«Жамбыл облысының Жаңатас қаласы маңында қуаты 100 МВт жел электр станциясын салу. 2-кезек» (сметалық құжаттамасыз)
жұмыс жобасы бойынша

24.04.2019 ж. № 19-0107/19

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Жанатасская Ветровая Электростанция» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«АлатауЭнергоПроект» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жамбыл облысының Жаңатас қаласы маңында қуаты 100 МВт жел электр станциясын салу. 2-кезек» (сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0107/19 от 24.04.2019 г.
(указать)
по рабочему проекту
«Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь» (без сметной документации)

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Жанатасская Ветровая Электростанция»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «АлатауЭнергоПроект»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь» (без сметной документации)** выдано филиалом по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь» (без сметной документации)** разработан в 2018 году.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 01-0455 от 18.03.2019 г., заключенному с ТОО «Жанатасская Ветровая Электростанция», письмо-заявка исх. № 38/19 от 05.03.2019 г., вх. № 01-03/02289 от 06.03.2019 г.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Жанатасская Ветровая Электростанция»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «АлатауЭнергоПроект» г. Алматы, государственная лицензия ГСЛ № 005700 от 24.07.2017 г., выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля г.Алматы». Акимат г. Алматы, дата выдачи приложений – 24.07.2017 года, категория - I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь» (без сметной документации), утвержденное заказчиком ТОО «Жанатасская Ветровая Электростанция» от 05.06.2018 г.;

письмо ТОО «Жанатасская Ветровая Электростанция» № 38/19 от 05.03.2019 г о реализации проекта за собственные средства;

письмо ТОО «Жанатасская Ветровая Электростанция» № 37/19 от 05.03.2019 года о начале строительства во втором квартале 2019 года, продолжительность строительства 18 месяцев;

постановление № 194 от 28 мая 2013 года Акимата Сарысуского района Жамбылской области о предоставлении права на временное землепользование (аренду) земельного участка площадью 233,45 га для строительства ветряной электростанции ТОО «Жанатасская Ветровая Электростанция»;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 966416 от 04 ноября 2013 года на земельный участок площадью 109,57 га (кадастровый номер 06-094-058-025, выданный Жамбылским филиалом РГП «НПЦзем»;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 966417 от 04 ноября 2013 года на земельный участок площадью 21,91 га (кадастровый номер 06-094-058-026, выданный Жамбылским филиалом РГП «НПЦзем»;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 966418 от 04 ноября 2013 года на земельный участок площадью 2,76 га (кадастровый номер 06-094-006-124, выданный Жамбылским филиалом РГП «НПЦзем»;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 966420 от 04 ноября 2013 года на земельный участок площадью 4,98 га (кадастровый номер 06-094-058-027, выданный Жамбылским филиалом РГП «НПЦзем»;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 966415 от 04 ноября 2013 года на земельный участок площадью 81,52 га (кадастровый номер 06-094-058-024, выданный Жамбылским филиалом РГП «НПЦзем»;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 966421 от 04 ноября 2013 года на земельный участок площадью 5,24 га (кадастровый номер 06-094-047-236, выданный Жамбылским филиалом

РГП «НПЦзем»;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 966419 от 04 ноября 2013 года на земельный участок площадью 7,47 га (кадастровый номер 06-094-058-028, выданный Жамбылским филиалом РГП «НПЦзем»;

архитектурно-планировочное задание № KZ76VUA00030236 от 06.12.2017 г. на разработку объекта «Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области», утвержденное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата Сарысуского района»;

эскизный проект, согласованный с и.о. начальника отдела КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Сарысуского района» от 19.02.2019 г.;

протоколы дозиметрического контроля № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7 от 16.01.2019 г., выполненные отделением Сарысуского района филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения РК по Жамбылской области;

отчет по комплексным инженерно-геологическим работам по объекту «Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь», выполненный ТОО «АлатауЭнергоПроект» в январе 2019 г., государственная лицензия № 18020028 от 30.10.2018 г., приложение к государственной лицензии от 30.10.2018 г., выданные КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы»;

отчет об инженерно-геологическим изысканиям, выполненных в 2018 году ТОО «SemTal» (государственная лицензия ГСЛ № 15009565 от 21 мая 2015 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области». Акимат Алматинской области. г. Талдыкорган;

отчет по инженерно-геодезическим работам по объекту «Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь», выполненный ТОО «ДолАр» в январе 2019 г., государственная лицензия № 16005188 от 17.03.2016 г., приложение к государственной лицензии от 17.03.2016 г., выданные КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы»;

топографическая сьемка в масштабе 1:500, выполненная в 2017 году ТОО «ДолАр» (государственная лицензия ГСЛ № 16005188 от 17 марта 2016 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области». Акимат Алматинской области. г. Талдыкорган);

протокол общественных слушаний в форме открытого собрания по рабочему проекту «Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь» проведенного 15.02.2019 г. в г. Жанатас;

Технические условия:

№ 01-24-02-05/1295 от 05.03.2016 г. на присоединение ВЭС на площадке «Жанатас» мощностью 100 МВт к ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ Опорная, выданные АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями «KEGOG»

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласования:

ТОО «Жанатасская ветровая электростанция» исх. № 39/19 от 05.03.2019 г.;

письмо № 3Т-О-6 от 21.02.2019 г. КГУ «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» управления культуры, архивов и документации акимата Жамбылской области;

письмо № 18-16-146 от 08.02.2019 г. ГУ «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК»;

письмо № 02/160 от 14.02.2019 г. РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира» Министерства сельского хозяйства РК»;

№ 57/9/1/408 от 01.03.2019 г. силы воздушной обороны вооруженных сил РК;

КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Сарысуского района» от 19.02.2019 г.;

Заключения:

№ АЭ-002/19 от 18.02.2019 г. историко-культурной экспертизы об отсутствии памятников историко-культурного наследия на территории строительства сетей ВЛ и КЛ-35 кВ в районе г. Жанатас, в рамках РП «Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь», выполненный в 2019 году ИП «Ерден» (государственная лицензия на проведение археологических работ ГСЛ № 15002607 от 10 февраля 2015 года, выданная ГУ «Министерства Культуры и Спорта Республики Казахстан». г. Астана);

от 13.02.2019 г. АО «НИПИИ «КазАэроПроект» о соответствии строительства ветровых электрических установок на ВЭС «Жанатас» мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас Жамбылской области требованиям норм в части взаиморасположения и ограничения высот препятствий относительно аэродромов РК;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

1. Вышеперечисленные исходные данные на проектирование.
2. Р/1-06-18-т.6-ПЗ.1. Пояснительная записка. ВЭУ, КЛ-35 кВ.
3. Р/1-06-18-т.6-ПЗ.2. Пояснительная записка. Автомобильные дороги.
4. Рабочие чертежи.

Р/1-06-18-ЭП-АД-08. Автомобильные дороги.

Р/1-06-18-КЖ. Фундамент Ветроэлектроустановки «EN 121/2.5». Конструкции железобетонные.

Р/1-06-18-т.2. Внутриплощадочные КЛ 35 кВ ВЭС «Жанатас».

Р/1-06-18-ЭП-ГП-01. Генеральный план.

Р/1-06-18-СС3. Системы связи ПС ВЭС «Жанатас».

5. Р/1-06-18-т.3-ПОС. Проект организации строительства.
6. Р/1-06-18-т.5. Расчет фундаментов ВЭУ.
7. Р/1-06-18-т.1-П. Паспорт проекта.
8. Раздел: «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь», разработан ТОО «АлатауЭнергоПроект» руководителем отдела ООС Большаковой С.А. (лицензия МООС № 01234Р от 27.07.2007 г.).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является обеспечение надежности электроснабжения и использования возобновляемых источников экологически чистой энергии для населения Жамбылской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

В административном отношении площадка строительства ветровой электростанции мощностью 100 МВт расположена в районе г. Жанатас Сарысуского района Жамбылской области, на расстоянии 10-12 км в юго-западном направлении от города Жанатас и растягивается от начала участка в восточном направлении на расстояние 35 км.

Абсолютные отметки поверхности площадки находятся в пределах 754,0-862,5 м. Амплитуда колебания отметок 108,5 м, общий уклон поверхности с юго-востока на северо-запад.

Природно-климатические условия района строительства:

Таблица №1

№ п/п	Характеристика		
1	Климатический район		IVГ
2	Коэффициент зависящий от стратификации атмосферы, А		200
3	Коэффициент рельефа местности, η		1,2
		Средняя годовая	10,9
4	Температура воздуха, С° холодный период	Наиболее холодной пятидневки	- 21,1
		Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца	-9,4
		Абсолютный минимум	-32,2
	теплый период	Абсолютный максимум	+45,3
		Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца	+34,6
5	Ветровые характеристики, ветровой район- V	Ветровая нагрузка, Wo, кПа (кгс/м²)	1,0 (100)
		Максимальная скорость ветра на высоте до 15 м повторяемостью 1 раз в 10 лет, Vmax, м/с	36
		Максимальный скоростной напор ветра на высоте до 15 от земли повторяемостью 1 раз в 10 лет, qmax, да Н/м²	80
		Максимальная скорость ветра на высоте до 15 м. повторяемостью 1 раз в 25 лет, Vmax, м/с	40
		Максимальный скоростной напор ветра на высоте до 15 от земли повторяемостью 1 раз в 25 лет, qmax, даН/м²	100
		Преобладающее направление ветра	В, СВ, ЮЗ, З
		Повторяемость штилей за год, %	22
6	Снеговые нагрузки, снеговой район - I	Снеговой район и нагрузка So,кПа (кгс/м²)	0,50(50)
7	Гололедные нагрузки гололедный район - III	и толщина стенки гололеда повторяемостью один раз за 5 лет, b мм	10
8	Годовая сумма осадков, мм		262
9	Среднее число дней с грозами, дней/год		5,9
10	Наибольшее число дней с грозой, дней/год		16
11	Средняя продолжительность гроз, час/год		8,6
12	Средняя продолжительность грозы в день, час		1,5
13	Нормативная глубина промерзания грунтов, см		110
14	Проникновение нулевой изотермы в грунте, см		133
15	Максимальная под оголенной от снега поверхностью, см		150
16	Сейсмичность района строительства, баллы		7

Климат района характеризуется резко выраженной континентальностью, проявляющейся в частых, резких сменах суточных и годовых температур воздуха, короткой морозной зимой, продолжительным знойным, сухим летом, пыльными бурями.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет об инженерно-геологических изысканий выполнен ТОО «АлатауЭнергоПроект» в январе 2019 г.

