

Заказчик – ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»

«Покровская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги».

Этап 4. «Покровская ВЭС»: ВЭУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт.

Проектная документация

Раздел 1 «Пояснительная записка»

ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ

ТОМ 2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ООО «ЕРСМ Сибири»

Заказчик – ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»

«Покровская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги».

Этап 4. «Покровская ВЭС»: ВЭУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652)
максимальной мощностью 36,4 МВт.

Проектная документация

Раздел 1 «Пояснительная записка»

ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ

ТОМ 2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

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

Технический директор

Лушников А.А.

Главный инженер проекта

Бондарчук А.Н.

2021

Содержание тома

Содержание тома.....	2
Состав проектной документации.....	3
Справка главного инженера проекта.....	4
а) реквизиты документа, на основании которого принято решение о разработке проектной документации	5
б) исходные данные и условия для подготовки проектной документации на линейный объект а также реквизиты утвержденной в установленном порядке документации по планировке территории (проекта планировки территории и проекта межевания территории).....	6
в) сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта	8
г) описание вариантов маршрутов прохождения линейного объекта по территории района строительства (далее - трасса), обоснование выбранного варианта трассы	12
д) сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта	13
е) технико-экономическую характеристику проектируемого линейного объекта (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность, грузонапряженность, интенсивность движения, сведения об основных технологических операциях линейного объекта в зависимости от его назначения, основные параметры продольного профиля и полосы отвода и др.).....	15
ж) сведения, указанные в подпунктах "з" - "л", "н", "п" и "с" пункта 10 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.....	18
з) описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию.....	24

Согласовано				

Взам инв. №				
Подп. и дата				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ			
						«Покровская ВЭС» «Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 4. «Покровская ВЭС». ВЗУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт. Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
							 EPСM Сибирь <small>Engineering Procurement Construction Management</small>		

Инд. № подл.				

Справка главного инженера проекта

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

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

Главный инженер проекта

Бондарчук А. Н

Взам. инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл.							ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ-СГИ			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
	ГИП		Бондарчук				«Покровская ВЭС» «Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 4. «Покровская ВЭС». ВЗУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт. Справка главного инженера проекта	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.		Пирогова					П	1	1
	Нач. отд.							 EPСМ Сибирь Engineering Procurement Construction Management		
	Пров.		Ковжун							
Разраб.		Бондарчук								

а) реквизиты документа, на основании которого принято решение о разработке проектной документации

Настоящая проектная документация разработана для линейного объекта по титулу: «Покровская ВЭС». «Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 4. «Покровская ВЭС»: ВЭУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт.

Основанием для разработки проектной документации является Решение Застройщика. Заказчиком разработки проектной документации является ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

б) исходные данные и условия для подготовки проектной документации на линейный объект, а также реквизиты утвержденной в установленном порядке документации по планировке территории (проекта планировки территории и проекта межевания территории)

Основанием для проектирования являются:

- Договор: № 244/2020-ВФРВ от «22» декабря 2020 г., между ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ» и ООО «ЕРСМ Сибири»;
- Приложение №4 к Техническому заданию – задание на проектирование на разработку проекта «Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутривдочные автомобильные дороги».

Исходными данными для разработки проектной документации служат:

- технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненный ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году (шифр ВЭС000107.356.2-ИГДИ);
- технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году (шифр ВЭС000107.356.2-ИГИ);
- технический отчет по результатам геофизических исследований, выполненный ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году (шифр ВЭС000107.356.2-ИГФИ);
- технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненный ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году (шифр ВЭС000107.356.2-ИГМИ);
- технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий выполненный ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году (шифр ВЭС000107.356.2-ИЭИ);
- документация по планировке территории, выполненная ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году:
 - ВЭС000107.356.2.1-ППТ-ОЧП-ГЧ,
 - ВЭС000107.356.2.1-ППТ-ОЧП,
 - ВЭС000107.356.2.1-ППТ-МО-ГЧ,
 - ВЭС000107.356.2.1-ППТ-МО-ТЧ,
 - ВЭС000107.356.2.1-ППТ-МО-ТЧ,
 - ВЭС000107.356.2.1-ПМТ-ОЧП-ГЧ,
 - ВЭС000107.356.2.1-ПМТ-ОЧП-ТЧ,
 - ВЭС000107.356.2.1-ПМТ-МО
- Технические условия на присоединение объекта к электрическим сетям ПАО «ФСК ЕЭС»;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ

