

Заказчик – ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»

«Гражданская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги».

Этап 2. «Гражданская ВЭС»: Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС).

Проектная документация

Раздел 1 «Пояснительная записка»

ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ

ТОМ 2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ООО «ЕРСМ Сибири»

Заказчик – ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»

«Гражданская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги».

Этап 2. «Гражданская ВЭС»: Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС).

Проектная документация

Раздел 1 «Пояснительная записка»

ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ

ТОМ 2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

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.).....	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.....	16
з) описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию.....	19

Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
ГИП		Бондар-				«Гражданская ВЭС». «Ветровая электрическая станция, внутриплоща- дочные автомобильные дороги». Этап 2. «Гражданская ВЭС»: Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС). Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Пирогова					П	1	1
Нач. отд.							 EPSCM Сибири Engineering Procurement Construction Management		
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.							ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ-СГИ			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
	ГИП	Бондарчук					«Гражданская ВЭС». «Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 2. «Гражданская ВЭС»: Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС). Справка главного инженера проекта	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Пирогова						П	1	1
	Нач. отд.							 EPSM Сибирь <small>Engineering Procurement Construction Management</small>		
	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: «Гражданская ВЭС». «Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 2. «Гражданская ВЭС»: Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС);

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	ВЭС000107.356.1.1.2-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: № 243/2020-ВФРВ от «22» декабря 2020 г., между ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ» и ООО «ЕРСМ Сибири»;
- Приложение №4 к Техническому заданию – задание на проектирование на разработку проекта «Гражданская 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 ВЭС000107.356.1-ИГДИ);
- технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году (шифр ВЭС000107.356.1-ИГИ);
- технический отчет по результатам геофизических исследований, выполненный ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году (шифр ВЭС000107.356.1-ИГФИ);
- технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненный ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году (шифр ВЭС000107.356.1-ИГМИ);
- технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий, выполненный ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году (шифр ВЭС000107.356.1-ИЭИ);
- документация по планировке территории, выполненная ООО «ЕРСМ Сибири» в 2021 году:
 - ВЭС000107.356.1.1-ППТ-ОЧП-ГЧ,
 - ВЭС000107.356.1.1-ППТ-ОЧП,
 - ВЭС000107.356.1.1-ППТ-МО-ГЧ,
 - ВЭС000107.356.1.1-ППТ-МО-ТЧ,
 - ВЭС000107.356.1.1-ППТ-МО-ТЧ,
 - ВЭС000107.356.1.1-ПМТ-ОЧП-ГЧ,
 - ВЭС000107.356.1.1-ПМТ-ОЧП-ТЧ,
 - ВЭС000107.356.1.1-ПМТ-МО
- технические условия на дороги, площадки для крана и площадки с твердым покрытием V105/V112/V117/V126/V136;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ

Лист

3

- Технические условия на присоединение объекта к электрическим сетям ПАО «ФСК ЕЭС»;
- Схема выдачи мощности объекта согласованные ПАО «ФСК ЕЭС» и АО «СО ЕЭС»;
- Общее описание ВЭУ V126-4.55 MW от 17.09.2020 № 0088-9090 V04

