

Заказчик – ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»

«Гражданская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги».

Этап 4. «Гражданская ВЭС»: ВЭУ №№ 12-22 (код ГТП генерации GVIE0649)

максимальной мощностью 50,05 МВт.

Проектная документация

Раздел 1 «Пояснительная записка»

ВЭС000107.356.1.1.4-ПЗ

ТОМ 2

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ООО «ЕРСМ Сибири»

Заказчик – ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»

«Гражданская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги».

Этап 4. «Гражданская ВЭС»: ВЭУ №№ 12-22 (код ГТП генерации GVIE0649)

максимальной мощностью 50,05 МВт.

Проектная документация

Раздел 1 «Пояснительная записка»

ВЭС000107.356.1.1.4-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

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| | | | | | | | | |
|-----------|---------|-----------|-------|-------|------|---|------|--------|
| | | | | | | <i>ВЭС000107.356.1.1.4-ПЗ</i> | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | | | |
| ГИП | | Бондар- | | | | «Гражданская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 4. «Гражданская ВЭС»: ВЗУ №№ 12-22 (код ГТП генерации GVIE0649) максимальной мощностью 50,05 МВт Пояснительная записка | | |
| Н.контр. | | Пирогова | | | | | | |
| Нач. отд. | | | | | | | | |