Лист

3

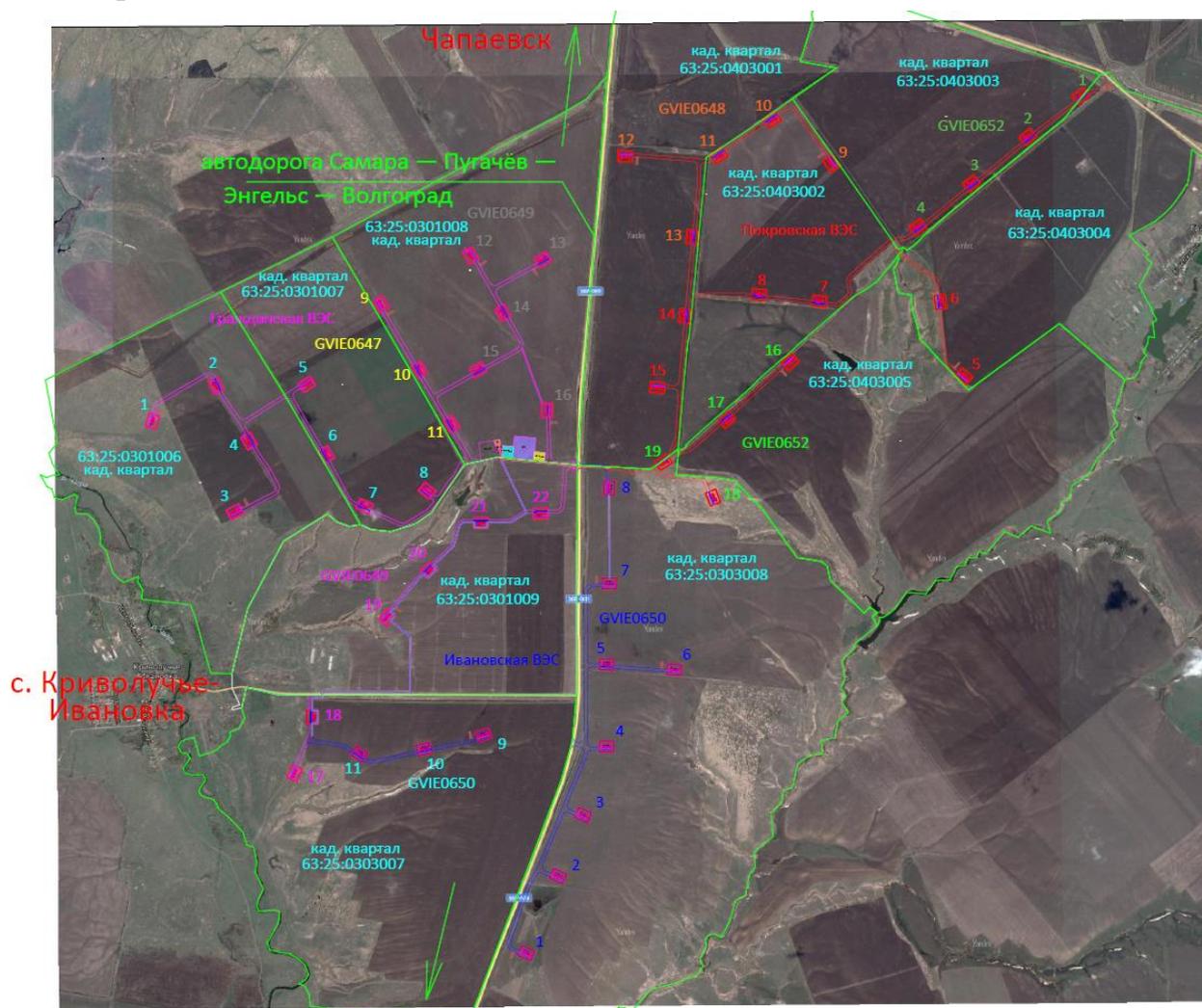
- Схема выдачи мощности объекта согласованные ПАО «ФСК ЕЭС» и АО «СО ЕЭС»;
- Согласование ФАВТ о размещении высотных объектов (ВЭУ) №Исх-17.7717/ПМТУ от 29.12.2020;
- Общее описание ВЭУ V126-4.55 MW от 17.09.2020 № 0088-9090 V04

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ			

в) сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта

Участок представляет собой свободную от застройки территорию.

Категория земель - земли сельскохозяйственного назначения.



Административно участок работ расположен в Самарской области.

Самарская область (до 1992 года — Куйбышевская область) — субъект Российской Федерации, входит в состав Приволжского федерального округа. Административный центр - город Самара. Граничит на западе с Саратовской и Ульяновской областями, на юго-востоке с Оренбургской областью, на севере с Республикой Татарстан, а также на юге с Казахстаном в единственной точке. Из-за близости Западно-Казахстанской области Казахстана часть Большечерниговского района имеет статус приграничной территории.