В геоморфологическом отношении площадка строительства относится к низкогорной области северных склонов хребта Каратау выделены два типа рельефа:

- эрозионно-тектонический и денудационно-эрозионный.

Эрозионно-тектонический тип рельефа представляет собой чередование холмисто-увалистых гряд, вытянутых в северо-западном направлении, отделенные межгорными долинами. Склоны гряд крутые, расчлененные неглубокими эрозионными врезами. Характерным элементом рельефа, являются также древние поверхности выравнивания, которые представляют собой платообразные слабо наклонные поверхности, часто окруженные выходами скальных пород. Местами на крутых склонах, под обрывами наблюдаются современные осыпи щебня и глыб. На отдельных участках осложнен техногенным фактором в виде отвалов пустой породы из карьеров.

Денудационно-эрозионный тип рельефа развит преимущественно в пределах межгорных долин. Возраст формирования рельефа предположительно относится к позднему этапу нижнечетвертичного возраста и представляет собой пенепленизированные поверхности выравнивания, в пределах которой сильно развиты процессы оврагообразования. Глубина эрозионных врезов достигает глубины 3-5 м. Эрозионные врезы имеют V-образный профиль с выпуклыми склонами.

В гидрогеологическом отношении, район проектируемого строительства относится к Каратаускому бассейну трещинных вод. Водовмещающими породами служат известняки и доломиты. В этих породах развиты трещины выветривания, являющиеся коллекторами подземных вод. Немаловажное значение имеет тектоническая трещиноватость, к которой приурочены выходы родников. Воды безнапорные. Водообильность пород крайне неравномерная и зависит от степени трещиноватости пород. Воды безнапорные.

Непосредственно на участках проведения работ, в период изысканий октябрь-декабрь 2018 г.- январь 2019 г. при бурении скважин глубиной до 8,0 -10,0 м подземные воды не вскрыты.

По классификации грунтов в разрезе выделены семь инженерно-геологических элемента:

ИГЭ №1 — суглинок светло-коричневый, твердой консистенции, с дресвой и щебнем до 30-40%, мощность слоя от 0,2 до 4,7 м;

ИГЭ №2 — щебенистый грунт, мощность слоя от 0,5 до 3,8 м;

ИГЭ №3 — доломит выветрившийся, мощность слоя от 1,8 до 5,8 м;

ИГЭ №4 — пески рыхлые, независимо от возраста, мощность слоя от 0,5 до 2.6 м;

ИГЭ №5 — доломит слабовыветрелый, вскрытая мощность слоя от 2,8 до 7,6 м;

ИГЭ №6 — конгломераты малопрочные, мощность слоя 6,4 м;

ИГЭ №7 — конгломераты средней прочности, вскрытая мощность слоя 2,0 м.

Физико-механические свойства грунтов

Таблица №2

№ ИГЭ	Наименование грунта	Плотность грунта, гс/см3	Удельное Сцепление кПА,	Угол внутреннего трения, градус	Модуль дефор-мации. МПА	Расч. давл. кПа	Предел прочности на сжатие. МПа

		p	p'	p"	C	C'	C"	ω	ω'	ω"	E	Ro	Rc
1	Суглинок твердый	1,83	-	1,83	26	17	26	23	220	23	21	190	-
2	Щебенистый грунт	2,23	-	2,23	32	21	32	30	27	30	690	600	-
3	Доломит выветрившийся	характеристики приведены в ведомостях лабораторных исследований скальных грунтов, смотреть совместно с колонками скважин											
4	Пески рыхлые	1,75	-	1,75	-1	-0,6	1	26	23	26	10	-	-
5	Доломит слабовыветрелый	характеристики приведены в ведомостях лабораторных исследований скальных грунтов, смотреть совместно с колонками скважин											
6	Конгломерат малопрочный	характеристики приведены в ведомостях лабораторных исследований скальных грунтов, смотреть совместно с колонками скважин											
7	Конгломерат средней прочности	характеристики приведены в ведомостях лабораторных исследований скальных грунтов, смотреть совместно с колонками скважин											

Примечание: p' C' ω' – расчетные по несущей способности,

p" C" ω" – расчетные по деформации.

Просадочность и набухание грунтов (данные приводятся по фондовым материалам). Грунты участка обладают просадочными свойствами I-го типа (просадка проявляется от дополнительных нагрузок). Начальное просадочное давление от 1,3 до 3,0 кг/см^3. Набухающие свойства грунты не проявляют.

Коррозионная активность грунтов и грунтовых вод по ГОСТ 9.602-2016 следующая**:**

- к углеродистой стали – средняя
- к свинцовым оболочкам – низкая.
- к алюминиевым оболочкам – низкая.

Агрессивность грунтов

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов SO4 (192-864мг/кг) для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85) от неагрессивной до слабоагрессивной, для бетонов марки W6 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85) неагрессивная, к бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85) и к бетонам на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-94) – неагрессивная.

По хлоридам Cl (содержание 276-483 мг/кг) на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов W4- W6 – слабоагрессивная, для бетонов W8- неагрессивная.

Засоленность грунтов

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты на площадке строительства незасоленные (сухой остаток 0,124-0,363%).

Сейсмичность

Сейсмичность зоны строительства в баллах по картам ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475 составляет 7 (семь) баллов. Категория грунтов участка изысканий по сейсмическим свойствам – IБ. Значение сейсмической опасности площадки строительства, следует принимать равным – 7(семи) баллам. Значение расчетного ускорения ag- 0.076, расчетного вертикального пикового ускорения a_{gv} **-** 0,053.

Распределение грунтов на группы по трудности разработки

Группы грунтов по трудности разработки по СН РК 8.02-05-2002 одноковшовым экскаватором / бульдозером / вручную:

1. Суглинок –3/2/3 п.35г.
2. Щебенистый грунт – 2/3/3; п.41б.

3. Доломиты выветрившиеся -/-/6; п.12 а. (5-ая категория по буримости).
4. Пески – 1/2/1; п.29б.
5. Доломиты слабовыветрелые – -/-/7; п.12 б. (7-ая категория по буримости).
6. Конгломераты малопрочные – 5/-/5; п.18 а. (5-ая категория по буримости).
7. Конгломераты средней прочности – -/-/6; п.18 б. (6-ая категория по буримости).

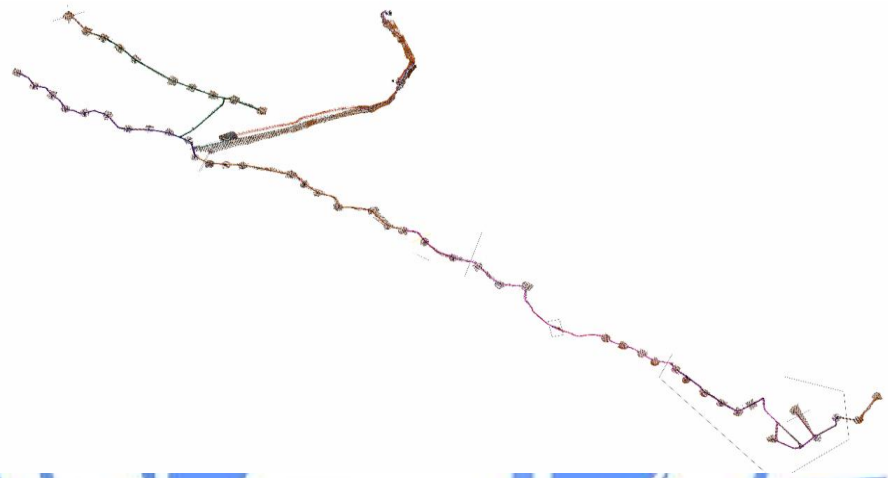
Для разработки щебенистого грунта (ИГЭ №2) взрывные работы не требуются, для разработки скального грунта (ИГЭ №3; ИГЭ №5; ИГЭ №6 и ИГЭ №7) необходимо применение взрывных работ.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Площадка строительства ветровой электростанции находится на землях Жамбылской области на расстоянии 10-12 км в юго-западном направление от города Жанатас.

Ситуационная схема



Планировочные решения генерального плана

Комплекты чертежей марки «ГП» в данном проекте не разрабатывались. На территории ветровой электростанции располагаются 40 ветроустановок (ВЭУ) типа EN-121/2.5, автомобильные дороги и кабельные линии КЛ-35 кВ.

Организация рельефа

Организация рельефа в данном проекте не рассматривается.

Благоустройство

Благоустройство территории данным проектом не предусматривается.

Кабельные линии 35 кВ предназначены для передачи, собранной мощности с проектируемых инверторов ветровых генераторов на повышающую ПС 35/110 кВ ВЭС Жанатас.