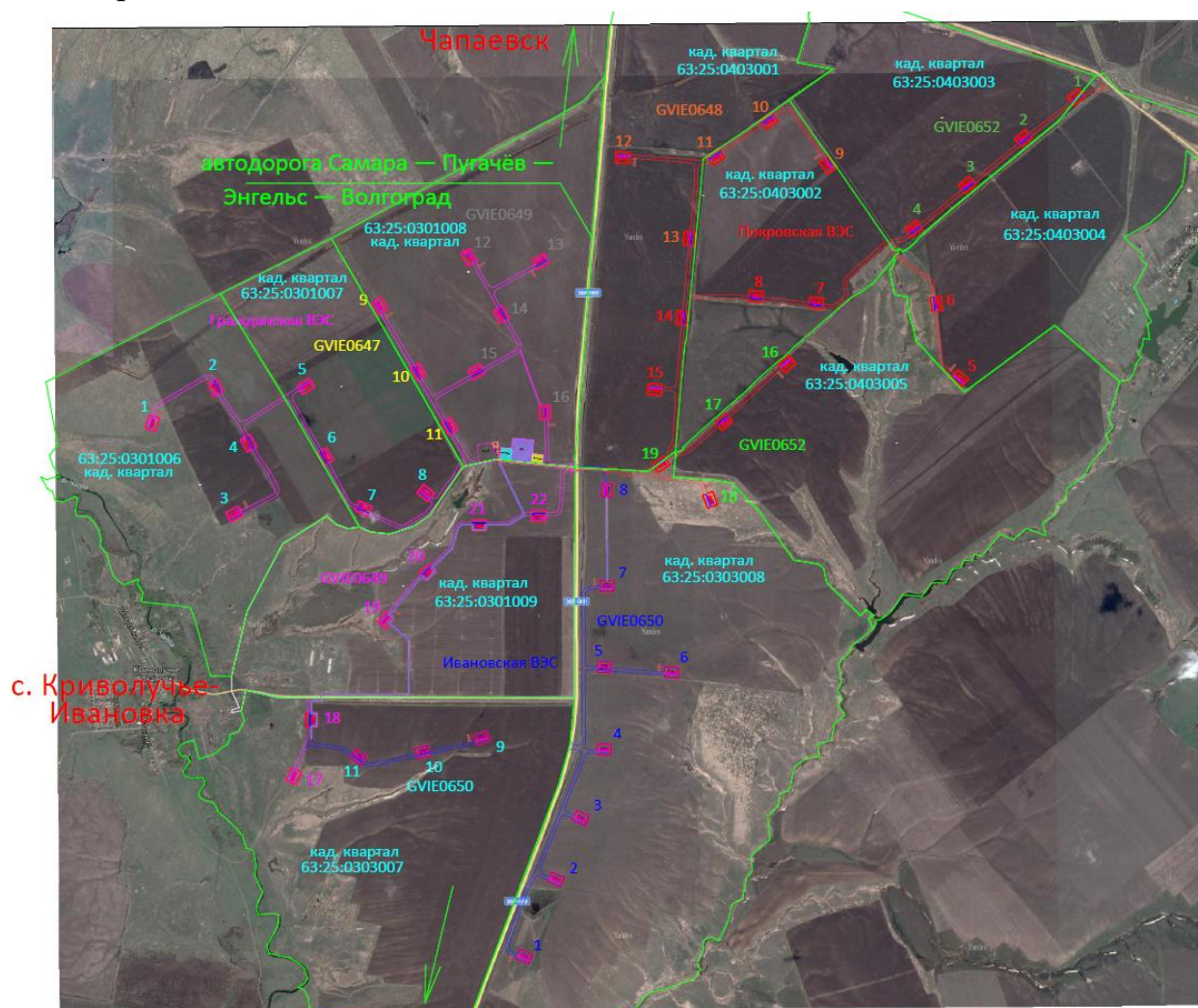
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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.



Ситуационный план

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

ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ

Лист

5

Поясняющая карта-схема с указанием расположения МУ Гражданской ВЭС



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 остаточные 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%.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ

Лист

6

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 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. Неравномер-

И.И.В. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ				7

ность 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).

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.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									8	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ	

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

Модули управления 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	ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ	

д) сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта

Настоящая проектная документация предусматривают размещение части линейного объекта «Гражданская ВЭС». Участок производства работ расположен на территории Российской Федерации, Самарская область, вблизи сельского поселения Гражданский. Сельское поселение Гражданский — муниципальное образование в Красноармейском районе Самарской области России.

Красноармѣйский райо́н — административно-территориальная единица (район) и муниципальное образование (муниципальный район) на юге Самарской области России. Административный центр — село Красноармейское, находится в 77 километрах от областного центра.

Объект не относится к объектам федерального, регионального или местного значения и является инвестиционным проектом.

По своему местоположению участок строительства занимает свободную от застройки территорию.

В границах объекта - «Ветровая электрическая станция», планируется строительство здания модуля управления ВЭС.

Модуль управления ВЭС представляет собой комплектно-блочный модуль, разделённый на транспортировочные блоки-контейнеры с подготовленными межблочными и внешними связями. МУ ВЭС поставляется полностью укомплектованным инженерными системами в составе ОПС, СКУД, СОВН, ОВиК и системами собственных нужд.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
<div>ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ</div>								10		

Технико-экономические показатели КЛ-35 кВ и ВОЛС 3-го этапа строительства

№п.п.	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Протяженность кабельных линий 35 кВ	м	11760
2	Протяженность ВОЛС	м	18951
3	Отвод под размещение кабельных линий в составе 3 этапа строительства	га	1,9847

Технико-экономические показатели КЛ-35 кВ и ВОЛС 4-го этапа строительства

№п.п.	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Протяженность кабельных линий 35 кВ	м	12150
2	Протяженность ВОЛС	м	20422
3	Отвод под размещение кабельных линий в составе 4 этапа строительства	га	2,0467

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ

Лист

12

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

До начала выполнения строительно-монтажных работ, в том числе подготовительных, Заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

Строительство должно вестись в технологической последовательности, с учетом обоснованного совмещения отдельных видов работ.