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

Рельеф.

Будучи лесостепным по характеру краем, Самарская область на севере покрыта хвойными и широколиственными лесами, а ее юг и восток занимают преимущественно степные районы. Крупнейшим горным массивом области и одновременно одним из красивейших мест России являются Жигулевские горы, расположенные непосредственно в излучине Самарской Луки. Правобережье занято Приволжской возвышенностью, пересечённой оврагами и балками. В северной части Самарской Луки - горы Жигули (высота до 370 м). В левобережье, на север-западе расположено Низкое Заволжье, на северо-востоке - Высокое Заволжье (Сокские, Соколы, Кинельские Яры). На юге - пологоволнистая равнина (Средний Сырт, Каменный Сырт), переходящая на юго-востоке в Общий Сырт.

Почвы.

Область характеризуется значительной неоднородностью почвенного покрова, что связано с ее расположением в двух природных зонах - лесостепной и степной, каждая из которых занимает примерно половину ее территории. Почвенный покров лесостепной зоны представлен в основном выщелоченными и типичными черноземами (73,3% территории), среди последних значительные площади занимают остаточно-карбонатные. Относительно небольшое распространение имеют оподзоленные черноземы и серые лесные почвы. Основной фон почвенного покрова степной зоны образуют обыкновенные и южные черноземы. Южнее р. Б. Ирғиз в почвенном покрове появляются элементы сухой степи с темно-каштановыми, преимущественно карбонатными почвами.

Растительность.

Территорию Самарской области делят на две части: северную – лесостепную и южную – степную, граница между ними проходит по реке Самаре.

Лесов на территории области немного. Средняя лесистость области равна 12%.

Леса распределены по территории области неравномерно. На правом берегу Волги, на Самарской Луке, где условия увлажнения более благоприятны, лесистость превышает 50%. К северу от реки Самара, лесистость несколько выше среднего значения по области и составляют 14%. В степной части (южнее реки Самары), леса встречаются по речным долинам, оврагам и балкам (около 4% площади). Часть насаждений в области представлена лесными полосами (искусственные насаждения).

В лесостепной зоне растительный покров представлен участками широколиственных лесов, которые чередуются с луговыми степями. Кроме широколиственных лесов, в области встречаются хвойные леса. Хвойные леса занимают 12 % от всей лесопокрытой территории Самарской области и представлены сосной обыкновенной. Сосновые леса имеются в Сергиевском и Клявлинском районах.

Неотделимым элементом лесостепного ландшафта являются луговые степи. Обычно они сопровождают леса, образуя поляны и опушки. Они распространены

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ	Лист
							6

в Кинельском, Сергиевском, Кинель-Черкасском, Похвистневском и Клявлинском районах.

Климат.

Климат Самарской области умеренно континентальный. Антициклональный тип погоды господствует в среднем 58 % дней в году. Крайний юг области зимой и ранней весной пересекает ось Воейкова, оказывающая влияние на местный климат. Радиационный баланс с октября по март отрицательный. Количество суммарной радиации составляет 99 - 104 ккал/см².

Среднемесячная температура июля 20,7 °С, января –13,8 °С. Среднегодовая температура - 3,8 °С. Средняя относительная влажность воздуха 73 %. Среднегодовое количество осадков составляет 372 мм. Средняя многолетняя высота снежного покрова составляет 35—75 см. Для климата области характерны холодная зима, короткая весна, жаркое и сухое лето, достаточно дождливая и прохладная осень. Продолжительность зимы составляет 150—155 дней, а лета 140—147 дней. Весна — 1 месяц (апрель) и осень — 1 месяц (октябрь).

Климатическая характеристика для рассматриваемого района определена по параметрам ближайшего пункта с аналогичными условиями, по данным гидрометеорологической станции Самара.

Климат в районе работ континентальный. Температура воздуха имеет резко выраженный годовой ход. Зима устанавливается в конце октября. Весна наступает во второй декаде апреля. Лето устанавливается, в первой половине мая. Средняя температура января -6,7 °С, июля +25,9 °С. Средняя продолжительность безморозного периода 159 дней. Абсолютная минимальная температура воздуха минус 43 °С, абсолютная максимальная температура плюс 39°С. Среднегодовое количество осадков составляет 480 мм, из них на летний период приходится 303 мм. Неравномерность поступления осадков приводит к довольно частой повторяемости засух и периодов затяжных осадков. Засухи наиболее часты во второй и третьей декадах мая и первой декаде июня, затяжные осадки - чаще всего в январе и первой и второй декадах февраля, а также во второй половине октября - первой декаде ноября. Средний покров снега 40 см. В холодное время года преобладают юго-восточные ветры. В теплое время года преобладают западные ветры. Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 84%, наиболее жаркого - 63%.

