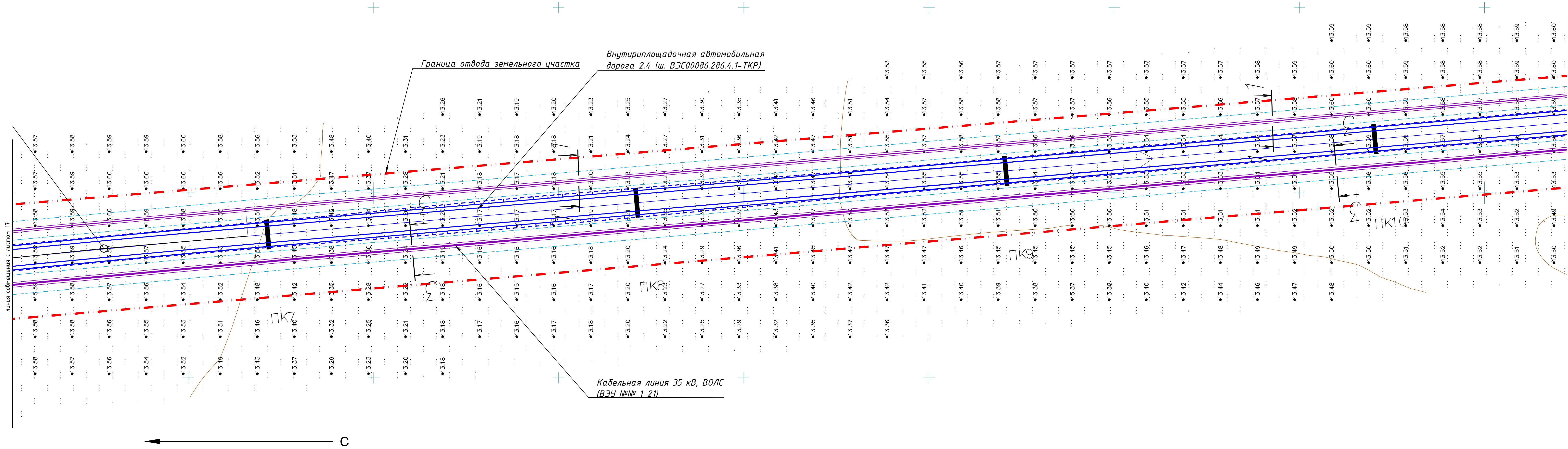
Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
21	ВЗУ-21	623732,08	1286297,12	13,70

ВЗУ-21

2.4

Инф. ? подл. ?	Согласовано
Взам. инв. ?	
Погн. и дата	

						ВЭС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-2					
						ООО "Ветропарк ФРВ"					
Изм.	Код	Лист	№ док	Погн.	Дата	"Холмская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги"			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Даньшин	<i>ВШ</i>		12.19				П	17	
Проверил		Вершинин	<i>ВШ</i>		12.19						
Нач. отд.		Вершинин	<i>ВШ</i>		12.19						
Н. контр.		Пирогова	<i>П</i>		12.19						
Утв.						План трассы М 1:500			ООО "ЕРСМ Сибири"		
ГИП		Гусев	<i>Г</i>		12.19						



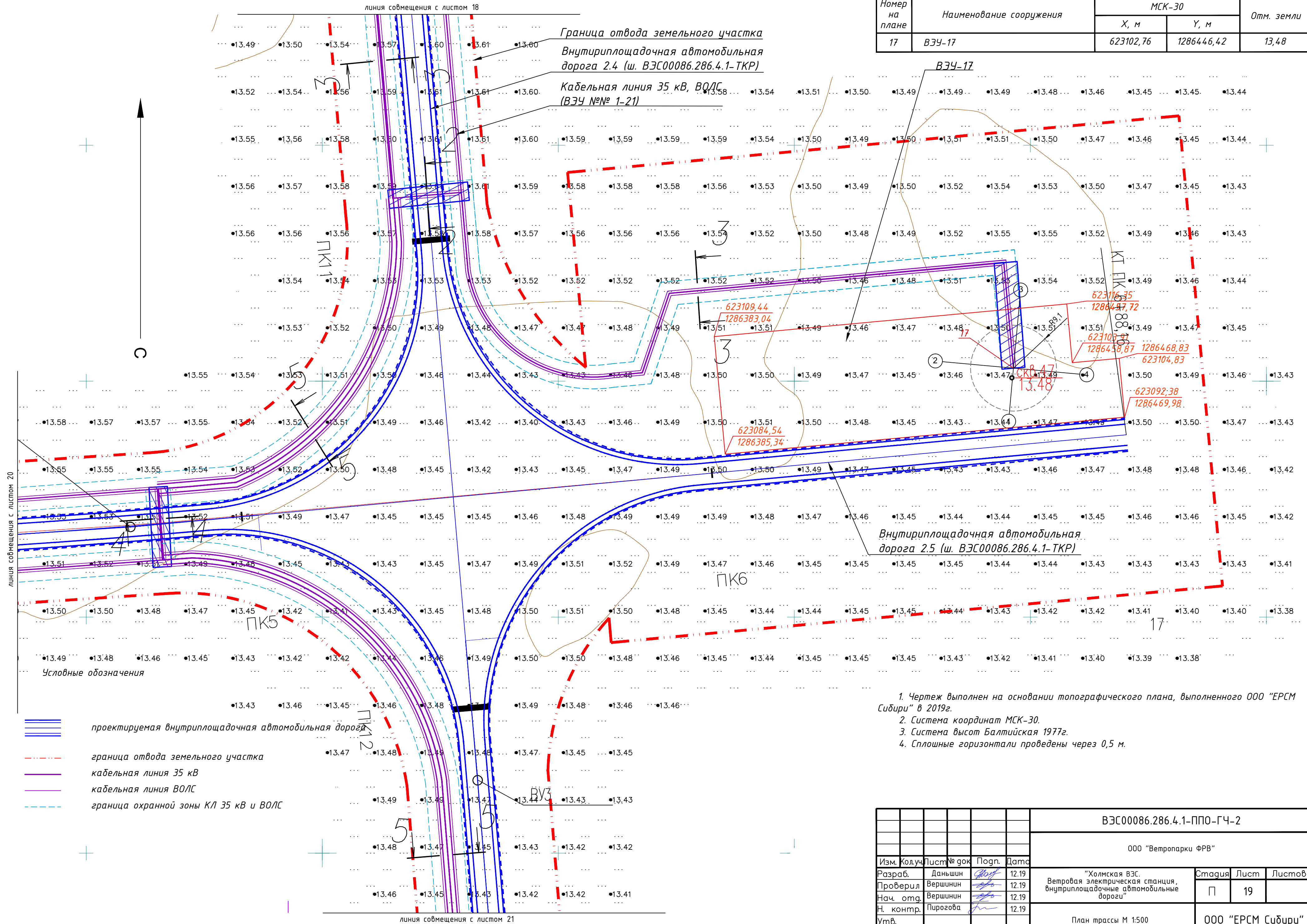
Условные обозначения

- проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога
- граница отвода земельного участка
- кабельная линия 35 кВ
- кабельная линия ВОЛС
- граница охранной зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ЕРСМ Сибирь" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.