План-схема трасс проектируемых кабельных линий 35 кВ по территории ВЭС представлены на чертеже лист 2.

Кабельные линии 35 кВ соединяют последовательно по 10 ветрогенераторов (ВГ) и прокладываются до повышающей ПС 35/110 кВ ВЭС Жанатас. Вблизи ветрогенератора расположен блок-контейнер повышающего трансформатора, к которому подводятся кабельные линии 35 кВ по схеме «заход-выход».

6.2.2 Технологические решения

Раздел - технически сложный II (нормального) уровня ответственности.

Для обеспечения надежности электроснабжения и использования возобновляемых источников экологически чистой энергии для населения Жамбылской области предусмотрена установка ветряных электростанций мощностью 100 МВт.

В состав второй очереди рабочего проекта входит адаптация технологической части

ВЭС, проектирование внутриплощадочных автодорог и кабельных линий (далее технологическая часть ВЭС):

– 40 ветроустановок (ВЭУ) типа EN-121/2.5;

– внутриплощадочные автодороги;

– кабельные линии 35 кВ.

Ветроэнергетическая установка

ВЭУ EN-121/2.5 принята на переменных скоростях и постоянной частоте, двойного питания, с применением классической и надежной формой трансмиссии Danish-German, с учетом специфики средне-низких скоростей ветров.

В условиях острых изменений скоростей ветров, по месту регулируется определенное значение корректировки на оптимальном углу между лопастями, в зависимости от текущей мощности, коэффициента изменения крутящих моментов генератора, а также значения вибрации башни, с целью стабилизации скорости вращения турбины, и значительного снижения нагрузки силы толкания и бокового толкания на конструкцию ВЭУ при экстремальной скорости ветра.

Специально выработанная программа контроля процесса выключения ВЭУ защищает турбину от разноса в результате внезапного экстремальной ветра в ходе выключения. В то же время, программное обеспечение защиты лопастей от вибрации предотвращает волну крупногабаритных лопастей и прибавления вибрации по направлению качения.

Турбина

Форма лопастей, оптимизированная сфераидальная ступица, а также надежные импортные шестеренки для блокирования лопастей обеспечивают систему ВЭУ высокоэффективным улавливанием энергии контролем вибрации в маломощных пределах, сравнительным маленьким весом и низким шумом.

В системах блокирования лопастей применяется форма электропривода. При занижении скорости ветра ниже нормированной, ВЭУ работает в режиме постоянного угла между лопастями, а при достижении скоростью ветра нормированной либо превышении, ВЭУ регулирует моменты лопастей способом системы блокировки.

Цепочка трансмиссии

Цепочка трансмиссии состоит из главного вала, коробки шестеренок, сцепления и генератора. При этом главный вал и коробка шестеренок установлены на литейном фундаменте способом несущей подставки главного вала как жесткой индивидуальной опоры и упругими опорами по двум бокам коробки шестеренок, а генератор прикреплен к фундаменту способом 4-х высокоэффективных упругих опор. Такая конструкция позволяет максимально снизить удар и вибрацию нанесенные нагрузкой на коробку шестеренок. Коробка шестеренок и генератор соединены между собой высокоэффективным мягким аппаратом сцепления, который обеспечивает две системы валов стабильной работой даже в условиях расхождения в широком диапазоне.

Система рыскания

Гондола соединяется с башней через зубчатое кольцо рыскания, и на приводах мотора рыскания и коробки шестеренок рыскания, гондола способна правильно ориентироваться по направлению ветра в случае рыскания. Торможение гондолы производится в результате моментов трения, полученных способом скольжения и трения по шестеренкам. Такая конструкция проста, надежна, и легко обслуживается.

Контроль за позиционированием гондолы и развязыванием кабелей осуществляется интегрированным датчиком, который спроектирован очень компактно и обладает самой низкой вероятностью неисправностей.

Система развязывания работает очень надежно, при перемотке кабелей свыше 720 градусов она автоматически срабатывает.

Тормозная система

Пневматический тормоз является главным видом торможения. Любые две лопасти из всех трех могут самостоятельно выполнить блокировку и торможение, оставляя надежный запас для системы безопасности. Даже в случае, когда ВЭУ отключается от электросети,

лопасти способны вернуться на безопасную позицию только на индивидуальной запасной батарейке.

На аппарате сцепления между коробкой шестеренок и генератором установлен дисковой гидравлический тормоз в качестве второстепенного торможения, предназначенный для случая ведения обслуживания и ремонта, а также экстренного торможения в целях защиты личной безопасности.

Электрическая система

Взаимодействие асинхронного генератора воздушного охлаждения двойного питания и инвертора гарантирует самое лучшее свойство улавливания энергии и качество электросети. Широкий диапазон скоростей дает возможность подключения ВЭУ к сети даже при нижайшей скорости ветра, и широкий диапазон превышения скорости. Благодаря чему ВЭУ способно работать в широком диапазоне скоростей ветра и колебания

Взаимодействие генератора двойного питания и инвертора должно удовлетворить требования регулируемой абсорбции и генерации реактивной мощности при коэффициенте мощности 0,95.

Основные технические характеристики ВЭУ

Таблица №3

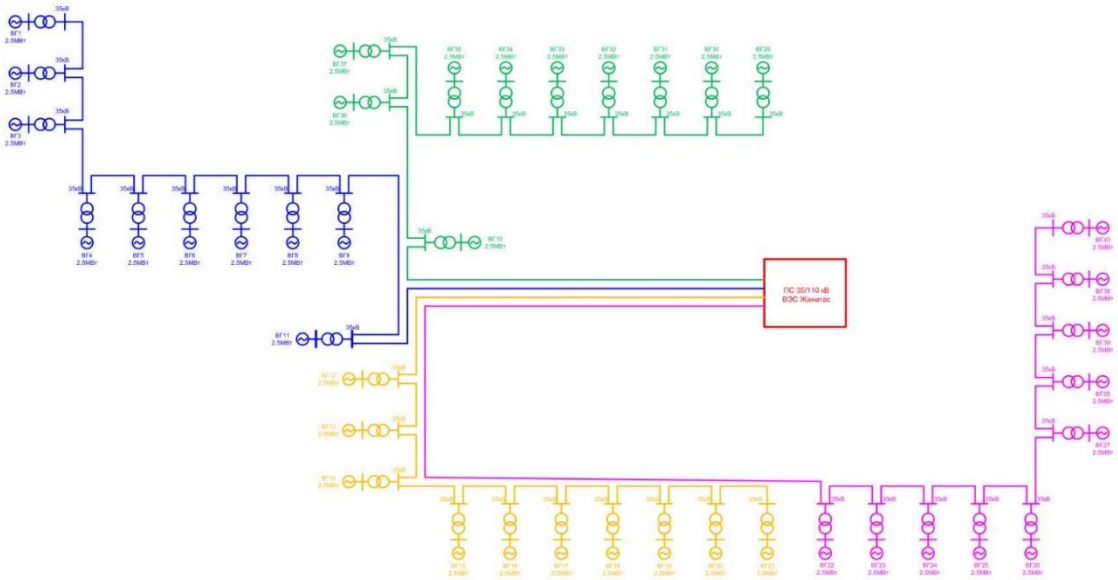
Рабочие характеристики	
Установленная мощность, кВт	2500
Максимальная скорость ветра, м/с	59,5
Скорость ветра останова, м/с	22
Ветровой класс	IEC S
Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха, °С	
предельная температура	-40 +50
рабочая температура	-30+40
температура останова	
Электрические характеристики	
Частота, Гц	50
Тип преобразователя	Envision Energy
Тип коробки передач	
Тип	Envision, 3 ступени
Башня	
Высота, м	90
Количество секций, шт.	4
Лопасть	
Длина, м	60,5
Материал	GFRP Эпоксидная смола усиленная стекловолокнами/стекловолокно Усиленное ненасыщенным полиэстером

Кабельные линии 35 кВ

Кабельные линии 35 кВ предназначены для передачи собранной мощности с проектируемых инверторов ветровых генераторов на повышающую ПС 35/110 кВ ВЭС Жанатас.

Кабельные линии 35 кВ соединяют последовательно по 10 ветрогенераторов (ВГ) и прокладываются до повышающей ПС 35/110 кВ ВЭС Жанатас. Вблизи ветрогенератора расположен блок-контейнер повышающего трансформатора, к которому подводятся кабельные линии 35 кВ по схеме «заход-выход».

План-схема кабельных линий 35 кВ ВЭС Жанатас



На кабельных линиях 35 кВ применен трехжильный кабель с медными жилами и медным экраном с изоляцией из сшитого полиэтилена сечением марки ПвПуг 3х185/25-35. Соединения кабелей на проектируемых линиях 35 кВ предусматривается посредством соединительных муфт марки POLJ 42/3x120-240.

Концевые муфты приняты POLT-42E/3XI-H4-L16 с арматурой для не паянного присоединения заземляющего провода EAKT-1677-CEE01.

Проектируемый кабель проложен в земляных траншеях Т-1, Т-3, Т-5 на подготовку (постель) из песка толщиной 150 мм на глубине 1 м от поверхности земли.

Для защиты кабеля от механических повреждений по всей трассе 35 кВ укладываются плиты П1-8. Засыпка траншей с кабелем предусматривается песком до уровня защитных железобетонных плит П1-8, для засыпки остальной части траншеи используется местный грунт, не содержащий битого стекла, строительного мусора, крупных обломков.

Кабель прокладывается «змейкой» для компенсации температурных деформаций. Проектом предусматривается запас кабеля 35 кВ по длине в размере 8% на укладку змейкой, разделку кабеля, углы поворота, а также рельеф местности прохождения КЛ.

