

Заказчик – ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»

«Ивановская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги».

Этап 3. «Ивановская ВЭС»: ВЭУ №№ 1-11 (код ГТП генерации GVIE0650)

максимальной мощностью 50,05 МВт.

Проектная документация

Раздел 1 «Пояснительная записка»

ВЭС000107.356.3.1.3-ПЗ

ТОМ 2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ООО «ЕРСМ Сибири»

Заказчик – ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»

«Ивановская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги».

Этап 3. «Ивановская ВЭС»: ВЭУ №№ 1-11 (код ГТП генерации GVIE0650)

максимальной мощностью 50,05 МВт.

Проектная документация

Раздел 1 «Пояснительная записка»

ВЭС000107.356.3.1.3-ПЗ

ТОМ 2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Технический директор

Лушников А.А.

Главный инженер проекта

Бондарчук А.Н.

2021

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

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									

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

						ВЭС000107.356.3.1.3-ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
ГИП		Бондар-				«Ивановская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 3. «Ивановская ВЭС»: ВЗУ №№ 1-11 (код ГТП генерации GVIE0650) мощностью 50,05 МВт Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Пирогова					П	1	1
Нач. отд.									
Пров.		Ковжун							
Разраб.		Бондарчук							

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.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.3.1.3-ПЗ-СГИ	«Ивановская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 3. «Ивановская ВЭС»: ВЗУ №№ 1-11 (код ГТП генерации GVIE0650) максимальной мощностью 50,05 МВт Справка главного инженера проекта	Стадия	Лист	Листов
	ГИП		Бондарчук						П	1	1
	Н.контр.		Пирогова								
	Нач. отд.										
	Пров.		Ковжун								
	Разраб.		Бондарчук								



ЕРСМ Сибири
Engineering Procurement Construction Management

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

Настоящая проектная документация разработана для линейного объекта по титулу: «Ивановская ВЭС». «Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 3. «Ивановская ВЭС»: ВЭУ №№ 1-11 (код ГТП генерации GVIE0650) максимальной мощностью 50,05 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	ВЭС000107.356.3.1.3-ПЗ	

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

Исходными данными для разработки проектной документации служат:

- технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненный ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году (шифр ВЭС000107.356.3-ИГДИ);
- технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году (шифр ВЭС000107.356.3-ИГИ);
- технический отчет по результатам геофизических исследований, выполненный ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году (шифр ВЭС000107.356.3-ИГФИ);
- технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненный ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году (шифр ВЭС000107.356.3-ИГМИ);
- технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий, выполненный ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году (шифр ВЭС000107.356.3-ИЭИ);
- документация по планировке территории, выполненная ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году:
 - ВЭС000107.356.3.1-ППТ-ОЧП-ГЧ,
 - ВЭС000107.356.3.1-ППТ-ОЧП,
 - ВЭС000107.356.3.1-ППТ-МО-ГЧ,
 - ВЭС000107.356.3.1-ППТ-МО-ТЧ,
 - ВЭС000107.356.3.1-ППТ-МО-ТЧ,
 - ВЭС000107.356.3.1-ПМТ-ОЧП-ГЧ,
 - ВЭС000107.356.3.1-ПМТ-ОЧП-ТЧ,
 - ВЭС000107.356.3.1-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