| Пров. | | Ковжун | | | | | | |
| Разраб. | | Бондарчук | | | | | | |
| | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | П | 1 | 1 |
| | | | | | |  EPSM Сибирь <small>Engineering Procurement Construction Management</small> | | |

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 | ВЭС000107.356.1.1.4-ПЗ-СГИ | «Гражданская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 4. «Гражданская ВЭС»: ВЗУ №№ 12-22 (код ГТП генерации GVIE0649) 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 | | | | | | | | | |



EPSM Сибирь
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: «Гражданская ВЭС». «Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 4. «Гражданская ВЭС»: ВЭУ №№ 12-22 (код ГТП генерации GVIE0649) максимальной мощностью 50,05 МВт.

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

| | | | | | | | |
|--------------|---------|------|--------|-------|------|--|------------------------|
| Инв. № подл. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | ВЭС000107.356.1.1.4-ПЗ |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

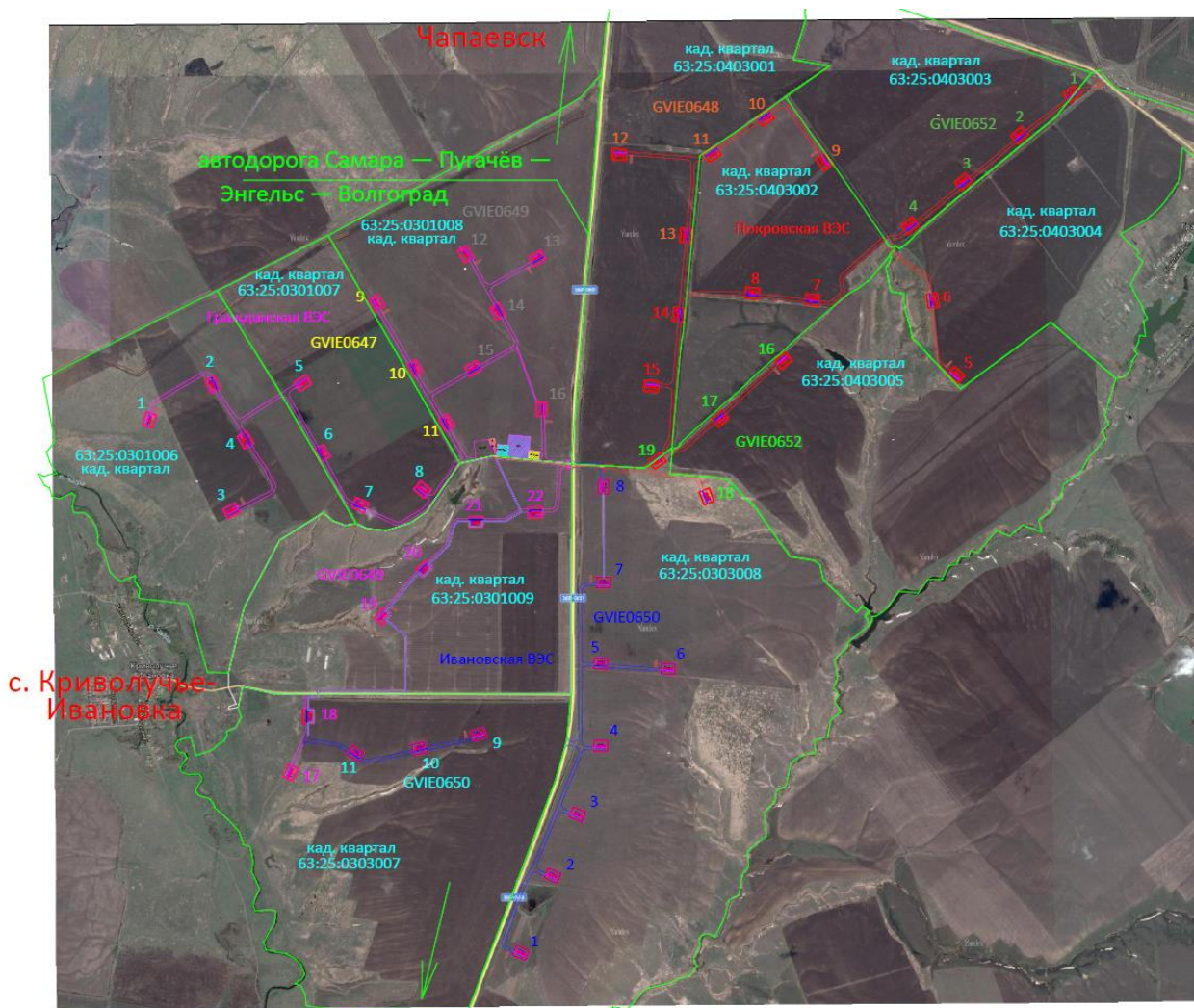
- Схема выдачи мощности объекта согласованные ПАО «ФСК ЕЭС» и АО «СО ЕЭС»;
- Согласование ФАВТ о размещении высотных объектов (ВЭУ) №Исх-17.7720/ПМТУ от 29.12.2020;
- Общее описание ВЭУ V126-4.55 MW от 17.09.2020 № 0088-9090 V04