Радиус изгиба кабеля принять не менее 1350 мм (15d).

Пересечения кабельной линии с инженерными сооружениями выполняются в полиэтиленовых трубах диаметром 160 мм.

По всей трассе КЛ 35 кВ в траншею вместе с силовым кабелем укладывается волоконно-оптический кабель связи OPSYCOM KVT.

Расстояние от ВОК до силового кабеля принято не менее 0,5 м.

Кабель связи в траншее проложен в полиэтиленовой трубе диаметром 40 мм. При пересечении проектируемым ВОК дорог, кабель связи прокладывается в гофрированной полиэтиленовой трубе диаметром 75 мм.

Для защиты кабеля связи от механических повреждений предусматривается укладка кирпича.

В траншеях, над проектируемыми кабелями (силовым и ВОК) укладывается сигнальная лента по всей длине.

Для обозначения кабельной трассы на местности предусматривается установка опознавательных знаков. Опознавательные знаки устанавливаются в местах монтажа кабельных муфт, поворотов трассы и на прямых участках трассы через 100 м.

Основные показатели проекта

Таблица № 4

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Количество

1	Категория надежности электроснабжения		III.
2	Напряжение сети	кВ трассы	35
3	Количество ВЭУ типа EN-121/2.5	шт	40
4	Установленная мощность ВЭУ	МВА	40х2,5
5	Протяженность КЛ-35 кВ	км	54,28

Дорожная часть

Нормативы проектирования

Технические нормативы проектируемой автомобильной дороги определены в соответствии с категорией дороги.

Проектируемая дорога находится на частной территории ВЭС мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области и расположены в пределах, выделенных «красных линий».

Проектирование дорог на площадке ВЭС и на участке подстанции выполнено в соответствии с техническими требованиями дорожного проектного стандарта СН РК 3.03-122-2013/СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», так же в сочетании с размером и весом ветротурбин ENVISION с диаметром колес 121 м и проходимостью транспортного средства.

Согласно назначения и габарита проектируемых дорог, по СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» определена техническая категория – IV-в, для обеих дорог.

Проектом были приняты типовые поперечные профили шириной проезжей части 4,5 и 6 метров, с обочинами по 1 м с каждой стороны.

Для установки ветрогенераторов проектом предусматривается проектирование технических площадок – платформ для работы кранов и складирования элементов ВЭС. Количество площадок – 40 шт. Габариты одной площадки 40х50 м. Ветрогенераторы располагаются в краевых частях площадки с целью рационального использования территории и удобства установки.

Рабочим проектом предусматривается:

- проектирование автомобильной дороги на территории ВЭС;
- проектирование автомобильной дороги к подстанции;
- проектирование технических площадок для установки ветрогенераторов;
- выполнение мероприятий по водоотводу с проезжей части;
- мероприятия по организации и безопасности движения;
- проект организации работ;

Продольный профиль дорог запроектирован в программе «Robur» с учетом инженерно-геологических исследований почвы местности и рельефа.

При проектировании дороги, проектом были предусмотрены следующие подготовительные работы:

- восстановление оси дороги;
- расчистка территории;
- снятие растительного слоя, толщиной - 0,1 м.

Проектируемый участок дороги обеспечит подъездные пути к проектируемым ветряным электростанциям.

Основные параметры проектируемой дороги

Таблица № 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Принятые в проекте параметры
1	Категория дорог	-	IV-в
2	Общая протяженность дорог	м	25500,70
3	Расчетная скорость движения	км/час	20
4	Число полос движения	шт.	1
5	Ширина проезжей части на территории ВЭС	м	4,5
6	Ширина проезжей части на дороге к подстанции	м	6,0

7	Ширина обочин	м	1,0
8	Минимальный радиус кривой в плане	м	90
9	Наибольший продольный уклон проезжей части	‰	50
10	Наименьший радиус выпуклой кривой в профиле	м	1700
11	Наименьший радиус вогнутой кривой в профиле	м	1000
12	Поперечный уклон проезжей части дороги на территории ВЭС	‰	30
13	Поперечный уклон проезжей части на дороге к подстанции	‰	20

План и продольный профиль

Проектирование плана и продольного профиля дорог выполнено согласно Технических требований для проектирования дороги на площадке ВЭС, предоставленных заказчиком и СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Проектирование плана трассы и продольного профиля выполненного с использованием автоматизированного программного комплекса Robur. Геодезическая съемка привязана к опорным пунктам «Единой Государственной геодезической сети».

План трассы

Категория дороги принята IV-в, в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» таблица 30.

Минимальный радиус в плане, согласно Технических требований для проектирования дороги на площадке ВЭС, предоставленных заказчиком составил 25 м, поворот и внутренняя часть уширяется.

На проектируемом участке разбиты две основные трассы, проезды на площадках ВЭС и дорога на участке подстанции.

Продольный профиль

Продольный профиль запроектирован по нормам СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» в программе Robur.

Принятые проектом элементы продольного профиля на дорогах и проездах удовлетворяют СП РК 3.03-122-2013 таблица 25 и обеспечивают расчетную скорость внутриплощадочных дорог - 20 км/час.

Земляное полотно

Земляное полотно запроектировано в увязке с генпланом. Поперечный уклон поверхности проезжей части – двускатный и соответствует 30‰ на площадке ВЭС и 20‰ на участке подстанции, согласно по СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Ширина проезжей части дорог составляет 4,5 и 6 м. Земляное полотно запроектировано в малой выемке и в малой насыпи.

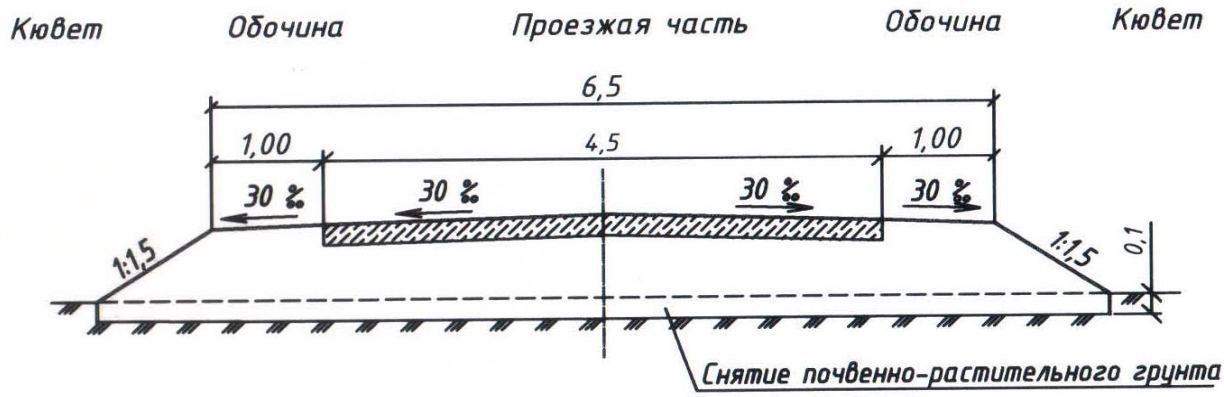
При проектировании применены следующие ТИПы поперечных профилей автомобильных дорог, согласованных с заказчиком и представлены:

I тип: «Дороги на площадке ВЭС, насыпью до 3 м» 1 полоса движения, ширина проезжей части 4,5 м, двухскатный поперечный профиль, с уклоном 30 ‰, обочина по 1 м с уклоном 30 ‰, откос 1:1,5;

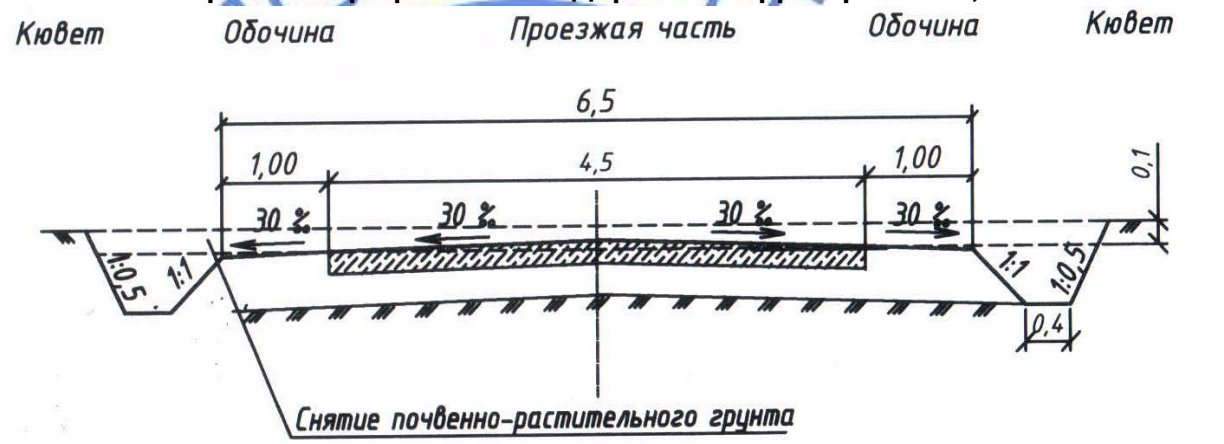
ТИП II: «Дороги на площадке ВЭС, в выемке» 1 полоса движения, ширина проезжей части 4,5 м, двухскатный поперечный профиль, с уклоном 30 ‰ обочина по 1 м с уклоном 30 ‰, откос 1:1;

ТИП III: «Дороги на участке подстанции» 2 полосы движения, ширина проезжей части 6 м, двухскатный поперечный профиль, с уклоном 20 ‰ обочина по 1 м с уклоном 30 ‰, откос 1:1,5