Упругость водяного пара, содержащегося в воздухе, зависит от температуры воздуха. Наименьших значений она достигает зимой (2,2-3,0 мб), наибольших летом (15-12,2-14,7 мб). По схематической карте климатического районирования для строительства площадка относится к зоне II В.

Все климатические параметры приведены в соответствии со СП 131.13330.2018 для ближайшего нормируемого населенного пункта (г. Самара).

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							7
Инв. № подл.							ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инженерно-геологические условия.

Геолого-литологический разрез территории до исследованной глубины 40 м представлен толщей делювиальных отложений перекрытыми почвенно-растительным слоем.

По результатам буровых работ, до глубины 40,0 м выделено четыре стратиграфо-генетических комплекса (СГК):

СГК – I. Современные элювиальные образования (eQIV):

Слой – П - почвенно-растительный слой. Распространен на участках, не вовлеченных в хозяйственную деятельность человека. Мощность изменяется от 0,5 до 0,7 м.

СГК – II. Делювиальные отложения плейстоцена (dQII-III)

Делювиальные отложения на площадке изысканий представлены грунтами в интервале глубин от 0,5-0,7 м до 19,2-40,0 м суглинками и глинами желто-бурыми, тяжелыми, твердыми, с включениями карбонатов до 5 %. Данный грунт, представляет собой лессовый чехол площадки. Развит широко. Ниже по разрезу, в интервале глубин от 19,20-38,10 до 40,0 м вскрыты пески от желто-бурого до серого цвета, мелкие, малой степени водонасыщения.

В пределах участка работ до глубины 40,0 выделено 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и один слой. Выделение инженерно-геологических элементов и слоев произведено по результатам бурения и лабораторных исследований грунтов с учетом генезиса, и стратиграфического положения, номенклатурного вида и общности физико-механических свойств.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ			

г) описание вариантов маршрутов прохождения линейного объекта по территории района строительства (далее - трасса), обоснование выбранного варианта трассы

Ветроэнергетическая станция, включающая ветроэнергетические установки, кабельные трассы, внутриплощадочные автомобильные дороги запроектированы в границах отведенного землеотвода, согласно, проекта планировки и проекта межевания территории. Вариантное проектирование заданием на проектирование не предусматривалось и проектом не рассматривалось.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ						9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Для подключения «Покровской ВЭС» к РУ 220 кВ прокладывается одна кабельная линия 35 кВ. РУ 220 кВ выполняется по отдельному проекту.

Ветроэнергетические установки, а также иное оборудование, входящее в состав ветровой 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.

Инв. № подл.						Взам. инв. №	
							Подп. и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ	Лист
							11

е) технико-экономические характеристики проектируемого линейного объекта (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность, грузонапряженность, интенсивность движения, сведения об основных технологических операциях линейного объекта в зависимости от его назначения, основные параметры продольного профиля и полосы отвода и др.)

Ветроэнергетическая установка (ВЭУ) типа V126-4.55 MW производства Vestas с единичной мощностью 4,55 МВт поставляются комплектно с генераторами, преобразователями частоты, силовыми трансформаторами 35 0,72 кВ, оборудованием собственных нужд ВЭУ и комплектным распределительным устройством элегазовым (КРУЭ) 35 кВ.

Ветроэнергетические установки (ВЭУ) типа V126-4.55 MW производства Vestas представляют собой технологическое оборудование «башенного» типа. Высота от уровня планировки до оси ротора приблизительно 87 м, диаметр ротора с лопастями 126 м (длина лопасти без ротора – 61,66 м, ориентировочная масса лопасти - 14,481 т). На башне устанавливается ветровая турбина. Башня состоит из трех металлических круглых секций (ориентировочная масса 1-й секции — 65,573 т, 2-й секции – 34,956 т, 3-й секции – 59,881 т). Все устанавливаемое оборудование сертифицировано.

ВЭУ являются ветровыми турбинами, регулируемые в зависимости от воздушного потока, с изменяемым углом наклона лопастей и трехлопастным ротором ВЭУ предусматривается с пакетом низких температур, тип лопастей V126 (с пилообразной кромкой). Пакет низких температур позволяет расширить диапазон функционирования ветровых турбин к заданному низкотемпературному диапазону °С. Подогреватель расширяет диапазон рабочих температур ВЭУ на 10 градусов — до минус 30 м. Подогреватель поддерживает определенную температуру масла в аккумуляторе гидравлической системы, который установлен во вращающейся ступице.