ВЭС000107.356.3.1.3-ПЗ

Лист

3

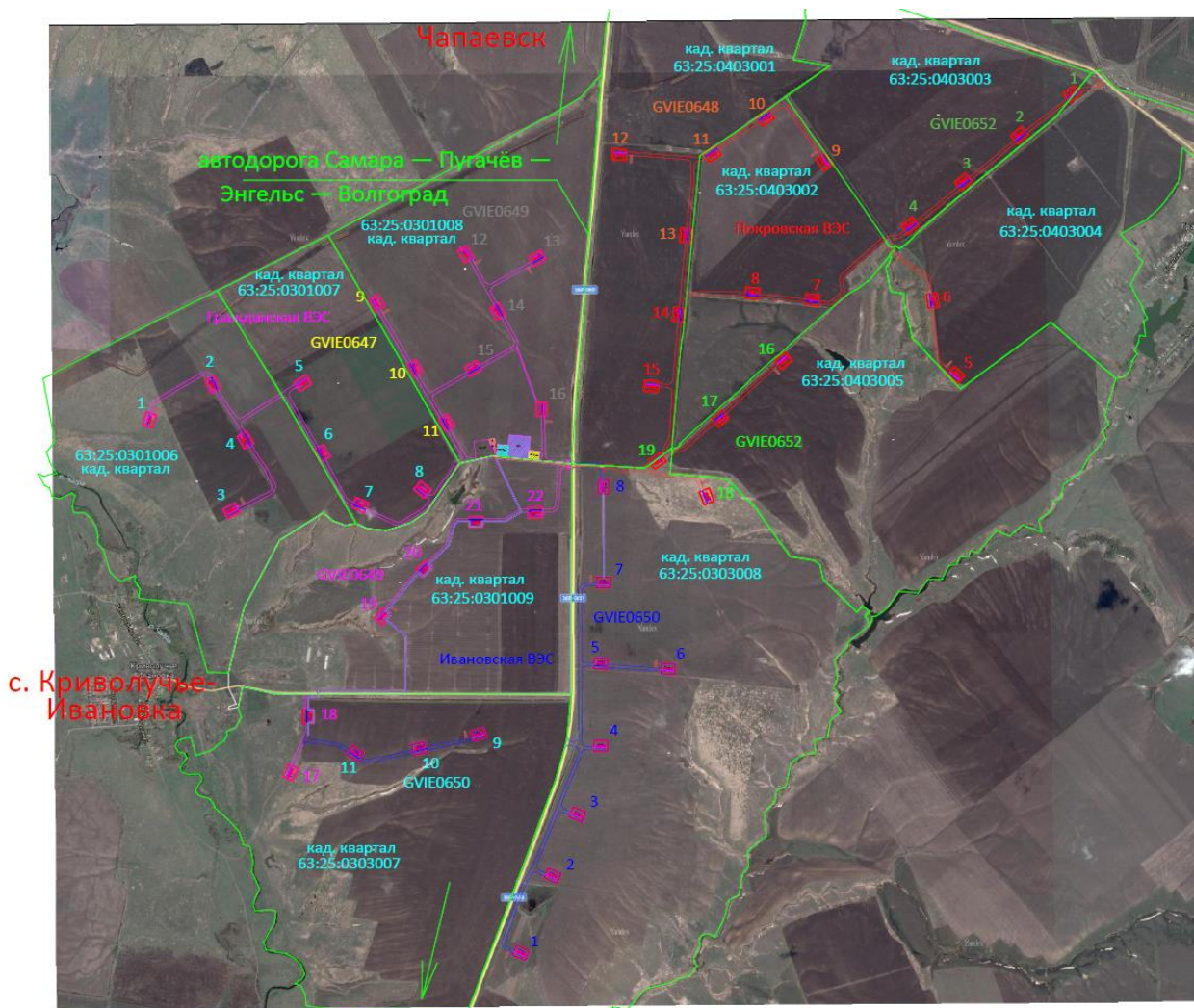
- Схема выдачи мощности объекта согласованные ПАО «ФСК ЕЭС» и АО «СО ЕЭС»;
- Согласование ФАВТ о размещении высотных объектов (ВЭУ) Согласование ФАВТ о размещении высотных объектов (ВЭУ) №Исх-17.7718/ПМТУ от 29.12.2020
- Общее описание ВЭУ V126-4.55 MW от 17.09.2020 № 0088-9090 V04

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.3.1.3-ПЗ				Лист
										4

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

ВЭС000107.356.3.1.3-ПЗ

Лист

5

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. Основным 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	ВЭС 000107.356.3.1.3-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. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.3.1.3-ПЗ	Лист
							7

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	ВЭС 000107.356.3.1.3-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	
									9	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС 000107.356.3.1.3-ПЗ	

Для подключения «Гражданской 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.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									11	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.3.1.3-ПЗ	

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, обеспечением 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, исключаящий 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	ВЭС000107.356.3.1.3-ПЗ	Лист
							12

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.