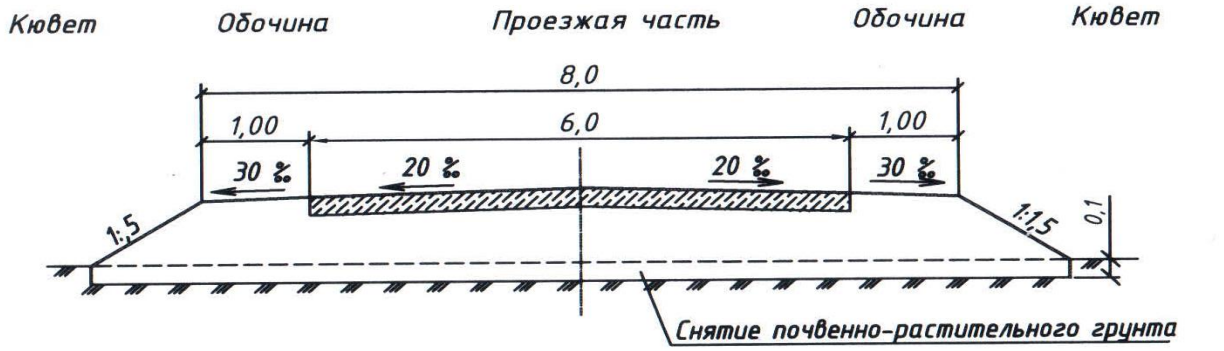
Типовой поперечный профиль тип I «Дороги на территории ВЭС, насыпью до 3 м»



Типовой поперечный профиль тип II «Дороги на территории ВЭС, в выемке»



Типовой поперечный профиль тип III «Дороги к подстанции»



Дорожная одежда

Исходя из назначения дорог в соответствии с СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» таблица 22 была принята категория дорог IV-в «Вспомогательные автомобильные дороги и дороги с невыраженным грузооборотом».

Конструкция дорожной одежды рассчитана на межремонтный срок службы 14 лет согласно требований ПР РК 218-05.1-2005 «Инструкции по назначению межремонтных сроков службы нежестких дорожных одежд и покрытий». В качестве расчетной нагрузки принята нагрузка автомобилей класса А2.

Расчет дорожной одежды выполняется согласно требований СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» по трем критериям прочности со следующими исходными данными:

- категория дороги IV-в (согласно табл. 5.1. СП РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»);
- дорожно-климатическая зона – IV (согласно высотных отметок);
- тип местности по характеру и степени увлажнения – 1;
- нагрузка автомобиля группы А2 Р=0,6 Мпа, D=42 см. нагрузка на ось 130 кН.
- продолжительность межремонтного срока 10 лет;
- грунт земляного полотна – доломиты, Е = 62 Мпа.

В результате расчета получено:

- требуемый модуль упругости Етр=230 Мпа.

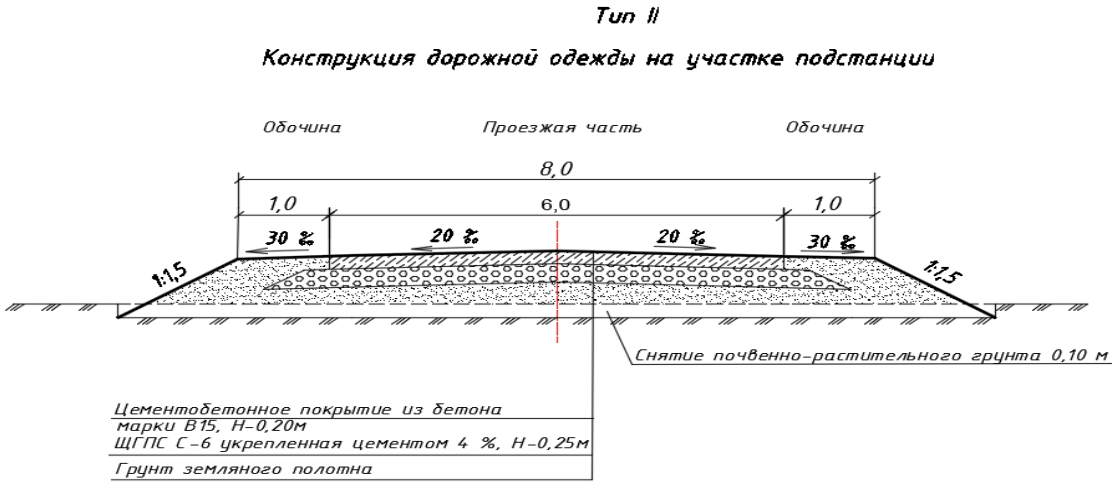
Конструкция дорожной одежды имеет два типа.

Тип 1. Конструкция дорожной одежды на территории ВЭС – облегченного типа:

- покрытие - ЩГПС С6, пропитанная битумом нефтяным дорожным вязким марки БНД 70/100, толщиной 15 см;
- подстилающий слой – ПГС природная, толщиной 22 см.

Тип 2. Конструкция дорожной одежды на дороге к подстанции принята капитального типа согласно СП РК 3.03-103-2014 «Проектирование жестких дорожных одежд»:

- основание – ЩГПС С6 укрепленный цементом 4%, толщиной 25 см;
- покрытие – цементобетонное из бетона марки В15, толщиной 20 см.



Расчеты конструкции дорожной одежды выполнены с использованием программного комплекса «Дорожная одежда» и представлены в Приложении 2 «Расчет конструкции дорожной одежды».

Чертежи конструкций показаны в Томе 2 Автомобильная дорога. Чертежи, Лист 4 «Конструкция дорожной одежды».

Покрытие на платформах для установки ветрогенераторов устраивается из инертных материалов – ЩГПС С-6, толщина слоя - 25 см. Для заезда на некоторые площадки устраиваются съезды, шириной проезжей части - 6,5 м, устроенные из щебня толщиной 25 см.

После установки ветрогенераторов, проектируемая дорога будет служить для технического обслуживания ВЭС.

Проектирование искусственных сооружений

Водоотвод

Для пропуска воды через земляное полотно автомобильной дороги проектом предусмотрено устройство водопропускных труд различных диаметров, в том числе:

- 6 труб диаметром 0,75 м;
- 4 трубы диаметром 1,0 м;
- 1 труба диаметром – 1,5 м;
- 13 труб диаметром 0,5 м.

Местоположения труб определены на планах, продольных профилях. Конструкция водопропускных труб представлена на чертежах в Томе 2 Автомобильная дорога. Чертежи, Лист 7 «Конструкция водопропускных труб».

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Ветроустановки

Проектом в составе ВЭС мощностью 100 МВт предусмотрены 40 ветроустановок (ВЭУ) типа EN-121/2.5.

Ветроустановка типа EN-121/2.5 номинальной мощности 2,5 МВт – башенного типа с горизонтальной осью вращения. Высота башни – 90,0 м. Ветроколесо – трехлопастное, диаметром – 121,0 м. Башня-опора четырехсекционное, состоит из металлических трубчатых секций различной толщины оболочек. Конструкции ветроустановки поставляются от завода-изготовителя.

6.2.4 Конструктивные решения

Ветроустановки

Уровень ответственности – I (повышенный).

Расчет фундамента выполнен на статические и динамические нагрузки на ПК ЛИРА САПР 2016 (ключ лицензии 715419945) с учетом максимальных нагрузок на фундамент от изготовителя.

С учетом условий участка строительства и его протяженности, основанием фундаментов ВЭУ являются грунты четырех типов: доломиты, суглинки, конгломераты малой прочности, конгломераты средней прочности. Для выравнивания поверхности и устройства бетонного подстилающего слоя под фундаменты, при устройстве котлована, выполняется перекоп отметки дна до 0,20 м и устраивается послойно уплотненная подготовка толщиной 0,3 м из гравийно-песчаной смеси (с включением фракций до 20 мм не более 20%). Уплотнение подготовки выполняется виброкатками при оптимальной влажности.

При наличии в основании фундаментов просадочных и сильновыветрелых грунтов, предусматривается грунтовая подушка из крупно- или среднезернистого песка (возможно содержание щебня фракций не более 20 мм до 30%). Устройство подушки выполняется слоями не более 200 мм с уплотнением виброкатками. Уплотнение выполняют до достижения плотности сухого грунта в теле подушки не менее 1,65-1,8 т/м^3, при оптимальной влажности. Коэффициент уплотнения – 0,95. Ширина подушки превышает размеры фундамента не менее чем на 1,0 м в каждую сторону. Высота подушки определяется по месту, исключая присутствие просадочных и сильновыветрелых грунтов в основании фундамента. Контроль качества уплотнения необходимо проводить с привлечением специализированной лаборатории и составлением актов.

Фундамент – монолитный железобетонный из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W4, морозостойкости F100, усеченной круглой формы в плане, диаметром 20,0 м с выступом под базу башни ветроустановки диаметром 5,4 м, высотой 3,65 м и диаметральными ребрами жесткости шириной 1200 мм (шаг – 45 град.). Высота ребер при примыкании к выступу под башню – 2,4 м, в концевой части – 1,2 м. Подошва фундамента – 0,6(h) м. За отметку 0,00 принят уровень верха фундамента. Отметка низа подошвы фундамента по выступу под башню – (минус) 3,65 м, отметка низа под подошвой фундамента – (минус) 3,50 м. Под подошвой фундамента выполняется бетонная подготовка на мелком заполнителе толщиной 150 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе.