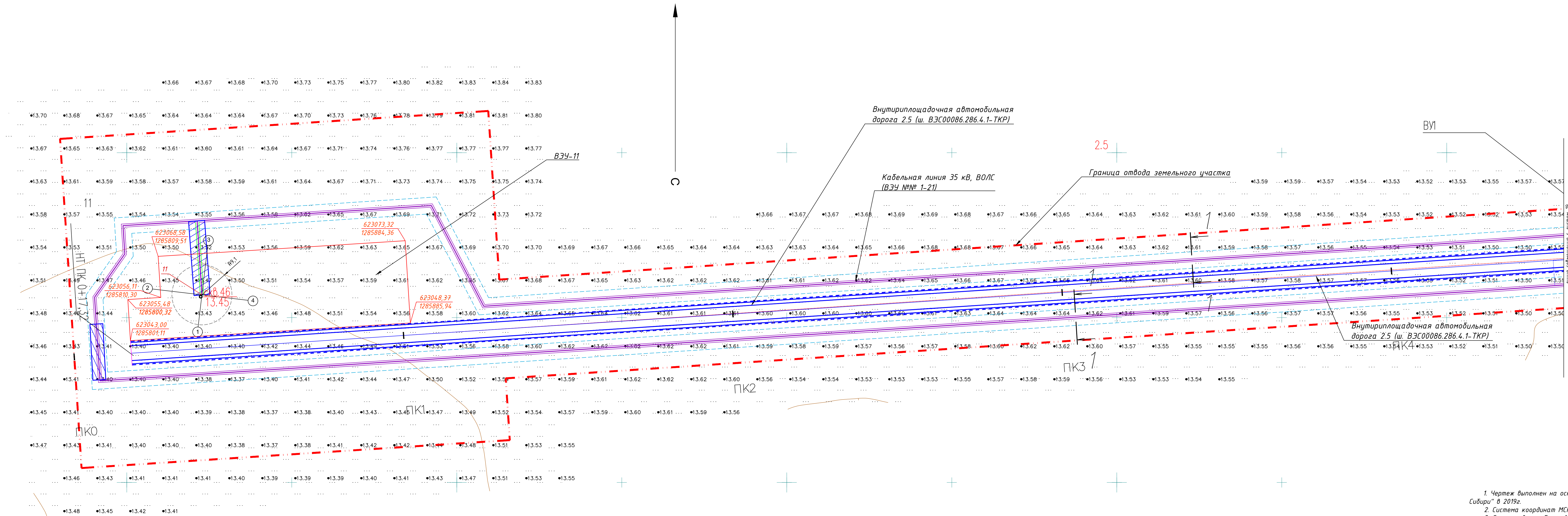
						ВЭС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-2				
						ООО "Ветропарки ФРВ"				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата	"Холмская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги"	Стадия	Лист	Листов	
Разработ.	Даньшин				12.19		П	18		
Проверил	Вершинин				12.19					
Нач. отд.	Вершинин				12.19					
Н. контр.	Пирогова				12.19					
Утв.						План трассы М 1:500	ООО "ЕРСМ Сибирь"			
ГИП	Гусев				12.19					

Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
17	ВЗУ-17	623102,76	1286446,42	13,48



						ВЭС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-2			
						ООО "Ветропарки ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Погн.	Дата				
Разраб.	Даньшин	<i>Даньшин</i>	12.19	Ветропая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги"		Стация		Лист	Листов
Проверил	Вершинин	<i>Вершинин</i>	12.19			П	19		
Нач. отд.	Вершинин	<i>Вершинин</i>	12.19	План трассы М 1:500		ООО "ЕРСМ Сибури"			
Н. контр.	Пирогова	<i>Пирогова</i>	12.19						
Умб.									
ГИП	Гусев	<i>Гусев</i>	12.19						

Инф. ? подд. ?
Согласовано
Взам. инв. ?
Полн. и дата
Взам. инв. ?



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

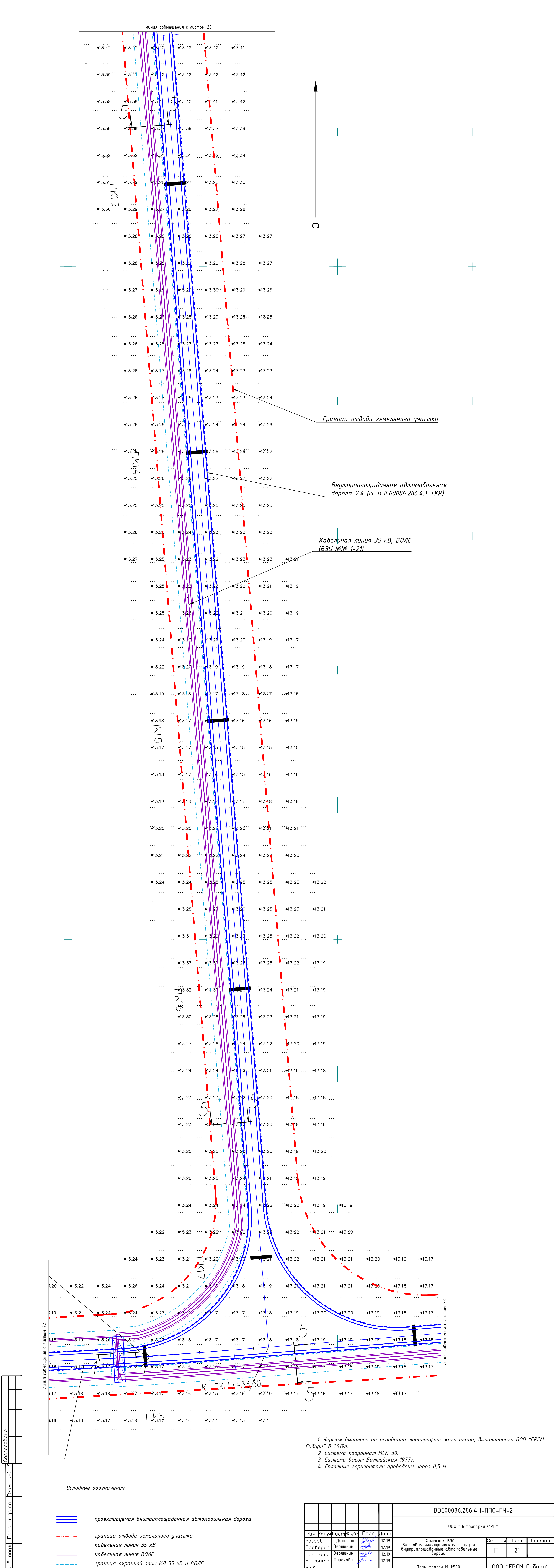
Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
11	ВЗУ-11	623056,90	1285822,77	13,45

Условные обозначения

- проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога
- граница отвода земельного участка
- кабельная линия 35 кВ
- кабельная линия ВОЛС
- граница охранной зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ЕРСМ Сибири" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.

ВЭС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-2					
ООО "Ветропарки ФРВ"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Погр.	Дата
Разраб.	Даньшин	12.19			
Проверил	Вершинин	12.19			
Нач. отг.	Вершинин	12.19			
Н. контр.	Пирогова	12.19			
Утв.					
ГИП	Гусев	12.19			
"Холмская ВЭС, ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги"				Стадия	Лист
План трассы М 1:500				П	20
				ООО "ЕРСМ Сибири"	



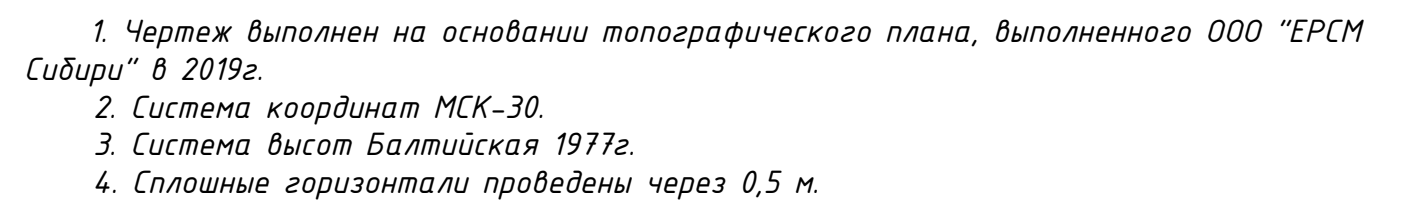
Инв. ? подл. ?	Пояс. и дата	Взам. инв. ?	Согласовано