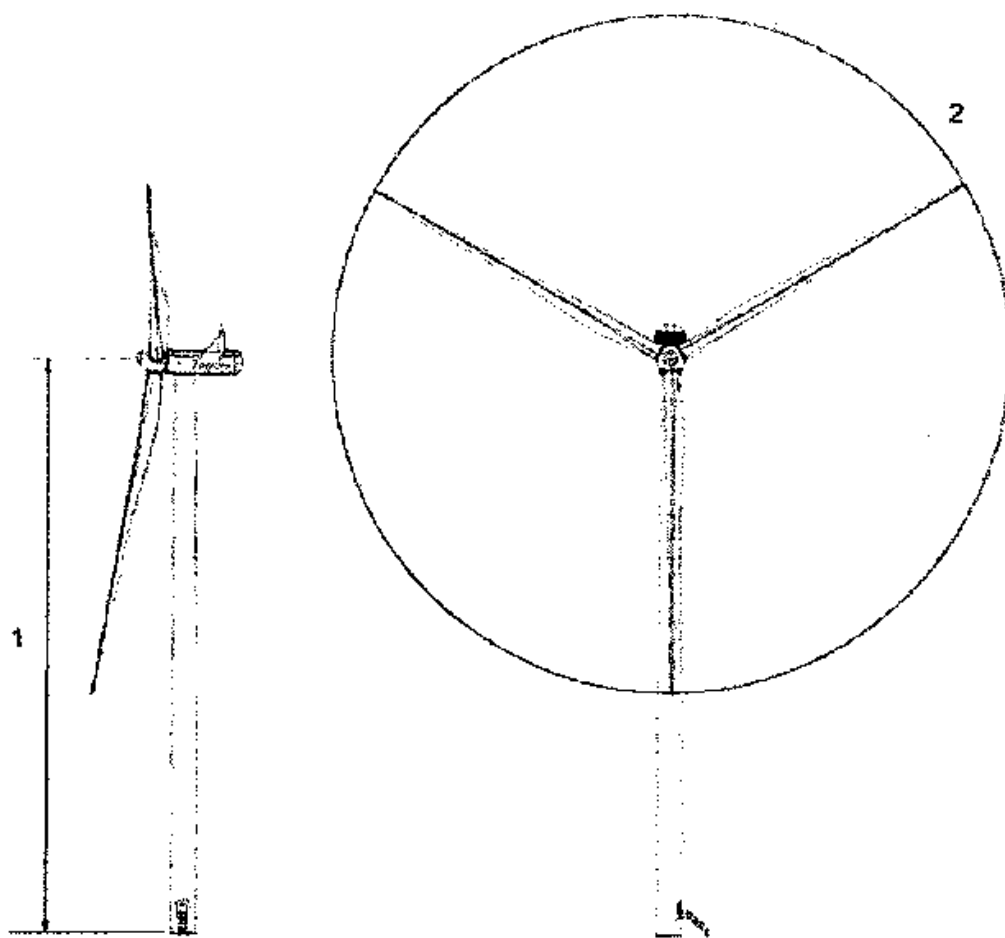


Рисунок 1- Габариты конструкции ВЭУ

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

ВЭС000107.356.3.1.3-ПЗ

Лист

13

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	2108,8
2.	ВЭУ-2		
2.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2051,4
3.	ВЭУ-3		
3.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2043.5
4.	ВЭУ-4		
4.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2184.3
5	ВЭУ-5		
5.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2204
6	ВЭУ-6		
6.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2211,2
7	ВЭУ-7		
7.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2139,9
8	ВЭУ-8		
8.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2090
9	ВЭУ-9		
9.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2294,5
10	ВЭУ-10		
10.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2254.7
11	ВЭУ-11		
11.1	Площадь участка в границах проектирования	м ²	2407.8