Подошва фундамента армируется по площади сетками, расположенными в нижнем и верхнем уровне из арматуры класса AIII диаметрами 16…25 мм, толщина защитного слоя – 35 мм. Установку верхней сетки обеспечивают пространственные каркасы Кп1 из арматуры класса AIII диаметрами 16,10 мм с шагом 800x800 м в шахматном порядке, фиксаторы нижней сетки из арматуры класса AIII диаметром 14 мм. Ребра фундамента

армируются пространственным четырехветьевым вязанным каркасом из арматуры класса AIII диаметрами 16…32 мм.

Для установки и крепления конструкций башни предусматриваются анкерные болты с анкеровкой и креплением через нижний и верхний фланцы из стали С345Е толщиной 50 и 45 мм соответственно, Болт М42х4075, устанавливаемые в два ряда с шагом 170 мм. Установку нижнего фланца обеспечивает регулировочный болт М30х370, устанавливаемый на стальную пластину 400х400х20 мм по бетонной подготовке.

Фундаментный выступ в верхней зоне и боковым граням армируется сетками из арматуры класса AIII. Установку верхней сетки обеспечивают вертикальные пространственные каркасы КП2 из арматуры класса AIII диаметром 20, 10 мм.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана согласно СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии». Защитный слой арматуры в бетонных конструкциях принят согласно СНиП РК 5.03.34- 2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Антикоррозионная защита для бетонных и железобетонных подземных конструкций осуществляются путем выполнения их из бетона марок W4 – по водонепроницаемости, F100 – по морозостойкости на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266- 2013.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Системы связи и сигнализации.

Проект выполнен на основании технических условий № 01-24-02-05/1295 от 05.03.2016 г., выданные АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями «KEGOG», технического задания на проектирования, а также на основании норм и правил действующих на территории РК.

Целью данной части проекта является организация ВОЛС для передачи данных с ВЭУ на систему SCADA ПС 110кВ Жанатас для мониторинга и управления ВЭУ, а также для организации основного канала связи и передачи данных в РДЦ Южных МЭС.

В качестве кабеля ВОЛС используется диэлектрический волоконно-оптический кабель одномодовый с 4 оптическими волокнами типа OPSYCOM KVT-24MN стандарта ITU-T G.652D Ref:6636. Оптические кабели прокладываются совместно с силовыми кабелями КЛ 35 кВ в одной траншее. Для защиты оптического кабеля от механических повреждений в разделе КЛ 35 кВ предусматривается защита кабеля кирпичом (кирпич учтен в разделе КЛ35 кВ). Кабель ВОЛС затягивать в защитную трубу методом задувки воздухом.

Для подключения кабеля используются оптические кроссы, установленные в ВЭУ, а также на повышающей ПС 110 кВ ВЭС Жанатас.

По территории ПС 110 кВ Жанатас кабель ВОЛС прокладывается в траншее в защитной трубе на глубине 1,2 м.

В здании ОПУ кабель ВОЛС прокладывается в кабельных каналах на расстоянии не менее 0,5 м от силовых кабелей

Проектом предусмотрены оптические соединительные муфты типа FOSC на 8 оптических волокон, которые устанавливаются поблизости с муфтами 35 кВ.

Основные технические показатели

Протяженность ВОЛС – 59,675 км.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект «Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь» (без сметной документации) выполнен в соответствии с действующими нормативными требованиями, которые учитывают и предусматривают все чрезвычайные ситуации при эксплуатации объекта.

Требования по инженерно-техническим мероприятиям гражданской обороны и мероприятиям по предупреждению ЧС предусмотрены в инструкциях эксплуатационному персоналу ВЭС.

Обслуживающий персонал должен руководствоваться действующими на объекте электроснабжения инструкциями по охране труда и техники безопасности, а также инструкциями по безопасности эксплуатации технических средств ВЭС.

При монтаже и техническом обслуживании системы автоматизации должны выполняться общие правила работы, определенные в документах:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- Электросетевые правила Республики Казахстан (ЭСП)

Дополнительными чрезвычайными ситуациями, не учитываемыми в нормативных требованиях, могут быть ситуации, связанные с техногенными и природными ситуациями, сверхкритическими параметрами, не предусмотренными нормативными документами, а также с действиями террористического или военного характера. Такие ситуации предусматриваются при разработке внутренних общих планов предприятий, мероприятий по ликвидации последствий таких ситуаций.

Все проектные решения приняты в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

Строительство и эксплуатацию кабельных сооружений необходимо выполнять согласно правилам, устанавливающих порядок, соблюдение которых должно обеспечить безопасность труда при выполнении всех видов работ в электроустановках.

Строительные, монтажные и наладочные работы, а также последующая эксплуатация объекта должны производиться в соответствии с действующими нормами и правилами: «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок» и «Правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ».

Мероприятия по технике безопасности по отдельным видам строительно- монтажных работ изложены в типовых технологических картах.

Временные сооружения на весь период строительства должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности.

Производственные и бытовые стоки на временных базах строителей должны очищаться и обезвреживаться в специальных преемниках, а производственные отходы необходимо сбрасывать в бункера-накопители.

Все участники строительства должны быть защищены от воздействия опасных и вредных факторов.

При разработке организации строительства предусматривается первоочередное устройство санитарно-бытовых помещений и обеспечение их водой и электроэнергией.

Охрана труда рабочих обеспечивается выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты и выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих.

Разгрузку, погрузку и перемещение строительных материалов производить только при помощи механизмов.

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочно- разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий.

Мероприятия по технике безопасности при осуществлении комплекса, строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проектах производства работ, в зависимости от конкретных условий их выполнения.

При одновременной работе нескольких организаций необходимо предусмотреть мероприятия по безопасности труда в соответствии с «Положением о взаимоотношениях организаций - генеральных подрядчиков с субподрядными организациями».

Ответственность за соблюдением согласованных мероприятий по технике безопасности возлагается как на генеральную строительную организацию, так и на

администрацию заказчика, на территории которого производятся строительно- монтажные работы.

Пожарная безопасность на строительной площадке должна обеспечиваться в соответствии с Правилами пожарной безопасности.

Противопожарные мероприятия строящегося объекта обеспечивает генеральная подрядная организация согласно существующим Правилам пожарной безопасности.

В целях пожарной безопасности на строительной площадке предусмотрена установка пожарных щитов со средствами пожаротушения.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Проектируемая площадка под строительство ветровой электростанции расположена в Жамбылской области, в 8-ми км от г. Жанатас. Представленной второй очередью проекта строительства предусматривается адаптация технологической части ветровой электростанции (ВЭС), проектирование внутриплощадочных автодорог и кабельных линий.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь» (без сметной документации)» разработан ТОО «АлатауЭнергоПроект», Большаковой С.А.

Воздействие на атмосферный воздух. В период эксплуатации проектируемый объект не будет являться источником негативного воздействия на окружающую среду.

На территории проектируемой ВЭС не предусмотрены стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Загрязнение атмосферного воздуха происходит в период производства строительно-монтажных работ, в т.ч. в местах загрузки и выгрузке пылящего материала, при перемещении грунта, планировочных работах, производстве сварочных работ, проведении работ по гидроизоляции, а также выбросы от передвижных источников (автотранспорта) и т.п. Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в период строительства будут являться: земляные работы; погрузочно-разгрузочные работы; сварочные работы; покрасочные работы; сварка полиэтиленовых труб; работа строительных машин и спецтехники (экскаватор; краны; автосамосвал; автогудронатор; машины поливомоечные).

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ на период строительства объекта выполнены на программном комплексе «ЭРА» (версия 2.5). Как показывают результаты расчетов, концентрация загрязняющих веществ на жилой зоне не превышает нормативные значения ПДК.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников на период строительства

Таблица №6

Код ЗВ	Наименование вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/пер.
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,05	0,011
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0029	0,00036
0301	Азота (IV) диоксид	0,015	0,0049
0337	Углерод оксид	0,055	0,0097
0342	Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/	0,002	0,0002
0344	Фториды неорганические плохо	0,009	0,0008
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,065	0,62
1555	Уксусная кислота	0,006	0,00006
2752	Уайт-спирит	0,015	0,12
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/	0,012	0,00005
2902	Взвешенные вещества	0,066	0,013

2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,005	0,00097
	В С Е Г О:	**0,3029**	**0,78104**

Строительные работы не классифицируются согласно санитарной классификации объектов, санитарно-защитная зона для них не устанавливается. В соответствии со ст.40 Экологического кодекса Республики Казахстан, виды деятельности, не относящийся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

Выбросы, определенные на период строительства обоснованы в качестве нормативов предельно-допустимых выбросов ЗВ в атмосферный воздух и получено разрешение на эмиссии в окружающую среду Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Жамбылской области № KZ60VDD00116668 от 17.04.2019 г. (приложено к заключению).

Воздействие на водные ресурсы. Строительство и эксплуатация проектируемой ВЭС не оказывает негативного воздействия на подземные и поверхностные воды. Проектируемый объект расположен за пределами водоохранных полос и зон поверхностных водоемов. Влияние на подземные воды рассматриваемый объект не оказывает. Нарушение параметров поверхностного стока и гидрогеологических условий площадки строительства и прилегающей территории, выраженное в повышении уровня грунтовых вод, в изменении их химического состава, перемещении областей питания и разгрузки подземных вод не прогнозируется. Для водоснабжения площадки строительства используется привозная вода, сброс сточных вод предусмотрен в изолированный накопитель с последующей ассенизацией.

Воздействие на недра. В пределах рассматриваемой территории утвержденные запасы полезных ископаемых отсутствуют. Для нужд строительства используются существующие месторождения.

Отходы производства и потребления. Процесс производства строительно-монтажных работ сопровождается образованием различных видов отходов. Образовавшиеся отходы производства и потребления собираются раздельно по видам и подлежат временному хранению в специально отведенных местах с последующим вывозом по договору специализированными организациями на утилизацию.