Условные обозначения

- проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога
- граница отвода земельного участка
- кабельная линия 35 кВ
- кабельная линия ВОЛС
- граница охрannой зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС

ВЭС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-2					
ООО "Ветропарки ФРВ"					
Изм.	Код	Лист	№ док	Погн.	Дата
Разраб.	Даньшин	12.19	12.19	12.19	12.19
Проверил	Вершинин	12.19	12.19	12.19	12.19
Нач. отд.	Вершинин	12.19	12.19	12.19	12.19
Н. контр.	Пирогова	12.19	12.19	12.19	12.19
Умб.	Гусев	12.19	12.19	12.19	12.19
ГИП	Гусев	12.19	12.19	12.19	12.19
"Холмская ВЭС ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги"				Стация	Лист
План трассы М 1500				П	21
000 "ЕРСМ Сибири"				000 "ЕРСМ Сибири"	

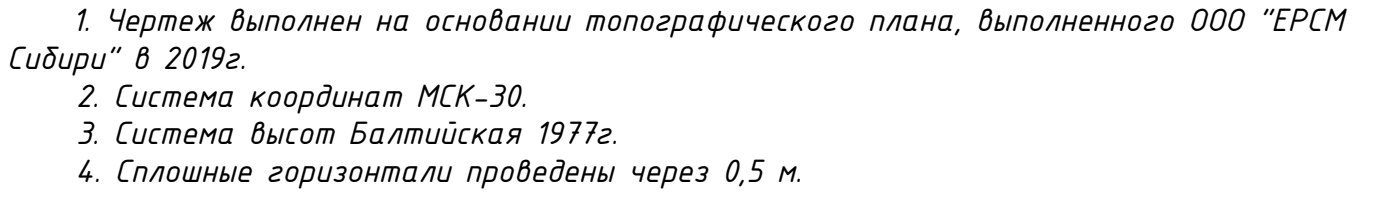
- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ЕРСМ Сибири" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.








	проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога
	граница отвода земельного участка
	кабельная линия 35 кВ
	кабельная линия ВОЛС
	граница охранной зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС

Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
12	ВЗУ-12	622438,90	1285871,56	13,34

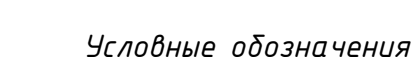
					VЗС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-2
					ООО "Ветропарки ФРБ"
Изм.	Кодуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разоб.	Даньшин	<i>[подпись]</i>	12.19	Холмская ВЭС. Верховая электрическая станция, внутривольтажные автомобильные дороги	Страница
Проверил	Вершинин	<i>[подпись]</i>	12.19		Лист
Нач. отд.	Вершинин	<i>[подпись]</i>	12.19		Листов
Н. контр.	Пирогова	<i>[подпись]</i>	12.19		П 22
Умб.				План трассы М 1:500	ООО "ЕРСМ Сибдору"
ГИП	Гусев	<i>[подпись]</i>	12.19		



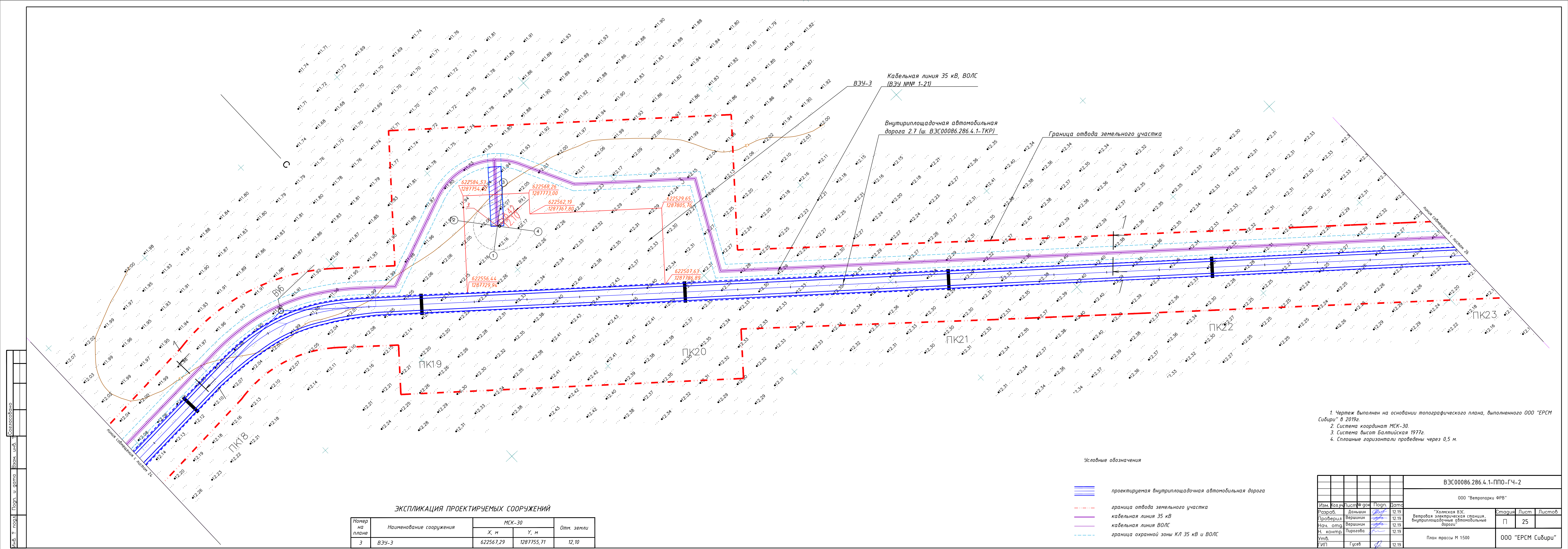
 проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога
 граница отвода земельного участка
 кабельная линия 35 кВ
 кабельная линия ВОЛС
 граница охранной зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС

Формат А3х4

Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
13	ВЗУ-13	622479,84	1286495,13	13,06



						ВЗКО0086.286.4.1.ПНО-ГЧ-2		
						ООО "Ветеринар ФФБ"		
Иск	Кальку	Постр	Ф. год	Полн	Занес			
Разреш	Должен	2007		12.15	"Юленив ХЗ"			Статус
Пробавля	Корреля			12.15	Выборы энергетическ сращения,			Пуст
Кл. номпр	Корреля			12.15	выполнительных ответственных			Пуст
Иск	Парасте			0.15	ФФБ"			24
Иск	Пуст			12.15	Плен пророс 1500			ООО "ЕРСМ Сидур"



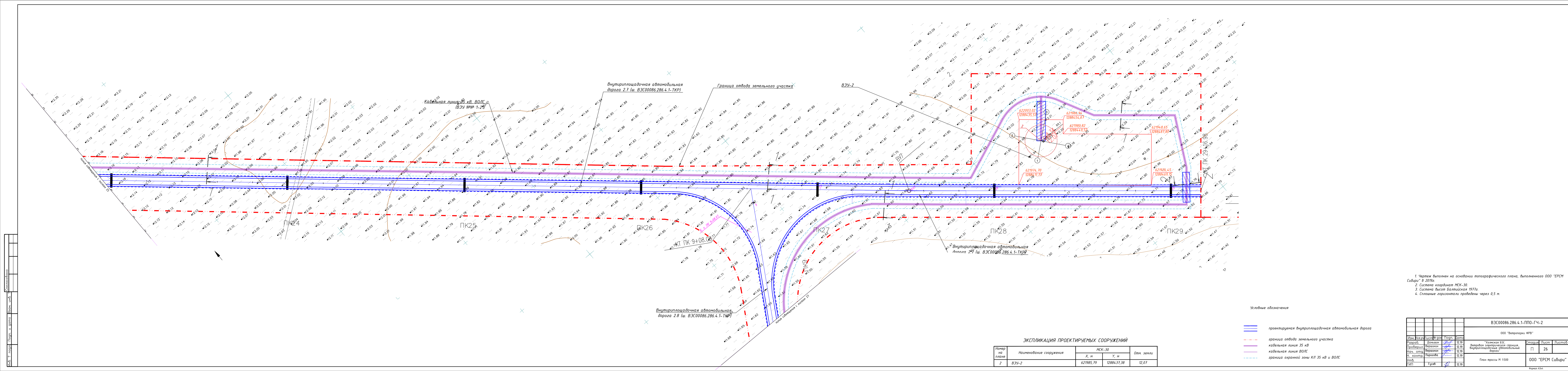
1. Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ЕРСМ Сибири" в 2019г.
2. Система координат МСК-30.
3. Система высот Балтийская 1977г.
4. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.