До начала работ по строительству необходимо:

1. Выполнить примыкания к существующим автодорогам в соответствии с проектами ВЭС000107.356.1.2.1 и ВЭС000107.356.1.2.2;

2. Начать строительство технологических (внутриплощадочных) автомобильных дорог (работы по устройству автодорог будут вестись параллельно со строительством ВЭС и МУ, опережающим этапом).

Работы по строительству разделяются на основной и подготовительный период.

Подготовительный период подразделяется, в свою очередь, на три этапа:

- организационный;
- мобилизационный;
- подготовительно-технологический.

На организационном этапе необходимо:

- рассмотреть и утвердить проектно-сметную документацию;
- провести расчеты ресурсов и определить источники их финансирования;
- уточнить подрядчиков по строительству и заключить договора с субподрядными организациями;
- определить источники поставок материальных ресурсов;
- разместить заказы на оборудование и материалы заказчика и подрядчика;
- решить вопросы использования для нужд строительства автомобильных дорог, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов;

- оформить юридический отвод земель для строительства;
- разработать проект производства работ на выполнение работ.

На мобилизационном этапе необходимо выполнить:

- мобилизацию строительной техники и строительного персонала;
- приемку и складирование материалов, изделий и оборудования.

На подготовительно-технологическом этапе следует выполнить следующие первоочередные работы:

- отвод земельного участка;
- сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства;
- освобождение строительных площадок для производства строительно-монтажных работ (расчистка территории);
- проведение мероприятий по сохранению объектов культурного наследия;

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							16
Инв. № подл.							ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- размещение первоочередных временных мобильных (инвентарных) зданий и сооружений;

- организацию подъезда к участкам работ.

Организацию строительной площадки МУ выполнить в соответствии со схемой, приведенной на чертежах раздела ПОС:

- размещение временных зданий и сооружений (мобильных, инвентарных) предусмотреть вне опасных зон;

- для освещенности территории строительной площадки и внутрипостроечных работ обеспечить нормативную освещенность (не менее 2 лк).

Для обеспечения (при необходимости) отвода воды от площадок складирования, площадок МУ, внутриплощадочных дорог выполняются водоотводящие канавы. Выполнение работ по устройству водоотводящих канав, их размеры и количество определяются Заказчиком совместно с Подрядной организацией на объекте строительства исходя из фактических условий на период строительства, и могут не выполняться, если таковая необходимость отсутствует.

Необходимость выполнения мероприятий по водопонижению и поверхностному водоотведению определяются Заказчиком совместно с Подрядной организацией, исходя из фактических условий на площадке строительства и могут не выполняться, если таковая необходимость отсутствует.

Для строительного мусора установить контейнеры, которые вывозить на площадки ТБО в сроки и в порядке, установленном органами самоуправления.

Для охраны территории установить пункт охраны. В период строительства периметральное ограждение проектом не предусматривается.

Охрана доставки и сохранность оборудования на площадках ВЭУ, до полного окончания монтажа входит в зону ответственности Подрядчика, с заключением договора на охрану.

Перечень машин и механизмов, их количество и марки уточняются в ППР и ходе строительства, исходя из требуемого темпа работ и наличия у Подрядчика марок машин и механизмов, с аналогичными характеристиками.

Выполнение основных видов работ и общая технология строительства, предусматривается рассмотренными ниже методами.

Снятие и складирование плодородного слоя

Срезка плодородного слоя производится бульдозерами на участках-картах, определяемых в составе рабочей документации и ППР.

Снятие и складирование плодородного слоя почвы (ПСП) производится в пределах полосы отвода.

В соответствии с критериями СанПиН 2.1.7.1287-03 почвы на территории земельного участка относятся к категории загрязнения «допустимая». Использование почвы с «допустимой» категорией возможно без ограничений.

Снимаемый плодородный слой почвы (ПСП) из зоны строительства перемещают до 30 м в бурты, с равномерным распределением в постоянной полосе отвода, с дальнейшим использованием при рекультивации нарушенных земель.

Излишки ПСП передаются для использования администрации.

Обратное перемещение плодородного слоя почвы и нанесение на восстанавливаемую поверхность осуществляется бульдозером в тёплое время года.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									17	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ	

Кабельные линии и ВОЛС

Устройство кабельных линий и ВОЛС выполняется одним опережающим потоком, параллельно с ВЭУ.

Прокладка кабельных линий предусматривается подземной, на глубине до 1,25 м. Для ввода КЛ в МУ учтены закладные трубы.