Объем образования отходов на период строительства

Таблица №7

Наименование отхода	Уровень опасности	Образование, т/год	Временное хранение	Способ утилизации, обезвреживание
Период строительства				
Твердо-бытовые отходы	зеленый GO060	29,75	металлический контейнер	вывозятся на полигон ТБО
Огарки сварочных электродов	зеленый GA090	0,054	ящик	передается спецпредприятиям по сбору металлолома
Лом черных металлов		10	стройплощадка	
Тара из-под краски	янтарный AD070	0,25	контейнер	передается спецпредприятиям на утилизацию
Ветошь промасленная	янтарный AC030	0,013	спецтара	
Древесные отходы	зеленый GL010	3,5	контейнер	
Строительные отходы	зеленый GG170	80,0	стройплощадка	

Количество прочих строительных отходов определяется по факту образования.

Земельные ресурсы и почвы. Непосредственно проектируемая ВЭС в период эксплуатации не будет оказывать отрицательного воздействия на земельные ресурсы и почву. Намечаемые проектом работы будут происходить на изначально антропогенно измененной территории. В административном отношении рассматриваемый объект находится на территории г.Жанатас. Условия землепользования в пределах земельного отвода не изменятся. Уничтожение плодородного слоя почвы в период производства строительных работ не прогнозируется.

Основными факторами воздействия на окружающую среду в период строительства проектируемой ВЭС, как правило, являются: прокладка дорог и линий коммуникаций; загрязнение компонентов окружающей среды взвешенными, химическими, радиоактивными веществами, аэрозолями и т.п.; шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий. Указанные виды воздействий при строительстве объекта носят кратковременный характер. Результаты выполненной оценки показывают, что миграция загрязняющих веществ, как через воздух, так и с поверхностными водами не выйдет за пределы территории объекта.

Воздействия на растительный и животный мир. Природных неизменных ландшафтов в районе изучаемой территории осталось очень мало. Прилегающие к площадке, массивы находятся под антропогенным воздействием, связанным с транспортной и градостроительной деятельностью.

Краснокнижные виды животных и растений на рассматриваемой территории не выявлены.

Проектом не предусматривается снос зеленых насаждений требующих компенсации.

Ввиду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние флоры и фауны, изменений в растительном и животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

Физические воздействия. Источников физического воздействия на территории планируемой деятельности объекта проектом не предусматривается. Жилая застройка находится на значительном удалении от проектируемой ВЭС (более 8 км), поэтому проведение расчетов уровня физического воздействия на население не требуется. Ввиду общей изолированности территории проекта, можно сделать вывод, что воздействие шума на жилые дома или чувствительные зоны отсутствует. Шум, возникший в ходе строительных работ, носит временный и локальный характер.

Экологический риск. Возможность экологического риска и аварийных ситуаций при соблюдении технологического регламента производства работ и техники безопасности – исключается.

Воздействие на социально-экономическую среду. Строительство ВЭС будет иметь положительное социальное значение для жителей г.Жанатас и в целом регионе. По степени социальной важности необходимо отметить следующее:

- повысит область покрытия нагрузок собственными источниками, будет способствовать поддержанию качества электроэнергии и надѐжность снабжения потребителей;

- позволит предотвратить количество выбросов CO_2 на 0,2 млн. тонн ежегодно. Кроме того, сократится количество таких выбросов, как NO2, SO2 и твѐрдых частиц, выделяемых тепловыми электростанциями. В конечном итоге, это позволит улучшить качество атмосферного воздуха, а значит, снизить антропогенную нагрузку на население и улучшить экологическую обстановку;

- объекты инфраструктуры, создаваемые для строительства и эксплуатации ВЭС (подъездные дороги и линии электропередач) улучшат транспортное и информационное обеспечение в районе расположения ВЭС и инициируют их ускоренное экономическое развитие;

- реализация проекта даст импульс к развитию образования в части подготовки квалифицированных кадров в области энергетики, создаст предпосылки для дальнейшего освоения энергетических ресурсов.

Таким образом, реализация социально важного проекта строительства ВЭС мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, позволит обеспечить возрастающие потребности

в электроэнергии, повысить надежность и качество его электроснабжения, улучшить экологическую обстановку, создать новые рабочие места, повысить занятость, уровень благосостояния и комфортность проживания населения района.

В целом, воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Вторая очередь по заданию на проектирование предусматривает адаптацию технологической части ветровой электростанции, проектирование внутриплощадочных автодорог и кабельных линий для которых класс опасности по санитарной классификации не устанавливается, определение размера, границы санитарно-защитной зоны и санитарного разрыва не требуется.

Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий для работников, в соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом МНЭ РК от 28.02.2015 года № 177 в т.ч.: предусмотрены условия хранение воды и обработка емкости для хранения питьевой воды, обеспечение спецодеждой и ее стиркой, предусмотрено прохождение обязательного медицинского осмотра

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании рабочих чертежей.

Состав проекта организации строительства не противоречит требованиям СН РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и содержит следующие разделы:

пояснительная записка;
результаты обследования здания;
краткая характеристика строительной площадки, зданий и сооружений;
инженерно-геологические данные;
методы производства основных строительно-монтажных работ;
строительный генеральный план;
календарный план строительства;
транспортная схема;
определение продолжительности строительства.

В пояснительной записке приведены исходные данные: краткая характеристика

площадки, зданий и сооружений; мероприятия по охране труда и технике безопасности; условия сохранения окружающей природной среды; обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах; обоснование потребности в автотранспорте, мероприятия по организации санитарно-бытовых условий на стройплощадке, транспортировка тяжеловесного оборудования.

Во второй очереди строительства предусматривается адаптация технологической части ВЭС, проектирование внутриплощадочных автодорог и кабельных линий (далее технологическая часть ВЭС) в составе:

- 40 ветроустановок (ВЭУ) типа EN-121/2.5;
- внутриплощадочные автодороги (проект организации строительства см. Р/1-06-18-ЭП-ПОС);
- кабельные линии 35 кВ.

Продолжительность строительства объекта «Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь», в ценах 2019 года, определена в соответствии с СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений ч. 2».

Продолжительность строительства составляет 18 месяцев, в том числе подготовительный период 2,0 месяца. Начало работ предусмотрено во II квартале 2019 году, письмо заказчика Товарищество с ограниченной ответственностью «Жанатасская Ветровая Электростанция» № 37/19 от 05.03.2019 г. о начале строительства во 2 квартале в 2019 году.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: на 2019 – 50 %, 2020 – 50 %.

6.7 Сметная документация

Согласно письму заказчика № 38/19 от 05.03.2019 года сметная документация не рассматривается.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону в рабочий проект **«Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь» (без сметной документации)** внесены следующие изменения и дополнения:

Технологические решения

1) выполнены титульные листы в соответствии с приложениями Н и П и п.9 ГОСТ 21.101-97;

2) в ведомости ссылочных документов добавлен нормативный документ по проектированию ветряных электростанций;

3) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

4) предоставлено заключение экспертизы по ТЭО согласно п.4.1 СП РК 4.04-112-2014 проектирование новых ВЭС;

5) лист 2. Выполнены все планы прокладки КЛ-35 кВ для всех ветровых электростанций на топографической основе;

6) предусмотрена молниезащита ВЭУ согласно СП РК 2.04-103-2013;

7) на каждой ВЭУ предусмотрены счетчики активной энергии и реактивной энергии для учета электроэнергии произведенной электроэнергии на каждой ВЭУ согласно.п.8.5 СП РК 4.04-112-2014;

8) пояснительная записка. Выполнены пояснения согласно внесенным изменениям;

9) проектные решения согласованы с заинтересованными организациями.

Дорожная часть

10) на разработку рабочего проекта выдано заказчиком задание на проектирование. задание;

11) пояснительная записка дополнена технико-экономическими показателями;

12) диаметры водопропускных труб приняты согласно гидрологии;

13) согласно расчета ливневого стока, расходу соответствует диаметр трубы 0,5 м;

14) пояснительная записка по дорогам предоставлена в ТОМ 1, Книга 2;

15) технические параметры проектируемой дороги приведены;

16) категория дороги принята IV-в, в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» таблица 30;

17) в пояснительной записке приведены разделы:

- план трассы;
- продольный и поперечный профиля;
- земполотно и искусственные;
- сооружения;
- дорожная одежда;

18) проектируемая дорога примыкает к дороге «Жанатас - Шымкент»;

19) рабочий проект согласован с хозяевами примыкаемой дороги;

20) наименьший коэффициент уплотнения грунта земляного полотна - принят 0,95;
21) рассчитанный срок службы облегченной дорожной одежды – 10 лет;
22) при расчете применялась группа нагрузок А2- 130 кН на ось;
23) СВОР по дорожной части представлен в составе проекта;
24) уровень ответственности в соответствии с приказом МНЭ РК №165 от 28.02.2015 г. - объекты II (нормального) несложного уровня ответственности.