Условные обозначения

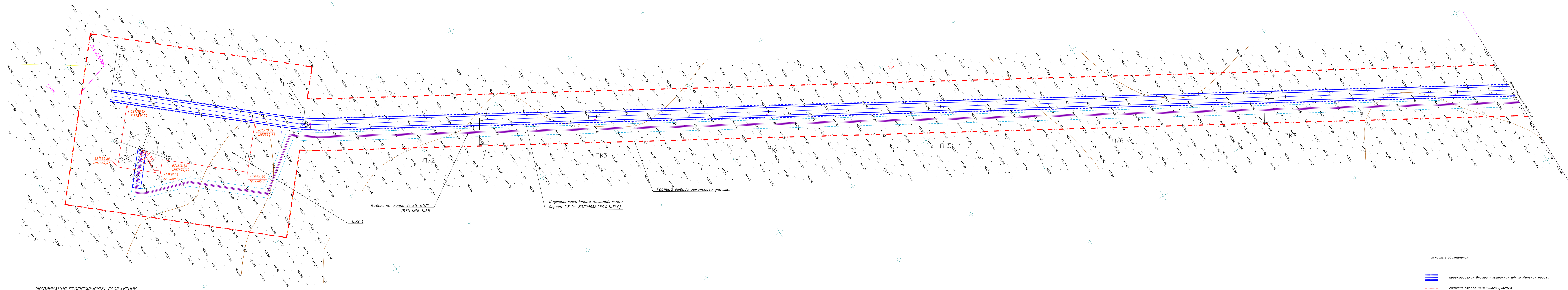
- проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога
- граница отвода земельного участка
- кабельная линия 35 кВ
- кабельная линия ВОЛС
- граница охранной зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ				
Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
3	ВЗУ-3	622567,29	1287755,71	12,10

ВЗС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-2				
ООО "Ветропарки ФРВ"				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Погр.
Разраб.	Даньшин	12.19		
Проверил	Вершинин	12.19		
Нач. отг.	Вершинин	12.19		
Н. контр.	Пирогова	12.19		
Утв.				
ГИП	Гусев	12.19		
"Холмская ВЭС"				
Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги				
План трассы М 1:500				
Стация	Лист	Листов	ООО "ЕРСМ Сибири"	
П	25			



Имя, Ф. И. О. Подпись, Должность, Дата



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
1	ВЗУ-1	621311,49	1287863,35	11,83

- Условные обозначения
- проектируемая внутриплощадочная автомобильная дорога
 - граница отвода земельного участка
 - кабельная линия 35 кВ
 - кабельная линия ВОЛС
 - граница охранной зоны КЛ 35 кВ и ВОЛС

1. Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ЕРСМ Сибири" в 2019г.
2. Система координат МСК-30.
3. Система высот Балтийская 1977г.
4. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.

ВЗСО0086.286.4.1-ППО-ГЧ-2					ООО "Ветропарки ФРВ"		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Исполн.	Лист
Разработ.	Дальних	12.19				Хомская ВЭС.	
Проверил	Вершинин	12.19				Ветропарки ФРВ	
Нач. отс.	Вершинин	12.19				Ветропарки ФРВ	
Н. контр.	Порогубов	12.19				Ветропарки ФРВ	
И.И.П.	Гусев	12.19				Ветропарки ФРВ	

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

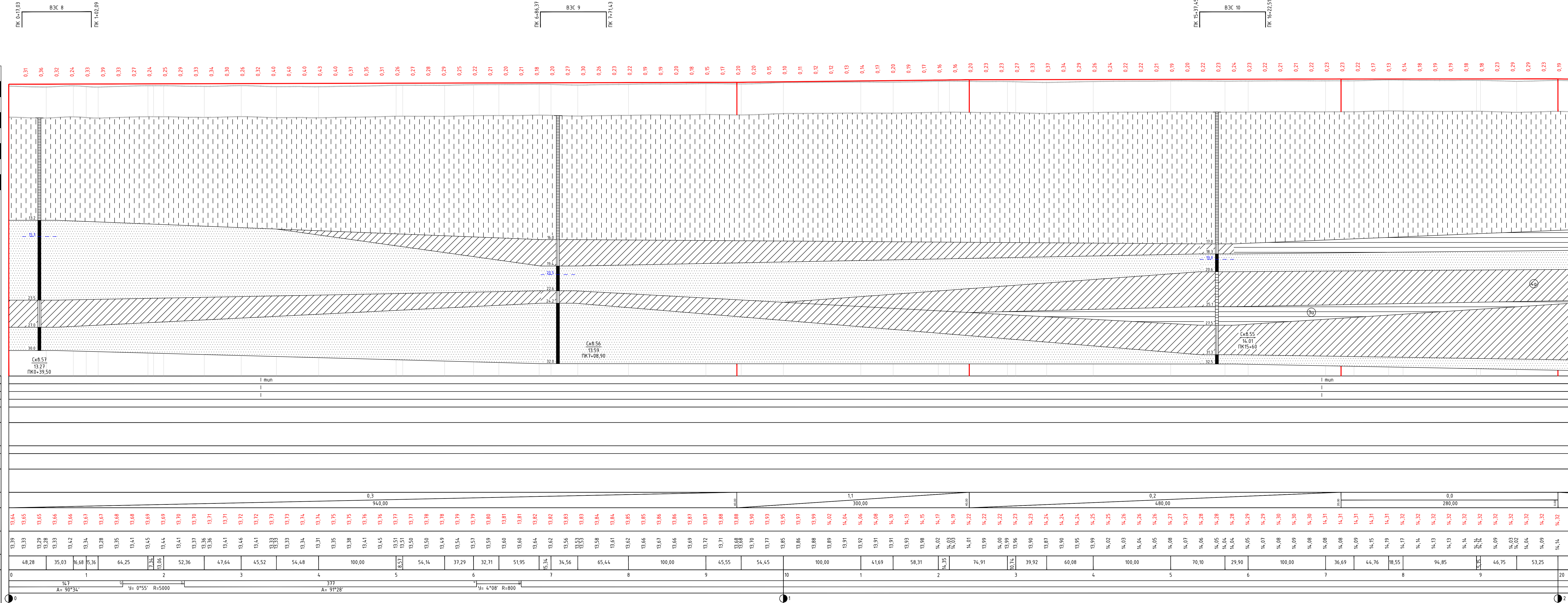
Данные	Тип местности по ублажению		
	Тип поперечного профиля	слева справа	
		Левый кубют	Укрепление
	Уклон, %, длина, м		
	Отметка дна, м		
	Правый кубют		Укрепление
		Уклон, %, длина, м	
		Отметка дна, м	
		Уклон, %, вертикальная кривая, м	
	Отметка оси дороу, м		
Данные	Отметка рельефа, м		
	Расстояние, м		
	Пикет, элементы плана, километры		