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|------------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ВЭС000107.356.1.1.4-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 |

ВЭС000107.356.1.1.4-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. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | ВЭС000107.356.1.1.4-ПЗ |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | 6 |
| | | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

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).

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---|-------|------|------------------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | <p>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%.</p> <p>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.</p> <p>Все климатические параметры приведены в соответствии со СП 131.13330.2018 для ближайшего нормируемого населенного пункта (г. Самара).</p> | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ВЭС000107.356.1.1.4-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 | ВЭС000107.356.1.1.4-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 | |
| | | | | | | | | | 9 | |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ВЭС000107.356.1.1.4-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 | ВЭС000107.356.1.1.4-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, исключая 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. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | ВЭС000107.356.1.1.4-ПЗ |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 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.

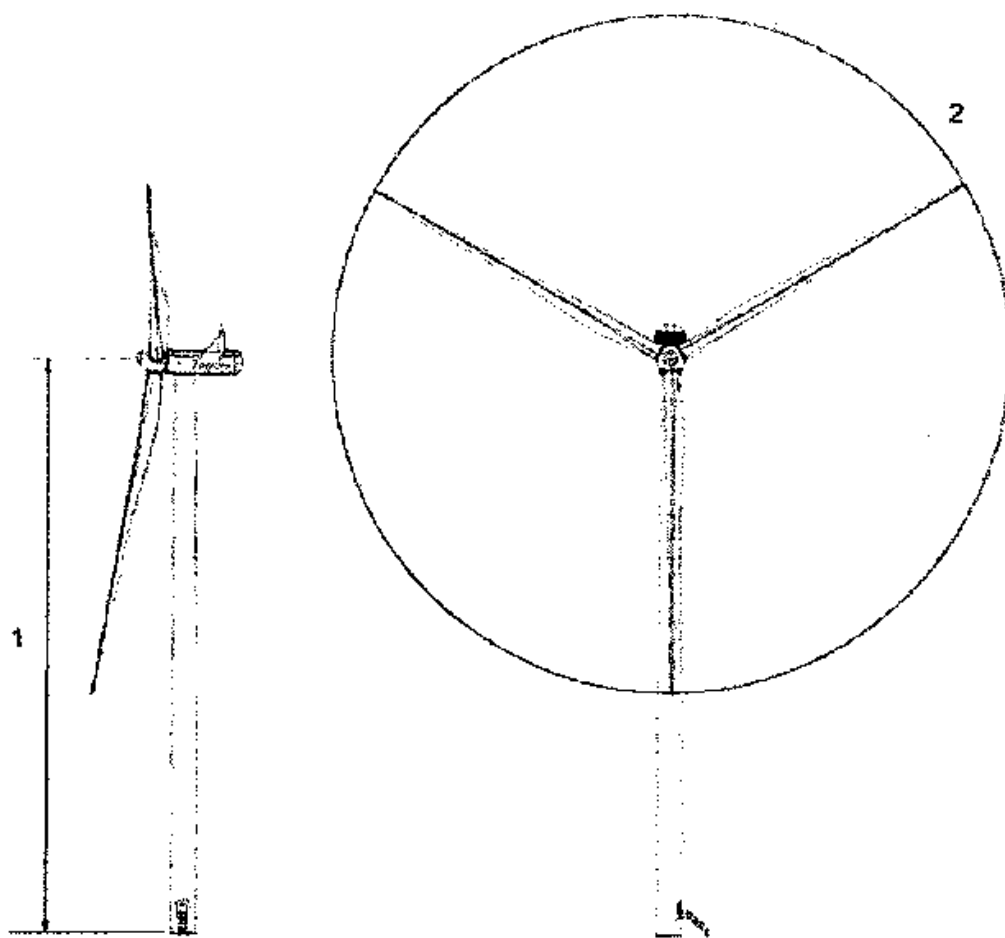


Рисунок 1- Габариты конструкции ВЭУ

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 |

Технико-экономические показатели объектов инфраструктуры линейного объекта

Таблица 1

| №п.п. | Наименование показателя | Единица измерения | Количество |
|-------|---|-------------------|------------|
| 1. | ВЭУ-12 | | |
| 1.1 | Площадь участка в границах проектирования | м ² | 2569.2 |
| 2. | ВЭУ-13 | | |
| 2.1 | Площадь участка в границах проектирования | м ² | 2154,4 |
| 3. | ВЭУ-14 | | |
| 3.1 | Площадь участка в границах проектирования | м ² | 2228.8 |
| 4. | ВЭУ-15 | | |
| 4.1 | Площадь участка в границах проектирования | м ² | 2164.4 |
| 5 | ВЭУ-16 | | |
| 5.1 | Площадь участка в границах проектирования | м ² | 2067.3 |
| 6 | ВЭУ-17 | | |
| 6.1 | Площадь участка в границах проектирования | м ² | 2226.6 |
| 7 | ВЭУ-18 | | |
| 7.1 | Площадь участка в границах проектирования | м ² | 2461.4 |
| 8 | ВЭУ-19 | | |
| 8.1 | Площадь участка в границах проектирования | м ² | 2202.7 |
| 9 | ВЭУ-20 | | |
| 9.1 | Площадь участка в границах проектирования | м ² | 2208 |
| 10 | ВЭУ-21 | | |
| 10.1 | Площадь участка в границах проектирования | м ² | 2224.5 |
| 11 | ВЭУ-22 | | |
| 11.1 | Площадь участка в границах проектирования | м ² | 2225,3 |

Таблица 2

| №п.п. | Наименование показателя | Единица измерения | Количество |
|-------|---|-------------------|------------|
| 1 | «ВЭУ № с 12 по 22, 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 | 12240 |
| 4 | Протяженность ВОЛС | м | 20422 |
| 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 |

ВЭС000107.356.1.1.4-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 «Гражданская ВЭС». «Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 4. «Гражданская ВЭС»: ВЭУ №№ 12-22 (код ГТП генерации GVIE0649) максимальной мощностью 50,05 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: «Гражданская ВЭС», расположенной в границах одного Красноармейского муниципального района Самарской области ВЭС000107.356.1.1-ППТ и ВЭС000107.356.1.1-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 4 этапа) составила:

- 2,0467 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 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 63:25:0000000:479:3У1(1) | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 18,6584 | 684 | 2 | 0,1368 |
| | | | 605 | 3,5 | 0,2118 |