Архитектурно-строительная часть

25) в расчетах откорректированы ветровой район, расчетное значение ветрового давления и базовая скорость ветра согласно СП РК 2.04-01-2017. рис. А.3, а также данных отчета ИГИ. Расчет конструкций фундаментов пересчитан;

26) в расчетах учтено повышение сейсмичности района строительства с 6 на 7 баллов согласно СП РК 2.03-30-2017 Приложение Б. Расчет конструкций фундаментов пересчитан;

27) общие данные - приведены климатические и сейсмические условия площадки строительства данным ИГИ. Указан уровень ответственности, техническая сложность объекта строительства. Указаны мероприятия по устройству основания в случае наличия слабых грунтов;

28) в виду большого количества ВЭУ и большой площади строительства представлена сводная таблица по отметкам фундаментов, типу основания под фундаментами. Уровень, соответствующий 0,000 на данном листе и последующих чертежах приведен в соответствие;

29) указаны общие габариты фундамента ВЭУ, размеры средней опорной части массива фундамента. Указаны ссылки на листы по сечениям, замаркированным на данном листе. Указан грунт обратной засыпки и требования по ее устройству;

30) уточнен класс бетона подготовки по узлу соединения анкерных болтов и нижнего фланца, исключены разночтения по чертежам.

Системы связи и сигнализации

31) выполнены титульные листы в соответствии с приложениями Н и П и п.9 ГОСТ21.101-97;

32) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

33) в ведомость ссылочных документов добавлен нормативный документ по проектированию ветряных электростанций;

34) выполнена ситуационная схема по прокладке КЛ-35 кВ и ВОЛС;

35) лист 2. Выполнены планы прокладки ВОЛС для всех ветровых электростанций на топографической основе;

36) выполнена схема строительных длин ВОЛС;

37) в соответствии со структурой диспетчерского управления принятой для данного проекта в данной работе рассмотрены каналы связи, организованные через ВОЛС;

38) добавлено подтверждение от завода изготовителя, что представленная АСУ ТП ВЭС имеет возможность изменения режимов работы ВЭС: на ВЭС предусмотрено устройство AGC/AVC, в котором созданы условия для совместной работы с системой автоматизации диспетчерского аппарата энергосети, система управления активной мощностью (система управления реактивной мощностью) может автоматически выполнять режим работы механизма диспетчеризации энергосистемы и работы устройства автоматизации электростанции, а также команду по регулированию режима;

39) в соответствии п.7.4.3 СП РК 4.04-112-2014 данным проектом предусматривается двухуровневая система управления первый уровень АСУ ТП ВЭУ которая включена в состав поставки ВЭУ второй уровень СМиУ ПС 110 кВ Жанатас. Компьютерная система мониторинга агрегата ВЭУ представлена в комплекте заводом-изготовителем агрегата ВЭУ, которая в основном выполняет контроль, защиту и измерение агрегата ВЭУ. Полная комплексная система состоит из устройства местного управления (1 комплекс для каждой ВЭУ) и рабочей станции контроля агрегата ВЭУ (вкл. сервер системы). Устройство

местного управления интегрировано в шкафе управления гондола на верхней части башни ВЭУ и шкафе управления фундаментом башни;

40) в соответствии 7.4.4 СП РК 4.04-112-2014 данным проектом предусматривается СМиУ ПС 110 кВ Жанатас. Компьютерная система мониторинга агрегата ВЭУ представлена в комплекте заводом-изготовителем агрегата ВЭУ которая может выполнять централизованный контроль и управление всеми ВЭУ, центральной высоковольтной подстанцией и вспомогательной системой тахеометра на ВЭС, а также принимать и обрабатывать информации, переданные от устройства измерения параметров ветра (метеорологического пункта ВЭС);

41) внутри ВЭУ предусмотрена система местного управления Beckhoff для мониторинга и управления работой ВЭУ, Информация о мониторинге также передается в систему WindOS повышающую станцию через оптического волокна, система мониторинга может использоваться для просмотра соответствующей информации мониторинга;

42) пояснительная записка. Пояснения откорректированы согласно внесенным изменениям;

43) проектные решения согласованы с заинтересованными организациями.

Оценка воздействия на окружающую среду

44) раздел ОВОС доработан по замечаниям:

- дополнены общие сведения о месторасположении объекта;
- откорректирована таблица нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства;
- дополнены сведения по оценке воздействия проектируемого объекта на компоненты окружающей среды;
- дополнены сведения по оценке воздействия проектируемого объекта на период эксплуатации;
- представлен протокол расчетов рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы, а также дополнены карты с изолиниями.

Проект организации строительства

45) разработан стройгенплан площадки строительства;

46) в пояснительную записку внесена таблицу основных технико-экономических показателей ТЭО по проекту.

Санитарно-эпидемиологический раздел

47) раздел ОВОС согласован с заказчиком;

48) в разделе ОВОС при обосновании СЗЗ гл.10.6 внесена очередность проектирования согласно задания на проектирование;

49) в разделе ОВОС утратившие силу санитарные правила и нормы «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, обезвреживанию, хранению, транспортировке и захоронению медицинских отходов» утвержденные приказ МЗ РК от 18.05.2012 г. №362 заменены на действующие;

50) проект организации строительства разработан с учетом требований санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденный Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 177 и внесены в список использованной литературы, в т.ч.: предусмотрены условия хранение воды и обработка емкости для хранения питьевой воды, обеспечение спецодеждой и ее стиркой, предусмотрено прохождение обязательного медицинского осмотра и аптечки, согласно п. 141 столовая вводится в эксплуатацию с оформлением санитарно-эпидемиологического заключения в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом № 165 от 28 февраля 2015 г. Министерства Национальной экономики Республики

Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016 г.), разработчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с требованиями задания на проектирование и техническим условиям.

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Состав и комплектность рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Конструктивные решения разработаны в соответствии с требованиями СП РК 4.04-112-2014 «Проектирование ветряных электростанций», СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии», МСП 5.01-102-2002 (изд. 2005) «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений», СНиП 2.03.01-84* (изд. 1989) «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП 2.01.07-85* (изд. 2001) «Нагрузки и воздействия».

Проектные решения соответствуют требованиям ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок», СП РК 4.04-112-2014 «Проектирование ветряных электростанций».

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь» (без сметной документации)» соответствует требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-П.

РП «Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь» (без сметной документации) с учетом внесенных изменений и дополнений *соответствует* требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденные Приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица №8

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Протяженность КЛ-35 кВ	км	54,28	54,28
2	Протяженность ВОЛС	км	59,675	59,675
3	Мощность ВЭС	МВт	100	100
4	Протяженность дороги	км	25,501	25,501
5	Продолжительность строительства	месяц	18,0	18,0

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство ветровой электростанции мощностью**

100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь» (без сметной документации) соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико – экономическими показателями:

1.	Протяженность КЛ-35 кВ	54,28	км
2.	Протяженность ВОЛС	59,675	км
3.	Мощность ВЭС	100	МВт
4.	Протяженность дороги	25,501	км
5.	Нормативная продолжительность строительства	18	месяц

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверенность которых гарантирована ТОО «Жанатасская Ветровая Электростанция» в соответствии с условиями договора № 01-0455 от 18.03.2019 г.

8.3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8. ТҰЖЫРЫМ

8.1 **«Жамбыл облысының Жаңатас қаласы маңында қуаты 100 МВт жел электр станциясын салу. 2-кезек» (сметалық құжаттамасыз)** жұмыс жобасы сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілері мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен төмендегі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	КЛ-35 кВ ұзындығы	54,28	ш
2.	ТОБЖ ұзындығы	59,675	ш
3.	ЖЭС-ің қуатылығы	100	МВт
4.	Жолдың ұзындығы	25,501	ш
5.	Құрылыстың нормативтік ұзақтығы	18	айлар

8.2 Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 18.03.2019 жылдағы № 01-0455 шарттың талаптарына сәйкес «Жанатасская Ветровая Электростанция» ЖШС кепілдік етеді.

8.3 Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екердігі тексерілуі тиіс.

8.4 Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет

Директор орынбасарының м.а.	Ж. Сыдык
Сарапшылар тобының жетекшісі	Г. Найденова
Сарапшы	Я. Исраилов
Сарапшы	Е. Жанбатыров
Сарапшы	В. Ефремова

Сарапшы	И. Бирюкова
Сарапшы	Р.Сагандыков
Сарапшы	А. Смағұл
Жетекші маман	Р. Байменова

Мыктыбаев Ж.С.

Директор

Сыдык Ж.К.

И.о заместителя директора

Жанбатыров Е.А.

Эксперт

Сагандыков Р.К.

Эксперт

Бирюкова И.В.

Эксперт

Смагул А.Т.

Эксперт

Ефремова В.А.

Эксперт

Исраилов Я.И.

Эксперт

Найденова Г.И.

Эксперт

Байменова Р.Т.

Ведущий специалист

Номер: KZ60VDD00116668

Акимат Жамбылской области

Акимат Жамбылской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Жамбылской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Жанатасская Ветровая Электростанция" 050040, Республика Казахстан, г.Алматы, Микрорайон 1, дом № 18/4,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 110540010867

Наименование производственного объекта: Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жанатас, Жамбылской области. 2 очередь

Местонахождение производственного объекта:

Жамбылская область, Сарысуский район Жаната

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя управления Адилбаков Айбар Кунтуович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Тараз **Дата выдачи:** 17.04.2019 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	0,3029	0,78104
Строительство ветровой электростанции мощностью 100 МВт в районе г. Жа- натас, Жамбылской области. 2 очередь	0,3029	0,78104
в т.ч. по ингредиентам:		
Углерод оксид	0,055	0,0097
Углеводороды предельные С12- С19 (в пересчете на С)	0,012	0,00005
Уайт-спирит	0,015	0,12
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,002	0,0002
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,009	0,0008
Уксусная кислота	0,006	0,00006
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,065	0,62
Взвешенные вещества	0,066	0,013
Азота (IV) диоксид	0,015	0,0049
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанск	0,005	0,00097
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0029	0,00036
Железо (II, III) оксиды	0,05	0,011
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий – постоянно.
2. Представлять в управление природных ресурсов и регулирования природопользования отчет о выполнении условий природопользования – ежеквартально.