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

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

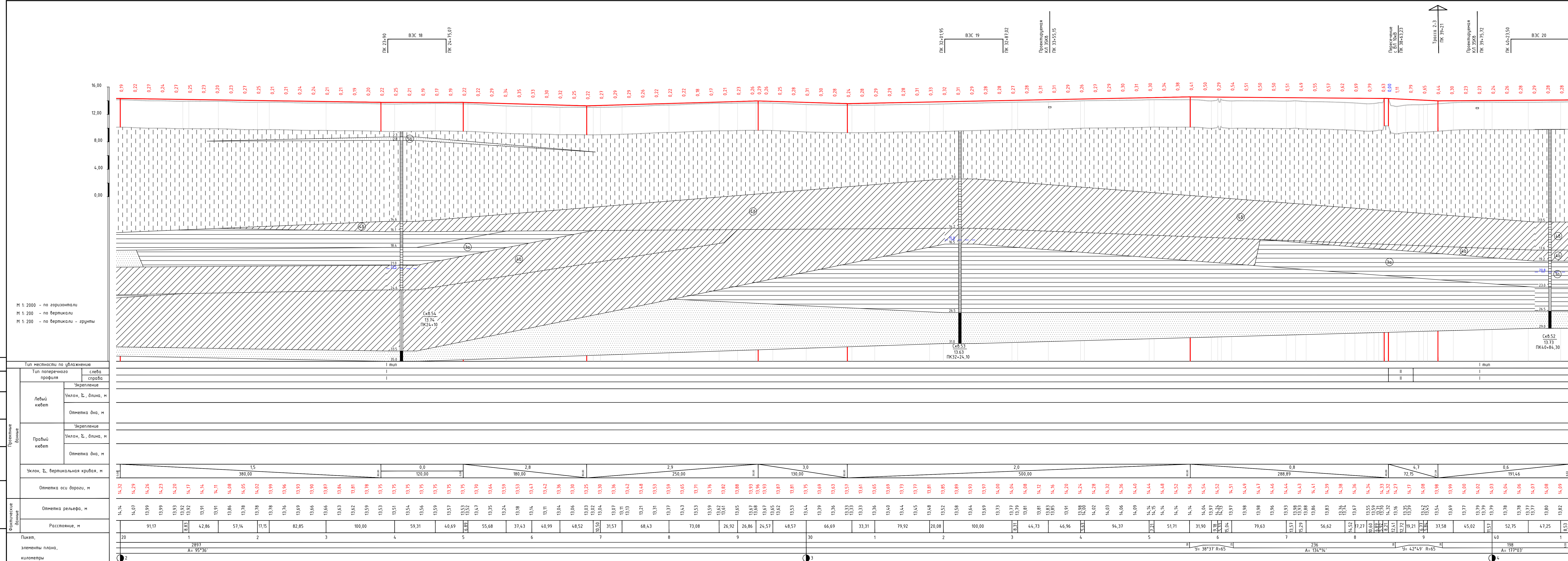
Согласовано
Визир. шифр
Подпись
Инициалы

Тип местности по ублажению	
Тип поперечного профиля	слева справа
Левый кювет	Укрепление
	Уклон, %, длина, м
Правый кювет	Укрепление
	Уклон, %, длина, м
Уклон, %, вертикальная кривая, м	
Отметка оси дороги, м	
Отметка рельефа, м	
Расстояние, м	
Пикет, элементы плана, километры	



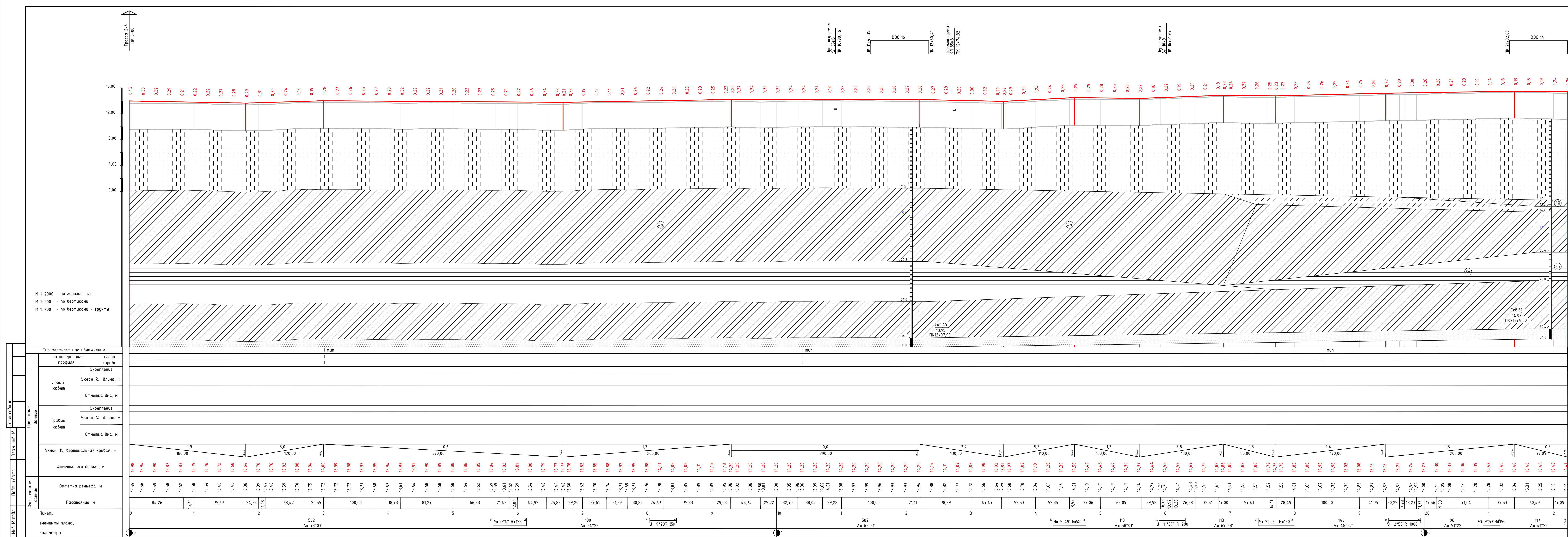
- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- Супесь твердая среднеспасадочная
 - Глина легкая твердая слабонабухающая
 - Глина легкая полутвердая ненабухающая
 - Суглинок легкий тугопластичный
 - Суглинок тяжелый полутвердый
 - Суглинок легкий полутвердый
 - Песок пылеватый водонасыщенный
- При разработке проектной документации использовались материалы инженерных изысканий, выполненные ООО «ГИИП» в 2019г.:
 - Система высот - Балтийская 1977г.
 - Разбивочный план по трассе 2-2 представлен на листе 3

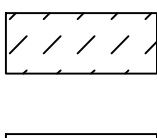
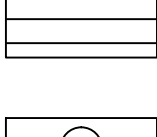
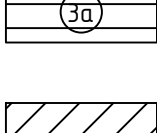
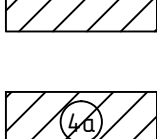

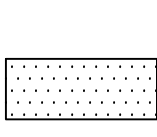


ВЭС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-4					
ООО "Ветропарки ФРВ"					
Изм.	Колуч	Лист	Ит док	Полн	Дата
Разраб.	Дроздицкий	12.19			
Проверил	Вершинин	12.19			
Н. контр.	Вершинин	12.19			
Нач. отд.	Пирогова	12.19			
ГИП	Гусев	12.19			
Ветропарки электрическая станция, Финтирлясовские автомобильные дороги				Стация	Лист
Продольный профиль, Трасса 2-2, ПК0-ПК20+00				1	2
				ООО "ЕРСМ Суидири"	