Таблица 2

№п.п.	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	ВЭУ № с 1 по 11, 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.	11
2	Максимальная электрическая мощность	МВт	50,05
3	Протяженность кабельных линий 35 кВ	м	18030
4	Протяженность ВОЛС	м	32753

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС 000107.356.3.1.3-ПЗ

Лист

14

Категория земель исходного земельного участка	Типы сооружения	Площадь земельного участка для размещения объекта*	Площадь временного отвода под планируемое размещение кабельных линий на период стро- ительства		
		Площадь, га	Длина полосы, м	Ширина полосы, м	Площадь полосы, га
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,0256	25	2	0,0050
			Всего:		0,0050
63:25:0303008:1:3У1					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	11,4586	1579	2	0,3158
			1245	2,35	0,2926
			Всего:		0,6084
63:25:0000000:3У1(2)					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,0434	14	2	0,0028
			Всего:		0,0028
63:25:0303008:2:3У1					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	11,3486	2230	2	0,4460
			879	2,35	0,2066
			Всего:		0,6526
63:25:0000000:3У1(1)					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,1476	6	2	0,0012
			Всего:		0,0012
63:25:0403001:3У2					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,1025	202	2	0,0404
			Всего:		0,0404
63:25:0403001:200:3У1					
Земли промышленности, энергетики, транс- порта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения кос- мической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап)	0,2239	59	2	0,0118
			Всего:		0,0118
63:25:0403001:3У1(1)					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,2027	47	2	0,0094
			Всего:		0,0094
63:25:0000000:2909/чзУ1					
Земли промышленности, энергетики, транс- порта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения кос- мической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,1057	4,5	2	0,0009
			Всего:		0,0009
63:25:0000000:350/чзУ2 (63:25:0303008:6 входит в состав ЕЗП)					
Земли промышленности, энергетики, транс- порта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения кос- мической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,5659	10,8	2	0,0022
			Всего:		0,0022
63:25:0000000:350/чзУ1(1) (63:25:0303008:6 входит в состав ЕЗП)					
Земли промышленности, энергетики, транс- порта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения кос- мической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,5878	17,6	2	0,0035
			Всего:		0,0035
63:25:0000000:2901:чзУ1(1)					
Земли промышленности, энергетики, транс- порта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения кос- мической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,1274	5	2	0,0010
			Всего:		0,0010

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.3.1.3-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 стро- ительства		
		Площадь, га	Длина полосы, м	Ширина полосы, м	Площадь полосы, га
63:25:0301008:3У1(1)					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,2830	11	2	0,0022
			Всего:		0,0022
63:25:0301008:21:3У1					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,1311	66	2	0,0132
			Всего:		0,0132
63:25:0301008:21:3У1(1)					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	3,1167	424	2	0,0848
			Всего:		0,0848
63:25:0000000:3У1(3)					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	1,4794	144	2	0,0288
			65	2	0,0130
			Всего:		0,0418
63:25:0301008:21:3У3					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,2651	15,3	2	0,0031
			32	2,35	0,0075
			Всего:		0,0106
63:25:0301008:21:3У2					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	2,25	38	2,35	0,0089
			31	3	0,0093
			Всего:		0,0182
63:25:0000000:407:3У1					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	8,1734	1823	2	0,3646
			20	2	0,0040
			Всего:		0,3686
63:25:0000000:407:3У2 (вх. 63:25:0303007:2)					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	2,0601	411	2	0,0822
			Всего:		0,0822
63:25:0000000:470:3У1(2) входит в состав ЕЗП 63:25:0303007:2					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,0786	26,5	2	0,0053
			Всего:		0,0053
63:25:0000000:407:3У1(1) входит в состав ЕЗП 63:25:0303007:3					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,1911	21	2	0,0042
			Всего:		0,0042
63:25:0000000:407:3У1 (вх. 63:25:0303007:3)					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,1259	121	2	0,0242
			Всего:		0,0242
63:25:0000000:3:3У2(3)					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0.00003	0,03	2	0,00001
			Всего:		0,00001
63:25:0000000:2471:ЧЗУ1					
Земли промышленности, энергетики, транс- порта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения кос- мической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,0190	19	2	0,0038
			Всего:		0,0038
63:25:0000000:3:3У2(2)					
Земли сельскохозяйственного назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС (3 этап)	0,2150	71	2	0,0142
			84,5	2	0,0169
			Всего:		0,0311
63:25:0301009:6:3У1					