ВЭС000107.356.1.1.4-ПЗ

Лист

15

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

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

| 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 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | 10 | 2 | 0,0020 |
| | | | 447 | 2 | 0,0894 |
| | | | 467 | 3,5 | 0,1635 |
| | | | Всего: | | 0,6034 |
| 63:25:0000000:479:ЗУ2(1) | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 0,5559 | 552 | 2 | 0,1104 |
| | | | Всего: | | 0,1104 |
| 63:25:0000000:479:ЗУ1(2) | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 1,4865 | 62 | 2 | 0,0124 |
| | | | 185 | 2 | 0,0370 |
| | | | Всего: | | 0,0494 |
| 63:25:0301008:21:ЗУ1(1) | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 3,1167 | 762 | 2 | 0,1524 |
| | | | 11 | 2 | 0,0022 |
| | | | Всего: | | 0,1546 |
| 63:25:0301008:21:ЗУ3 | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 0,2651 | 50 | 2 | 0,0100 |
| | | | 34 | 2,35 | 0,0080 |
| | | | Всего: | | 0,0180 |
| 63:25:0301008:21:ЗУ2 | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 2,25 | 32 | 2,35 | 0,0075 |
| | | | 35 | 2 | 0,0070 |
| | | | Всего: | | 0,0145 |
| 63:25:0000000:407:ЗУ3 (вх. 63:25:0303007:7) | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 1,7078 | 242 | 2 | 0,0484 |
| | | | | | |
| | | | Всего: | | 0,0484 |
| 63:25:0000000:ЗУ1(5) | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 0,2655 | 65 | 2 | 0,0130 |
| | | | Всего: | | 0,0130 |
| 63:25:0000000:407:ЗУ2 (вх. 63:25:0303007:2) | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 2,0601 | 98 | 2 | 0,0196 |
| | | | 232 | 2 | 0,0464 |
| | | | 227 | 2 | 0,0454 |
| | | | 10 | 2 | 0,0020 |
| | | | Всего: | | 0,1134 |
| 63:25:0000000:407:ЗУ1 | | | | | |
| | | 8,1734 | 30 | 2 | 0,0060 |

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

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

ВЭС000107.356.1.1.4-ПЗ

Лист

| 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 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | | Всего: | | 0,0060 |
| 63:25:0000000:470:ЗУ1(2) входит в состав ЕЗП 63:25:0303007:2 | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 0,0786 | 27 | 2 | 0,0054 |
| | | | Всего: | | 0,0054 |
| 63:25:0000000:407:ЗУ1(1) входит в состав ЕЗП 63:25:0303007:3 | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 0,1911 | 28 | 2 | 0,0056 |
| | | | Всего: | | 0,0056 |
| 63:25:0000000:407:ЗУ1 (вх. 63:25:0303007:3) | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 0,1259 | 122 | 2 | 0,0244 |
| | | | Всего: | | 0,0244 |
| 63:25:0000000:3:ЗУ2(3) | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 0,00003 | 0,03 | 2 | 0,00001 |
| | | | Всего: | | 0,00001 |
| 63:25:0000000:2471:ЧЗУ1 | | | | | |
| Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, те- левидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельно- сти, земли обороны, без- опасности и земли иного специального назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 0,0190 | 19 | 2 | 0,0038 |
| | | | Всего: | | 0,0038 |
| 63:25:0000000:3:ЗУ2(2) | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 0,2150 | 78 | 2 | 0,0156 |
| | | | 87 | 2 | 0,0174 |
| | | | Всего: | | 0,0330 |
| 63:25:0301009:6:ЗУ1 | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 0,0336 | 70 | 2 | 0,0140 |
| | | | Всего: | | 0,0140 |
| 63:25:0301009:16:ЗУ2 | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 0,9712 | 967 | 2 | 0,1934 |
| | | | Всего: | | 0,1934 |
| 63:25:0000000:3:ЗУ2(1) | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 0,3845 | 382 | 2 | 0,0764 |
| | | | Всего: | | 0,0764 |
| 63:25:0000000:3:ЗУ1(1) | | | | | |
| Земли сельскохозяйствен- ного назначения | КЛ 35кВ, ВОЛС (4 этап) | 2,0774 | 362 | 2 | 0,0724 |
| | | | 10 | 2 | 0,0020 |
| | | | Всего: | | 0,0744 |
| 63:25:0301009:16:ЗУ1 | | | | | |

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

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

ВЭС 000107.356.1.1.4-ПЗ

Лист

17

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.

Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований

Проектирование объекта выполнено на базе требований, действующих СНиП и Норм технологического проектирования электростанций. В проекте применяются проверенные в эксплуатации технические решения, технологии и оборудование, обладающие патентной чистотой в отношении патентообладателей в РФ и за рубежом. Проверка оборудования на патентную чистоту производится его изготовителем на стадии разработки (ГОСТ Р 15.011-96). В связи с этим, нет необходимости в дополнительных исследованиях для проверки проектной документации на патентную чистоту.

Для исключения рисков, связанных с нарушением авторских прав, заказ и закупка оборудования для объекта (включая оборудование иностранных изготовителей) должны производиться Заказчиком при условии подтверждения изготовителями оборудования выполнения требований патентного законодательства РФ.

Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий - в случае необходимости разработки таких условий

Сведения не приводятся.

Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений

При выполнении проектных работ использованы следующие программные продукты:

- программный комплекс AutoCAD Civil 3D;
- программный комплекс AutoCAD 2017;
- программные комплексы MS Office «Word 2007» и «Excel 2007»;
- определение сметной стоимости строительства в программном комплексе «Гранд-СМЕТА версия 8.1».

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

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

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 |
|---|--|--|
| «Гражданская ВЭС» (ВЭУ 12 – ВЭУ 22) | | |
| ВОЛС | X=340424,15 Y=1338396,99 | Не требуется |
| Трубопровод ПАО "Роснефть" нед. | X=340435,85 Y=1338417,90 | Не требуется |
| Трубопровод ПАО «Роснефть» нед. | X=340438,18 Y=1338422,07 | Не требуется |
| ВЛ-35 кВ | X=340446,17 Y=1338436,36 | Не требуется |
| Трубопровод ПАО «Роснефть» нед. | X=340456,01 Y=1338454,07 | Не требуется |
| ВОЛС | X=340460,60 Y=1338462,37 | Не требуется |
| автомобильная дорога общего пользования межмуниципального значения | X=336488,31 Y=1336624,74 | Не требуется |
| ВЛ-6 кВ | X=338449,69 Y=1338409,32 | Не требуется |
| ВОЛС | X=338614,32 Y=1339330,81 | Не требуется |

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

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

ВЭС000107.356.1.1.4-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 «Гражданская ВЭС»: №№ 12-12 (код ГТП генерации GVIE0649 (50,05 МВт) единичной мощностью 50,05 МВт (установка 11 ВЭУ типа V126-4,55 MW фирмы «Vestas» (Дания) с выходной мощностью 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).

Суммарная максимальная мощность Гражданская ВЭС на данном этапе составляет 100,1 МВт.

В четвертый этап строительства Гражданская ВЭС, максимальной мощностью 50,05 МВт, входят:

- 11 ветроэнергетических установок (ВЭУ) мощностью 4,55 МВт каждая;
- кабельные линии 35 кВ.

В комплект поставки ВЭУ типа V126-4,55 MW производства Vestas 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.

Проектом предусмотрено объединение 11 ВЭУ в две группы. Каждая группа ВЭУ подключается по магистральной схеме к секциям РП-35 кВ в составе Модуля управления Гражданская ВЭС. Для этого предусматривается прокладка двух кабельных линий 35 кВ для выдачи мощности:

1 группа состоит из восьми ВЭУ №№ 12-16 (код ГТП генерации GVIE0649, максимальной мощностью 50,01 МВт);

2 группа состоит из трех ВЭУ №№ 17-22 (код ГТП генерации GVIE0649, максимальной мощностью 50,01 МВт).

Для подключения РП-35 кВ Гражданская ВЭС к РУ 220/35 кВ Гражданской ВЭС прокладывается одна кабельная линия 35 кВ.

Прокладка инженерных сетей в пределах площадок обслуживания ВЭУ, модуля управления ВЭС и ДЭС отражена на чертежах ВЭС000107.356.1.1.4-ИЛО1, план организации рельефа и сводный план инженерных сетей.

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

| | | | | | | | |
|--------------|------------------------|---------|------|--------|-------|------|------|
| Инв. № подл. | ВЭС000107.356.1.1.4-ПЗ | | | | | | Лист |
| | | | | | | | 21 |
| | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

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. № | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ВЭС000107.356.1.1.4-ПЗ | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 22 |