Ветровая турбина оснащена ротором, состоящим из трех лопастей и ступицы. Угол наклона лопастей регулируется микропроцессорной системой контроля угла наклона OptiTip®. В зависимости от условий ветра угол наклона лопастей непрерывно изменяется и поддерживается на оптимальном уровне.

Турбина предназначена для использования на высотах до 1000 м над уровнем моря в стандартном варианте.

Вся гидравлическая система ВЭУ представляет собой герметичный необслуживаемый контур, исключаяющий воздействие с окружающей средой не являющийся источником воздействия на окружающую среду. Подогреватель представлен электрическими ТЭНами, которые технологически встроены непосредственно в гидравлическую систему ВЭУ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Все масло, заправленное в гидравлическую систему рассчитано на весь срок эксплуатации ВЭУ (20-25 лет). При техническом обслуживании слив масле не предусмотрен. При нормальной эксплуатации выбросы в атмосферный воздух от гидравлического контура и подогревателей отсутствует.

Ветровая турбина оснащена ротором, состоящим из трёх лопастей и ступицы. Угол наклона лопастей регулируется микропроцессорной системой контроля угла наклона OptiTip®. В зависимости от условий ветра угол наклона лопастей непрерывно изменяется и поддерживается на оптимальном уровне.

Турбина предназначена для использования на высотах до 1000 м над уровнем моря в стандартном варианте.

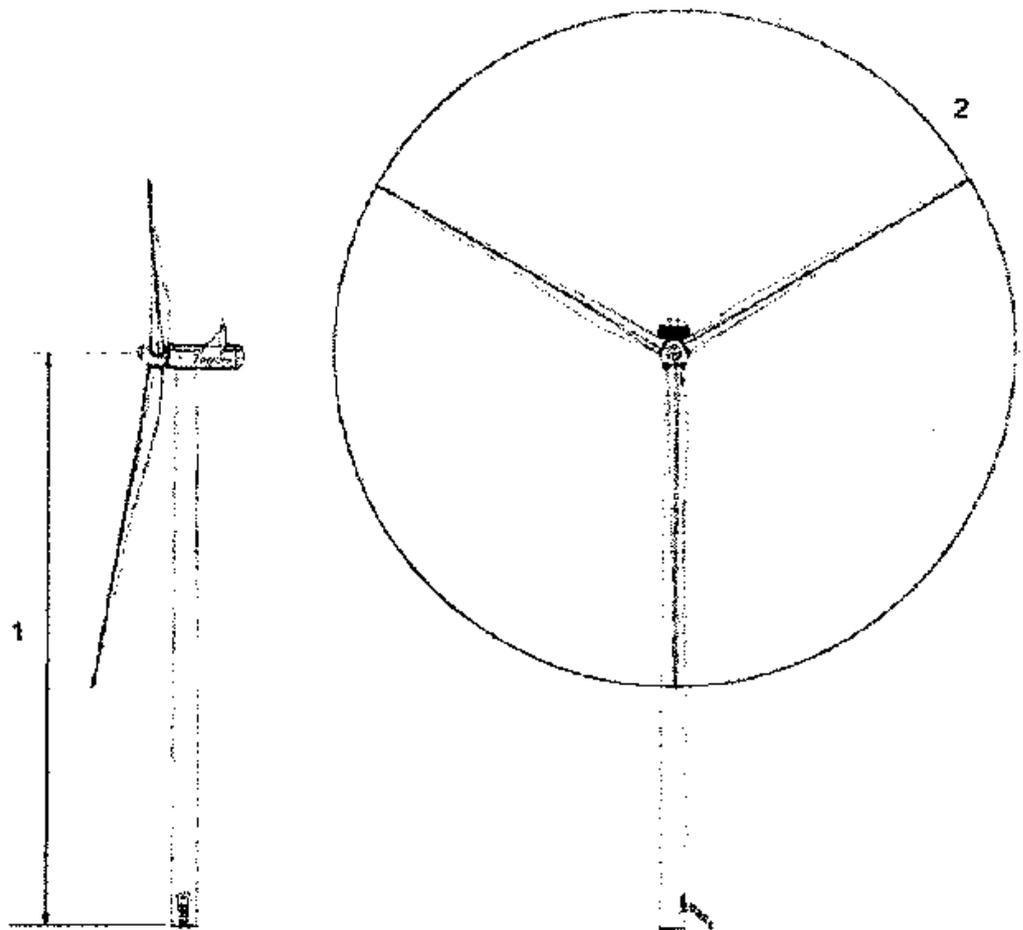


Рисунок 1- Габариты конструкции ВЭУ

1 Высота оси турбины 87 м

2 Диаметр: 126 м

Выдача мощности ветряной электрической станции будет осуществляться силовыми кабелями на электроподстанцию (сооружаемой по отдельному проекту) через ПКУ в составе Модуля управления ВЭС.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Технико-экономические показатели объектов инфраструктуры линейного объекта
Таблица 1