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- | | |
|--|---|
| | - Супесь твердая среднетрещиноватая |
| | - Глина легкая твердая слабоупругая |
| | - Глина легкая полутвердая ненабухающая |
| | - Сузглик легкий тугопластичный |
| | - Сузглик тяжелый полутвердый |
| | - Сузглик легкий полутвердый |
| | - Песок пылеватый слабоупругий |
- При разработке проектной документации использовались материалы инженерных изысканий, выполненные ООО «ГИИП» в 2019г.:
 - технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям (ш.152/2019-ВФРВ-ИГ ДИ);
 - технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям (ш.152/2019-ВФРВ-ИГИ);
 - технический отчет по инженерно-геофизическим исследованиям (ш.152/2019-ВФРВ-ИГ ФИ);
 - Система координат – местная 1994г.;
Система высот – Балтийская 1977г.
 - Разбивочный план по трассе 2-2 представлен на листе 3

					ВЗС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-4				
					000 "Ветропарки ФРБ"				
Изм.	Копия	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Арзод		Арчибакиев		<i>Ар</i>	12.19	Ветропарк "Ханмакка ВЗС. Ветропарк "Алматинская станция, внутрисадовочные автомобильные дорожки"	Стандия	Лист	Версия
Проверил		Варшанов		<i>В</i>	12.19		П	2	
Н. контрп.		Варшанов		<i>В</i>	12.19				
Нач. отп.		Пирогова		<i>П</i>	12.19				
Продольный профил. Трасса 2-2 ПК20+00-ПК41+25,85						000 "ЕРСМ Сидური"			
Гип		Гусев		<i>Г</i>	12.19				

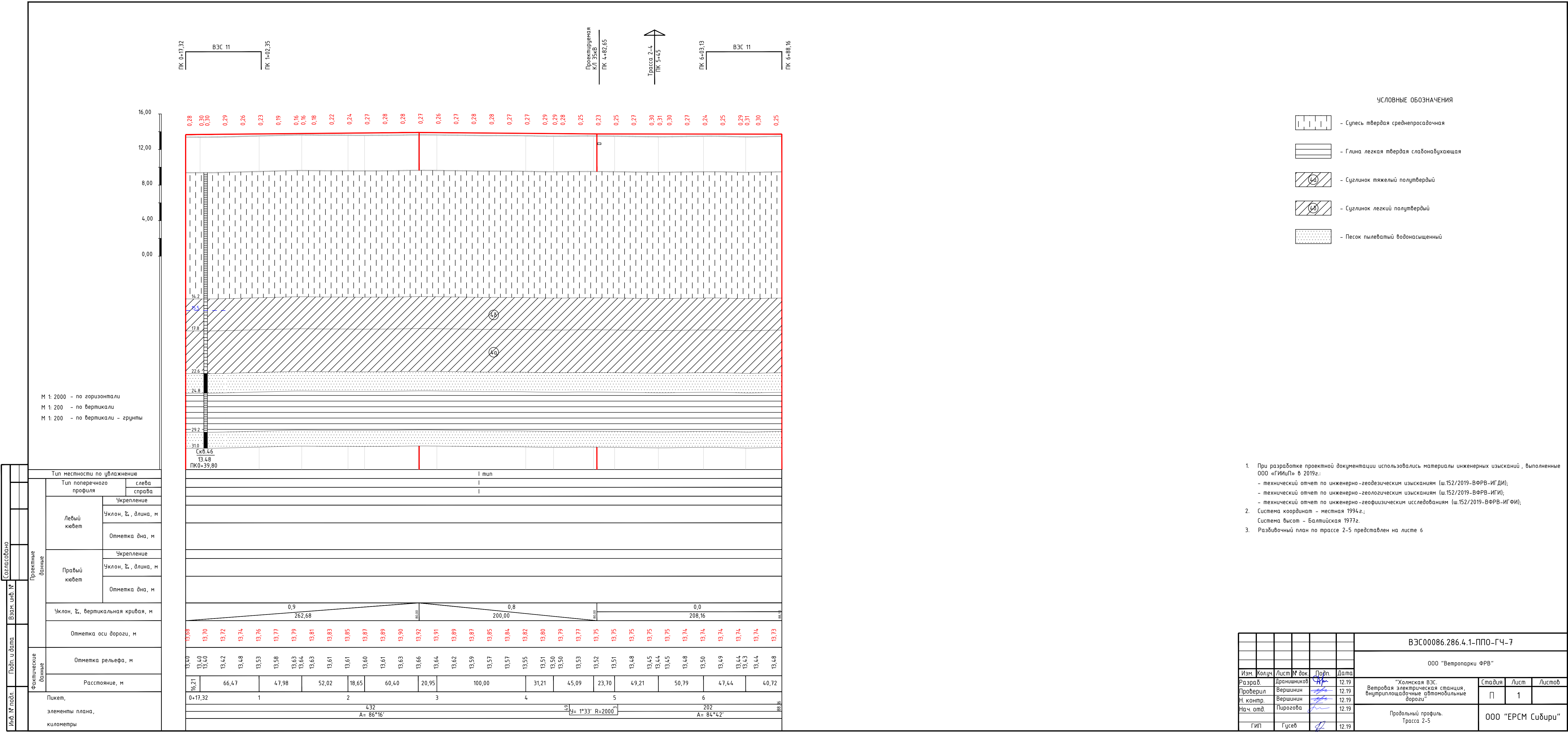


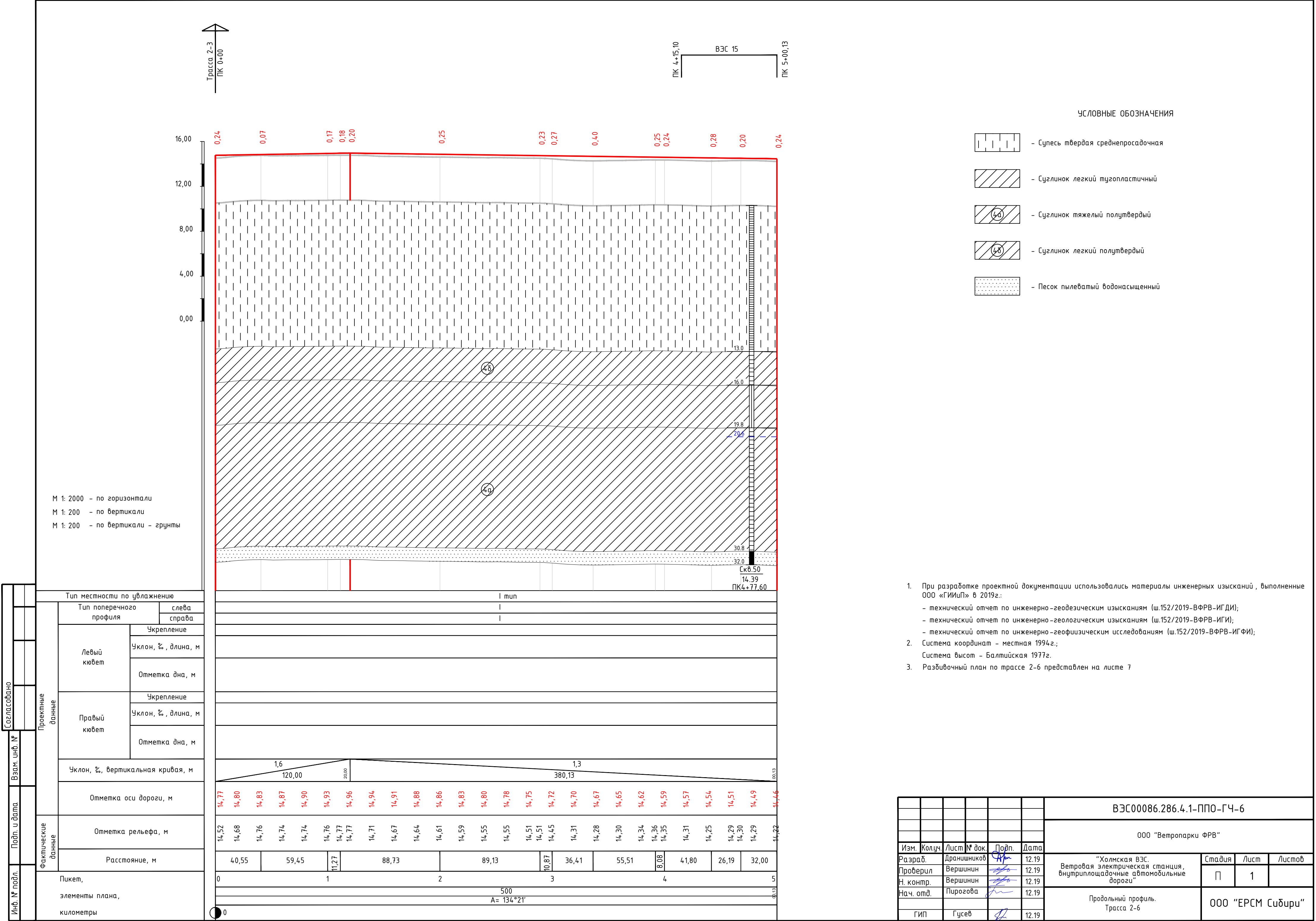
- | | |
|---|---|
|  | - Супесь твердая среднепрасаочная |
|  | - Супесь пластичная |
|  | - Глина легкая твердая слаонабухающая |
|  | - Глина легкая полутвердая ненабухающая |
|  | - Суглинок легкий тугопластичный |
|  | - Суглинок тяжелый полутвердый |
|  | - Суглинок легкий полутвердый |
|  | - Песок пылеватый водонасыщенный |