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 1 м; вдоль внутриплощадочных автомобильных дорог на расстоянии не менее 2,5 м от края дороги.

Мероприятиями входящие в обратную засыпку (последовательность выполнения

работ снизу в верх):

- разработка траншеи глубиной 1250 мм (от планировочной отметки);
- песчаная подушка – 100 мм;
- прокладка кабеля (ВОЛС, если предусмотрено проектом);
- обсыпка кабеля (ВОЛС) сверху песком – 250 мм;
- прокладка сигнальной ленты;
- защита кабеля, плитами ПКП 60-18;
- обратная засыпка грунтом (мелким просеянным грунтом), толщиной – 900 мм.

При пересечении технологических (внутриплощадочных) автодорог и коммуникаций кабели 35кВ прокладываются в трубах $d=200$ (термостойкая труба для защиты кабеля ПРОТЕКТОРФЛЕКС СТ - 200/10,1 а ВОЛС в трубах $d=110$ (труба напорная из полиэтилена, техническая, с выводом трубы по обе стороны от подшвы насыпи или полевой бровки на длину не менее 1 метра прокладываются в грунтовых траншеях, с защитными мероприятиями входящие в обратную засыпку (конструктивное исполнение снизу-вверх):

- разработка траншеи глубиной 1500 мм (от планировочной отметки);
- грунтовое основание (из мелко просеянного грунта) – 100 мм;
- прокладка кабеля и ВОЛС в трубах, в два яруса, с частичной обратной засыпкой нижнего яруса;
- обратная засыпка грунтом (мелким просеянным грунтом), толщиной – 550 мм (до нижнего слоя дорожной одежды).

По всей длине трассы, проходящей в незастроенной местности, проектом предусматривается установка опознавательных знаков (реперов). В не застроенной местности реперы устанавливаются на расстоянии не более 500 м один от другого, а также в местах изменения направления трассы.

Прокладка кабельных линий по проекту предусматривается в нулевых отметках без изменений рельефа по трассе, с устройством срезки почвенно-растительного грунта.

Разработка траншей под укладку кабелей выполняется траншейным экскаватором на гусеничном ходу и колесным экскаватором с емкостью ковша 0,6м³.

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ	Лист
							18

Разработанный грунт складывается на бровке, для дальнейшего использования при рекультивации. Разработка траншей и котлованов выполняется с соблюдением естественной крутизны откосов грунта, которые в зависимости от глубины разработки приняты:

- при глубине до 1,5 м – в откосах 1:0,67;
- при глубине от 1,5 м до 3,0 м - в откосах 1:1.

Прокладку кабелей выполнять при помощи кабельного транспортера и трактора, с перемещением техники по бровке или дну траншеи.

Обратную засыпку траншей выполнять привозным грунтом, с послойным уплотнением его вручную в районе кабеля и над ним (не менее 0,2м). Дальнейшее уплотнение выполнять механическим способом, при помощи виброплиты.

При выполнении работ до засыпки траншеи грунтом должны быть составлены необходимые акты освидетельствования скрытых работ в соответствии с СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства (Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85)»:

- прокладка кабелей в траншее;
- выполнение механической защиты (защита плитами, трубами) кабельных линий.

Траншея должна быть окончательно засыпана и утрамбована после монтажа соединительных муфт и испытания линии повышенным напряжением

Строительно-монтажные работы по прокладке кабельных линий и ВОЛС необходимо вести одновременно со строительством внутриплощадочных дорог, опережающим потоком.

Проектные решения, план и продольный профиль трассы кабельных линий с инженерно-геологическим разрезами с указанием пикетов, углов поворота отражены на чертежах ВЭС000107.356.1.1.2-ППО.

Подробная информация по кабельным линиям и сетям ВОЛС приводится в разделе ВЭС000107.356.1.1.2-ТКР.

Рекультивация территории

Рекультивация временно занимаемых земель выполняется в соответствии с «Основными положениями по восстановлению земель, нарушенных при разработке полезных ископаемых, проведении геологоразведочных, строительных и иных работ». В проекте предусматриваются мероприятия по рекультивации земель занимаемых во временное пользование, приведенные в Разделе ВЭС000107.356.1.1.2-ИД1 «Проект рекультивации земель».

Рекультивация осуществляется в 1 этап – технический. Мероприятия, по технической рекультивации, выполняются по завершению строительных работ и по окончанию срока эксплуатации запроектированных объектов.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист	
										ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 «Гражданская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги»).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									20	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.1.1.2-ПЗ	