№п.п.	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1.	ВЭУ-1		
1.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2175.9
2.	ВЭУ-2		
2.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2262
3.	ВЭУ-3		
3.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2263.1
4.	ВЭУ-4		
4.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2376.6
5	ВЭУ-16		
5.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2132,2
6	ВЭУ-17		
6.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2159,7
7	ВЭУ-18		
7.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2139,1
8	ВЭУ-19		
8.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2209,3

Таблица 2

№п.п.	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	ВЭУ №№ 1-4, 16-19 модель Vestas V126-4,55 МВт – технологическое оборудование комплектной поставки башенного типа (мощность одной ВЭУ 4,55 МВт). Каждая ВЭУ монтируется на монолитный железобетонный фундамент	шт.	8
2	Максимальная электрическая мощность	МВт	36,4
3	Протяженность кабельных линий 35 кВ	м	14460
4	Протяженность ВОЛС	м	25345
5	Выходная мощность инверторной установки (преобразователя) ВЭУ при коэффициенте мощности равном 1 (В соответствии с документацией завода-изготовителя ВУЭ – фирмы Vestas» Дания)	МВт	4,55

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ

Лист

14

ж) сведения, указанные в подпунктах "з" - "л", "н", "п" и "с" пункта 10 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию

Сведения о земельных участках, изымаемых для государственных или муниципальных нужд, о земельных участках, в отношении которых устанавливается сервитут, публичный сервитут, обоснование их размеров, если такие размеры не установлены нормами отвода земель для конкретных видов деятельности, или правилами землепользования и застройки, или проектами планировки, проектами межевания территории, - при необходимости изъятия земельного участка для государственных или муниципальных нужд, установления сервитута, публичного сервитута

Сведения не приводятся.

Сведения о категории земель, на которых располагается (будет располагаться) объект капитального строительства

Территория проектируемых сооружений «Покровская ВЭС». «Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 4. «Покровская ВЭС»: ВЭУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт» располагается в границах одного Красноармейского муниципального района Самарской области, данные по земельным участкам приняты в соответствии с:

- Проектом планировки и проектом межевания территории для строительства объекта: «Покровская ВЭС», расположенной в границах одного Красноармейского муниципального района Самарской области ВЭС000107.356.2.1-ППТ и ВЭС000107.356.2.1-ПМТ. Проекты выполнены ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 г.

Сформированные границы земельных участков позволяют обеспечить необходимые требования по содержанию и обслуживанию линейного объекта в условиях сложившейся планировочной системы рассматриваемой территории.

Площадь временного отвода под планируемое размещение кабельных линий на период строительства (кабельных линий 3 этапа) составила:

- 2,2681 га, что соответствует данным таблицы 1.

Категория земель исходного земельного участка	Типы сооружения	Площадь земельного участка для размещения объекта*	Площадь временного отвода под планируемое размещение кабельных линий на период строительства		
		Площадь, га	Длина полосы, м	Ширина полосы, м	Площадь полосы, га
63:25:0000000:2607:3У1					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	11,0253	2344	2	0,4688
			30	2	0,0060
			Всего:		0,4748

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

							Лист
							15
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ	

Категория земель исходного земельного участка	Типы сооружения	Площадь земельного участка для размещения объекта*	Площадь временного отвода под планируемое размещение кабельных линий на период строи- тельства		
			Длина полосы, м	Ширина полосы, м	Площадь полосы, га
63:25:0000000:3У1(2)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	0,0628	7	2	0,0014
			Всего:		0,0014
63:25:0000000:2456:3У1(2)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	8,2251	2248	2	0,4496
			Всего:		0,4496
63:25:0000000:3У1(8)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	0,2784	53,5	2	0,0107
			Всего:		0,0107
63:25:0403001:200:3У1(1)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	16,0336	1839	2	0,3678
			9	2,35	0,0021
			7,5	2	0,0015
			Всего:		0,3714
63:25:0000000:3У1(9)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	0,0249	22	2,35	0,0052
			4	2	0,0008
			Всего:		0,0060
63:25:0000000:3У2(1)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	1,1708	37	2,35	0,0087
			105	2	0,0210
			204	2	0,0408
			44	2	0,0088
			Всего:		0,0793
63:25:0303008:2:3У1(2)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	3,6880	116	2,35	0,0273
			717	3	0,2151
			Всего:		0,2424
63:25:0000000:48:3У1					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	0,0223	8,3	2,35	0,0020
			Всего:		0,0020
63:25:0303008:2:3У1(1)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	0,5078	72	2,35	0,0169
			Всего:		0,0169
63:25:0000000:3У2(2)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	0,0792	32	2,35	0,0075
			Всего:		0,0075
63:25:0000000:3У1(12)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	0,0476	18	2,35	0,0042
			Всего:		0,0042
63:25:0403001:200:3У1(2)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	0,0365	76	2,35	0,0179
			Всего:		0,0179
63:25:0403001:200:3У1					
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, те- левидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельно- сти, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	0,2239	263	2,35	0,0618
			Всего:		0,0618