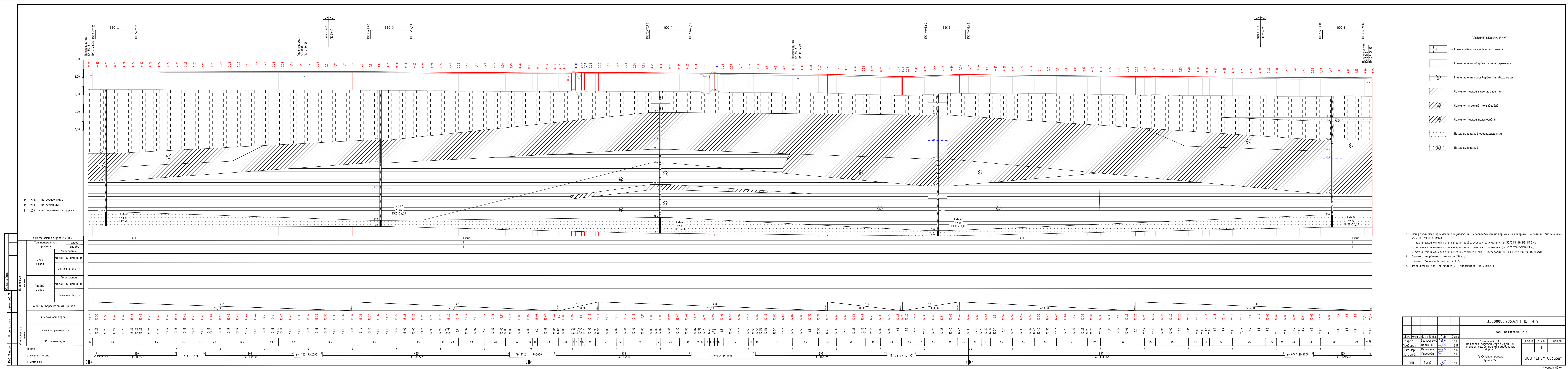
						ВЗС00086.286.4.1-ППО-ГЧ-5			
						000 "Ветропарки ФРБ"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разработчик	Драчевский			<i>Л</i>	12.19	"Холмская ВЗС.			
Проверил	Варшанин			<i>Л</i>	12.19	Ветропарк электростанция, внутриплощадочные автомобильные			
4 контр.	Варшанин			<i>Л</i>	12.19	дорожки			
Нач. отд.	Пирогова			<i>Л</i>	12.19	Проектный профиль.			
Гип	Гусев			<i>Л</i>	12.19	Трасса 2-3			
						000 "ЕPCМ Сибирь"			

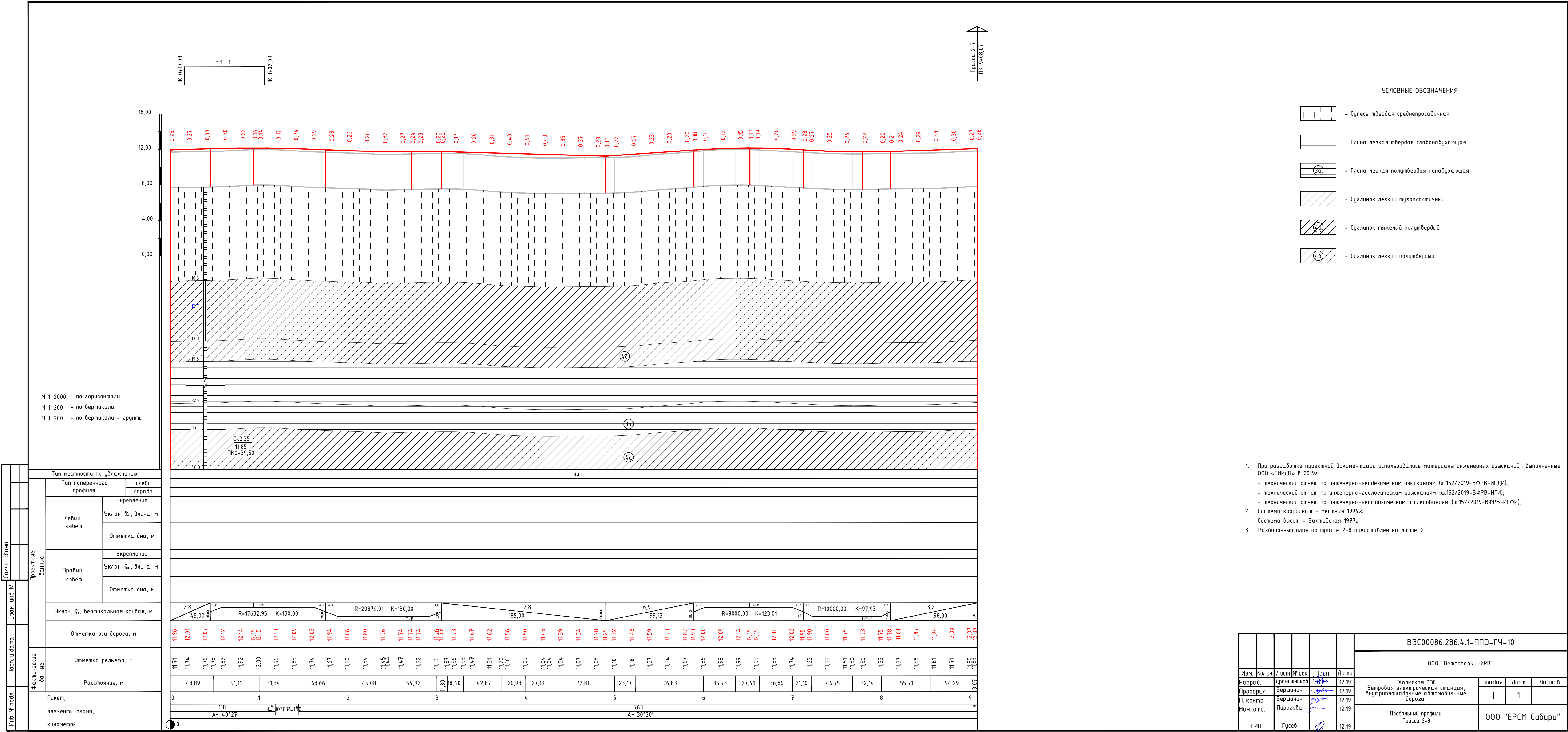
М 1:2000 - по горизонтали
М 1:200 - по вертикали
М 1:200 - по вертикали - грунты