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС 000107.356.3.1.3-ПЗ

Лист

17

Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения (при необходимости)

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
«Ивановская ВЭС» (ВЭУ 1 – ВЭУ 11)		
ВЛ-35 кВ	X=334116,40 Y=1338386,80	Не требуется
ВЛ-35 кВ	X=334814,68 Y=1338670,17	Не требуется
ВЛ-35 кВ	X=334840,86 Y=1338680,82	Не требуется
ВЛ-35 кВ	X=335389,54 Y=1338903,57	Не требуется
ВЛ-35 кВ	X=335421,45 Y=1338916,53	Не требуется
ВЛ-35 кВ	X=335970,27 Y=1339117,33	Не требуется
ВЛ-35 кВ	X=336006,08 Y=1339117,33	Не требуется
ВЛ-35 кВ	X=336743,60 Y=1339117,52	Не требуется
ВЛ-35 кВ	X=336784,06 Y=1339117,48	Не требуется
ВЛ-35 кВ	X=337494,10 Y=1339117,19	Не требуется
ВЛ-35 кВ	X=338656,87 Y=1339117,33	Не требуется
ВЛ-10 кВ	X=338688,16 Y=1339049,25	Не требуется
Автомобильная дорога общего пользования регионального значения	X=338688,62 Y=1339001,51	Не требуется
ВОЛС	X=338689,05 Y=1338655,69	Не требуется
ВЛ-6 кВ	X=338690,16 Y=1338919,77	Не требуется
ВОЛС	X=338689,44 Y=1338905,11	Не требуется
ВОЛС	X=336454,43 Y=1336534,13	Не требуется
Автомобильная дорога общего пользования межмуниципального значения	X=336488,58 Y=1336624,76	Не требуется
ВЛ-6 кВ	X=338449,86 Y=1338409,72	Не требуется

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.3.1.3-ПЗ

Лист

20

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 «Ивановская ВЭС»: №№ 1-11 (код ГТП генерации GVIE0650 (50,05 МВт) максимальной мощностью 50,05 МВт (установка 11 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 III этапа строительства:

II этап:

– строительство одиннадцати фундаментов под ВЭУ (№№ 1-11), строительство КЛ 35 кВ, строительство сетей связи и монтаж технологического оборудования ВЭУ башенного типа комплектной поставки единичной мощностью 4,55 МВт, код ГТП генерации GVIE0650(50,05 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 №№ 1-11 с выдачей мощности в электрическую сеть до 50,05 МВт (без мероприятий по основному (первичному) электротехническому оборудованию);

Суммарная максимальная мощность Ивановская ВЭС на данном этапе строительства составляет 50,05 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 Ивановская 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 ВЭС000107.356.3.1.3-ИЛО1, план организации рельефа и сводный план инженерных сетей.

Взам. инв. №	<p>инвертор мощностью 3,1 МВА;</p> <p>- силовой трансформатор 35/0,72 кВ мощностью 5,15 МВА;</p> <p>-комплектное распределительной устройство с элегазовой изоляцией (КРУЭ) 35 кВ;</p> <p>- оборудование собственных нужд ВЭУ.</p> <p>В модуле управления ВЭС устанавливаются ячейки 35 кВ для подключения ВЭУ.</p> <p>Выдача мощности ветровой электрической станции Ивановская 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).</p> <p>Прокладка инженерных сетей в пределах площадок обслуживания ВЭУ, модуля управления ВЭС и ДЭС отражена на чертежах ВЭС000107.356.3.1.3-ИЛО1, план организации рельефа и сводный план инженерных сетей.</p>						
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
							ВЭС000107.356.3.1.3-ПЗ
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 «Ивановская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги»).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									22	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС 000107.356.3.1.3-ПЗ	