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС 000107.356.2.1.4-ПЗ

Лист

16

Категория земель исходного земельного участка	Типы сооружения	Площадь земельного участка для размещения объекта*	Площадь временного отвода под планируемое размещение кабельных линий на период строи- тельства		
			Длина полосы, м	Ширина полосы, м	Площадь полосы, га
63:25:0403001:3У1(1)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,2027	47	2,35	0,0110
			Всего:		0,0110
63:25:0000000:2909/чзу1					
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, теле- видения, информатики, земли для обеспечения космической деятельно- сти, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,1057	4,3	2,35	0,0010
			Всего:		0,0010
63:25:0000000:350/чзу 2 (63:25:0303008:6 входит в состав ЕЗП)					
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, теле- видения, информатики, земли для обеспечения космической деятельно- сти, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,5659	11	2,35	0,0026
			Всего:		0,0026
63:25:0000000:350/чзу1(1) (63:25:0303008:6 входит в состав ЕЗП)					
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, теле- видения, информатики, земли для обеспечения космической деятельно- сти, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,5878	18	2,35	0,0042
			Всего:		0,0042
63:25:0000000:2901:чзу1(1)					
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, теле- видения, информатики, земли для обеспечения космической деятельно- сти, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,1274	5	2,35	0,0012
			Всего:		0,0012
63:25:0301008:3У1(1)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,2830	9,5	2,35	0,0022
			Всего:		0,0022
63:25:0301008:21:3У1					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,1311	68	2,35	0,0160
			Всего:		0,0160
63:25:0301008:21:3У1(1)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	3,1167	609	2,25	0,1370
			Всего:		0,1370
63:25:0301008:21:3У3					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,2651	23	2,25	0,0052
			45	3	0,0135
			Всего:		0,0187
63:25:0301008:21:3У2					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	2,25	39	3	0,0117
			32	4	0,0128
			Всего:		0,0245
63:25:0000000:2569:3У1					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	6,0283	1461	2	0,2922
			10	2	0,0020
			Всего:		0,2942
63:25:0000000:3У1(10)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	0,1150	16	2	0,0032
			Всего:		0,0032

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ

Лист

17

Категория земель исходного земельного участка	Типы сооружения	Площадь земельного участка для размещения объекта*	Площадь временного отвода под планируемое размещение кабельных линий на период строи- тельства		
		Площадь, га	Длина полосы, м	Ширина полосы, м	Площадь полосы, га
63:25:0000000:ЗУ1(11)					
Земли сельскохозяйственного назна- чения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	0,1621	32	2	0,0064
			Всего:		
Итого:					2,2681
Примечания:					
* Площадь земельного участка, сформированная для размещения объекта (ВЭУ, а/дороги, кабельные линии) до начала проектирования					

Расположение трассы обусловлено коридором в границах оформленных земель под строительство внутриплощадочных автомобильных дорог, примыканий внутриплощадочных автомобильных дорог, площадок обслуживания ВЭУ и кабельных линий, в соответствии с Проектами планировки и межевания территории.

Трасса проектируемых кабельных линий по Проекту и площадок обслуживания ВЭУ проходит по землям сельскохозяйственного назначения в границах земельных участков отведенных под строительство сооружений ВЭС в соответствии таблицей тома ВЭС000107.356.2.1-ПМТ-ОЧП-ТЧ.

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.

Сведения о размере средств, требующихся для возмещения правообладателям земельных участков и (или) расположенных на таких земельных участках объектов недвижимого имущества, - в случае их изъятия для государственных или муниципальных нужд

Сведения не приводятся.