Данные	Тип местности по ублажению		
	Тип поперечного профиля		слева справа
	Левый кубют	Укрепление	
		Уклон, %, длина, м	
	Правый кубют	Укрепление	
		Уклон, %, длина, м	
		Отметка дна, м	
	Уклон, %, вертикальная кривая, м		
	Отметка оси дороу, м		
	Отметка рельефа, м		
Расстояние, м			
Пикет, элементы плана, километры			









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

Ведомость углов поворота, прямых и кривых трассы 2.1																						
Точк а	Положение угла			Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м					Положение переходных кривых						Расстоян ие между вершинам и 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	17,32																			
1	1	5	35,2	1°43'28"		3000	45,15	45,15	0	0	90,29	0,34	4	90,05	4	90,05	5	80,34	5	80,34	517,88	472,73
2	1	8	79,92		0°25'58"	10000	37,76	37,76	0	0	75,52	0,07	8	42,15	8	42,15	9	17,68	9	17,68	344,73	261,82
3	2	11	98,63	0°25'58"		10000	37,76	37,76	0	0	75,52	0,07	11	60,87	11	60,87	12	36,4	12	36,4	318,72	243,19
4	2	13	59,69	3°16'03"		1000	28,52	28,52	0	0	57,03	0,41	13	31,17	13	31,17	13	88,2	13	88,2	161,06	94,78
																					416,39	387,87
	2	17	76,07																			
Ведомость углов поворота, прямых и кривых трассы 2.2																						
Точк а	Положение вершины угла			Величина угла поворота		Ради ус, м	Элементы кривой, м					Положение переходных кривых						Расстоян ие между вершинам и 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	1	86,95		0°54'50"	5000	39,88	39,88	0	0	79,76	0,16	1	47,07	1	47,07	2	26,82	2	26,82	186,95	147,07
2	1	6	32,73		4°08'00"	800	28,87	28,87	0	0	57,71	0,52	6	3,86	6	3,86	6	61,57	6	61,57	445,78	377,04
3	4	35	91,77		38°37'19 "	65	32,86	32,86	20	20	23,82	4,15	35	58,92	35	78,92	36	2,73	36	22,73	2959,07	2897,34
4	4	38	94,52		42°49'2 5"	65	35,58	35,58	20	20	28,58	5,09	38	58,94	38	78,94	39	7,52	39	27,52	304,65	236,21
	5	41	08,53																		216,59	181,01
Ведомость углов поворота, прямых и кривых трассы 2.3																						
Точк а	Положение вершины угла			Величина угла поворота		Ради ус, м	Элементы кривой, м					Положение переходных кривых						Расстоян ие между вершинам и 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	5	88,34	23°41'15 "		125	26,21	26,21	0	0	51,68	2,72	5	62,12	5	62,12	6	13,8	6	13,8	588,34	562,12
2	1	8	24,71		9°28'56"	250	20,73	20,73	0	0	41,37	0,86	8	3,98	8	3,98	8	45,35	8	45,35	237,13	190,18
3	2	14	52,37	5°49'26"		500	25,43	25,43	0	0	50,82	0,65	14	26,94	14	26,94	14	77,76	14	77,76	627,75	581,59
4	2	16	10,99		11°37'00 "	200	20,34	20,34	0	0	40,55	1,03	15	90,64	15	90,64	16	31,19	16	31,19	158,66	112,88
5	2	17	71,83	21°06'00 "		150	27,94	27,94	0	0	55,24	2,58	17	43,89	17	43,89	17	99,13	17	99,13	160,98	112,7
6	2	19	69,98		2°49'35"	1000	24,67	24,67	0	0	49,33	0,3	19	45,31	19	45,31	19	94,64	19	94,64	198,78	146,18
7	3	21	4,14	9°56'46"		150	13,05	13,05	0	0	26,04	0,57	20	91,09	20	91,09	21	17,13	21	17,13	134,17	96,45
	3	22	16,80																		112,72	99,67

Ведомость углов поворота, прямых и кривых трассы 2.4																							
Точк а	Положение вершины угла			Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой,м					Положение переходных кривых						Расстоян ие между вершина м и 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	3	13,75		1°47'27"	3000	46,89	46,89	0	0	93,77	0,37	2	66,86	2	66,86	3	60,63	3	60,63	313,75	266,86	
2	1	6	55,61		0°53'40"	5000	39,03	39,03	69	0	0	78,06	0,15	6	16,58	6	16,58	6	94,64	6	94,64	341,87	255,95
3	1	12	14,98		0°20'25"	10000	29,69	29,69	0	0	59,39	0,04	11	85,29	11	85,29	12	44,68	12	44,68	559,37	490,65	
	2	17	33,5																		518,52	488,83	
Ведомость углов поворота, прямых и кривых трассы 2.5																							
Точк а	Положение вершины угла			Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой,м					Положение переходных кривых						Расстоян ие между вершина м и 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	17,32																				
1	1	4	76,3	1°33'27"		2000	27,19	27,19	0	0	54,37	0,18	4	49,12	4	49,12	5	3,49	5	3,49	458,98	431,80	
	1	6	88,16																		211,86	184,67	
Ведомость углов поворота, прямых и кривых трассы 2.6																							
Точк а	Положение вершины угла			Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой,м					Положение переходных кривых						Расстоян ие между вершина м и 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	5	0,13																		500,13	500,13	
Ведомость углов поворота, прямых и кривых трассы 2.7																							
Точк а	Положение вершины угла			Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой,м					Положение переходных кривых						Расстоян ие между вершина м и 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	0	10,37		4°44'58"	250	10,37	10,37	0	0	20,72	0,21	0	0	0	0	0	20,72	0	20,72	10,37	0	
2	1	2	33,87		1°52'31"	2000	32,73	32,73	0	0	64,46	0,27	2	1,14	2	1,14	2	66,6	2	66,6	223,51	180,41	
3	1	5	0,1	1°52'28"		2000	32,72	32,72	0	0	65,43	0,27	4	67,39	4	67,39	5	32,82	5	32,82	266,24	200,79	
4	2	10	10	1°12'24"		5000	52,65	52,65	0	0	105,3	0,28	9	57,35	9	57,35	10	62,65	10	62,65	509,9	424,53	
5	2	14	43,14		2°46'51"	3000	72,82	72,82	0	0	145,61	0,88	13	70,33	13	70,33	15	15,93	15	15,93	433,15	307,68	
6	2	18	49,33		43°30'23"	65	36,03	36,03	20	20	29,36	5,26	18	13,3	18	33,3	18	62,65	18	82,65	406,21	297,36	
7	3	27	51,78	0°44'16"		5000	32,2	32,2	0	0	64,39	0,1	27	19,58	27	19,58	27	83,97	27	83,97	905,16	836,93	
	3	29	16,98																		165,2	133,01	
Ведомость углов поворота, прямых и кривых трассы 2.8																							
Точк а	Положение вершины угла			Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой,м					Положение переходных кривых						Расстоян ие между вершина м и 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	17,32																				
1	1	1	31,38	10°06'50"		150	13,27	13,27	0	0	26,48	0,59	1	18,1	1	18,1	1	44,58	1	44,58	114,06	100,78	
	1	9	8,07																		776,77	763,49	