Сведения о размере средств, требующихся для возмещения правообладателям земельных участков и (или) расположенных на таких земельных участках объектов недвижимого имущества убытков и (или) в качестве платы правообладателям земельных участков, - в случае установления сервитута, публичного сервитута в отношении таких земельных участков

Возмещение убытков правообладателям земельных участков не требуется.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

При проектировании установлено, что реализуемая КЛ 35 кВ пересекают небольшое количество инженерных сооружений. Все пересечения выполнены с соблюдением требований ПУЭ. Пересекаемые инженерные сооружения по КЛ 35 кВ приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Ведомость пересекаемых инженерных коммуникаций

Наименование пересекаемого объекта	Координаты (система координат МСК 63 зона 1)	Необходимость переустройства пересекаемого объекта
ВЛ-35 кВ	X=338601,27 Y=1339496,70	Не требуется
ВОЛС	X=338627,38 Y=1339425,88	Не требуется
ВЛ-35 кВ	X=338662,26 Y=1339117,32	Не требуется
ВЛ-10 кВ	X=338696,13 Y=1339049,22	Не требуется
ВЛ-10 кВ	X=338694,13 Y=1339049,28	Не требуется
Федеральная трасса	X=338696,59 Y=1339001,57	Не требуется
Федеральная трасса	X=338694,59 Y=1339001,55	Не требуется
ВОЛС	X=338697,02 Y=1338955,81	Не требуется
ВОЛС	X=338695,03 Y=1338955,80	Не требуется
ВЛ-6 кВ	X=338695,56 Y=1338920,28	Не требуется
ВОЛС	X=338694,84 Y=1338905,68	Не требуется

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

з) описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию

В проекте строительства ветровой электрической станции «Покровская ВЭС»: №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652 (36,4 МВт) максимальной мощностью 36,4 МВт (установка 8 ВЭУ типа V126-4,55 MW фирмы «Vestas» (Дания) с единичной 4,55 МВт, поставляемых комплектно с генераторами с мощностью 4,8 МВт (с $\cos\phi = 0,88$), преобразователями частоты, силовыми трансформаторами 35/0,72 кВ, оборудованием собственных нужд ВЭУ и комплектным распределительным устройством с элегазовой изоляцией (КРУЭ) 35 кВ), в соответствии с ТУ на ТП, выполняются 2 этапа технологического присоединения в составе IV этапа строительства:

II этап:

– строительство восьми фундаментов под ВЭУ (№№ 1-4, 16-19), строительство КЛ 35 кВ, строительство сетей связи и монтаж технологического оборудования ВЭУ башенного типа комплектной поставки единичной мощностью 4,55 МВт, код ГТП генерации GVIE0652 (36,4 МВт);

– проведение пуско-наладочных работ и комплексных испытаний ветроэнергетических установок с выдачей мощности в электрическую сеть до 50,05 МВт;

III этап:

– комплексное опробование и ввод в работу ВЭУ №№ 1-4, 16-19 с выдачей мощности в электрическую сеть до 36,4 МВт (без мероприятий по основному (первичному) электротехническому оборудованию);

Суммарная максимальная мощность Покровская ВЭС на данном этапе строительства составляет 86,45 МВт.

В комплект поставки ВЭУ типа V126-4,55 MW производства Vestas с выходной мощностью 4,55 МВт входит следующее основное электротехническое оборудование:

- асинхронный генератор мощностью 4,8 МВт (с $\cos\phi = 0,88$);
- выпрямитель мощностью 5,1 МВА;
- инвертор мощностью 5,1 МВА;
- силовой трансформатор 35/0,72 кВ мощностью 5,15 МВА;
- комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией (КРУЭ) 35 кВ;
- оборудование собственных нужд ВЭУ.

В модуле управления ВЭС устанавливаются ячейки 35 кВ для подключения ВЭУ.

Выдача мощности ветровой электрической станции Покровская ВЭС в сеть будет осуществляться по одной кабельной линии 35 кВ через РУ 35 кВ РУ 220 кВ Гражданской ВЭС (не проектируется по данному титулу).

Прокладка инженерных сетей в пределах площадок обслуживания ВЭУ, модуля управления ВЭС и ДЭС отражена на чертежах ВЭС000107.356.2.1.4-ИЛО1, план организации рельефа и сводный план инженерных сетей.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21

В связи с отсутствием нормативной базы по определению сроков строительства ВЭС, отсутствием ССР, рассчитать срок выполнения работ не представляется возможным. Срок выполнения работ по этапам определен директивно в соответствии с заданием на проектирование, графиком производства работ, графику поставки оборудования.

Начало строительства – июнь 2021, но не ранее даты получения разрешения на строительство. Продолжительность строительства - до 01.12.2022. (согласно ЗП на разработку проекта «Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги»).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.4-ПЗ			