Приложение 3
к приказу Министра
по инвестициям и развитию
Республики Казахстан
от 24 апреля 2017 года № 235
форма

**Декларация о соответствии**

«14» Мая 2019 г.

Подрядчик (генеральный подрядчик) ТОО «Компания «UNEX STROY» Республика Казахстан, г. Алматы, Ауэзовский район, микрорайон Алмас, дом №207

наименование организации, юридический адрес

в лице Генерального директора Епишева Юрия Николаевича

фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя организации

по объекту: «Строительство ветряной электростанции мощностью 43,6 МВт г.Форт-Шевченко, Тупкараганского района, Мангыстауской области, Республика Казахстан»

наименование, местонахождения объекта

заказчиком которого является ТОО «Совместное предприятие «КТ Редкометальная компания»

Республика Казахстан, г.Алматы, мкр. Астана, д. 1/3. в лице Директора Епишева А.Ю.

наименование организации, фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя

удостоверяет, что:

1. Строительно–монтажные работы на объекте выполнены в соответствии с утверждённым проектом (проектно–сметной документацией), государственными нормативами в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;
2. Субподрядные организации: **отсутствуют**

наименование организации

3. Проект (проектно-сметная документация) «Строительство ветряной электростанции мощностью 43,6 МВт г.Форт-Шевченко, Тупкараганского района, Мангыстауской области, Республика Казахстан»

ТОО «Электротехнический проектный институт ТЭЛПРО», № 001.2018 на основании заключения вневедомственной экспертизы ТОО «FLAGMAN_EXPERT» по проекту № 001.2018-1-2, №FE-0125/18 ОТ 16.10.2018 года.

наименование проектной организации, номер проекта

утверждён(а)

ТОО «Совместное предприятие «КТ Редкометальная компания» приказ № RMK-02 от 16 Октября 2018 г. Проект «Строительство ветряной электростанции мощностью 43,6 МВт г.Форт-Шевченко, Тупкараганского района, Мангыстауской области, Республика Казахстан»

наименование организации, утвердившей (пере утвердившей) проект и дата утверждения

4. Объект (комплекс) имеет следующие основные технико-экономические показатели (мощность, производительность, производственная площадь, протяжённость, вместимость, объем, пропускная способность, провозная способность, число рабочих мест и тому подобное, заполняется по всем объектам (кроме жилых домов) в единицах измерения соответственно целевой продукции или основным видам услуг):

| Мощность, производительность и так далее | Ед.изм. | По проекту | | Фактически | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | общая (с учетом ранее принятых) | в том числе пускового комплекса или очереди | общая (с учетом ранее принятых) | в том числе пускового комплекса или очереди |
| **ВЕТРЯНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ (ВЭС)** | | | | | |
| | | | | | |
| Ветряная электроустановка изготовить VESTAS модель V66, 2004 года выпуска. | шт. | 16 | | 16 | |
| Высота | м | 67 | | 67 | |
| Мощность | кВт | 1 750 | | 1 750 | |
| Лопасти | шт. | 3 | | 3 | |
| Длина лопасти | м | 33 | | 33 | |
| Ветряная электроустановка изготовить VESTAS модель V80, 2004 года выпуска. | шт. | 8 | | 8 | |
| Высота | м | 78 | | 78 | |
| Мощность | кВт | 2 000 | | 2 000 | |
| Лопасти | шт. | 3 | | 3 | |
| Длина лопасти | м | 33 | | 33 | |
| **ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ 20 кВ (ВЛ-20кВ)** | | | | | |
| Одноцепная ВЛ-20 кВ, провод марки АСКП-95/16 | км | 10,75 | | 10,75 | |
| **ЗДАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПУНКТА УПРАЛЕНИЯ (ЦПУ)** | | | | | |
| Общая площадь | метр в квадрате (далее - $м^2$) | 181,4 $м^2$; | | 181,4 $м^2$; | |
| Число этажей | этаж | 1 | | 1 | |
| Общий строительный объем | метр в кубе (далее - $м^3$) | 907,5 $м^3$. | | 907,5 $м^3$. | |

| Показатели | По проекту | | | Фактически | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | число комнат | площадь комнат, $м^2$ | | число комнат | площадь комнат, $м^2$ | |
| | | общая | жилая | | общая | жилая |
| Всего комнат | 10 | 181,4 | 150,83 | 10 | 181,4 | 150,83 |

5. Технологические и архитектурно-строительные решения по объекту характеризуется следующими данными.

**ВЕТРЯНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ (ВЭС)**

ВЭС мощностью 43,6 МВт на площадке Форт-Шевченко в свой состав включает 24 ВЭУ модели VESTAS (V66,V80). Мощность каждой ВЭУ 1,75 (2,0) МВт, выходное напряжение на генераторе 690 В. Повышается напряжение до 20 кВ трансформатором 0,69/20 кВ, который расположен в гондоле. Трансформатор соединяется с РУ-20 кВ кабелем, входящим в поставку ВЭУ. Передача электроэнергии от РУ 20 кВ, которое расположено внизу башни ВЭУ, до ПС 110/20 кВ ВЭС Форт-Шевченко передается по ВЛ 20 кВ с кабельными вставками.

Ветреная электростанция мощностью 43,6 МВт на площадке вблизи г.Форт-Шевченко имеет многоугольную форму, в границах которой перпендикулярно основному направлению ветра размещены ряды ВЭУ.

Ветреная электростанция сформирована таким образом, что при основном направлении ветра (Юго-Востока) взаимное затенение ВЭУ составляет до 5%. В расстановке были учтены особенности рельефа, шероховатость поверхности земли и взаимное затенение ВЭУ.

Количество ВЭУ составляет 24 единицы. Расстояние между ВЭУ от 313 до 350 м.

В работе приняты к установке ветрогенераторы VESTAS V66 и VESTAS V80, разработанные для площадок со средними скоростями ветра и холодного климата.

Запуск ВЭУ производится поворотом лопастей на оптимальный угол, после этого ротор ВЭУ начинает ускоряться. Когда обороты ротора генератора достигают минимальных рабочих скоростей вращения, включается основной выключатель.

Ветроустановка имеет 2-х скоростной асинхронный генератор, способствующий производству электроэнергии во время низкой скорости ветрового потока.

ВЭУ VESTAS (V66,V80) отвечает техническим условиям класса II-A стандарта IEC-61400-1 (3-я редакция). Она разработана для площадок с базовой скоростью ветра (экстремальная средняя за 10-минутный интервал скорость ветра с периодом повторяемости 50 лет на высоте оси ветроколеса), которая равна 42,5 м/с и интенсивности турбулентности равной до 0,16.

Гондола дает возможность техническим специалистам иметь доступ к ротору без необходимости выхода наружу гондолы. Увеличенные размеры позволяют легко и безопасно осуществлять техническое обслуживание в период эксплуатации.

ВЭУ имеет автоматическое управление работой генератора. В зависимости от условий система управления производит автоматический запуск или останавливать и поддерживать нормальную работу генератора, а в аварийной ситуации – автоматическую блокировку или отключение.

Фундамент ВЭУ выполнен монолитным железобетонным, размерами в плане 16 000x16000 мм и 18 000x18 000мм для ВЭУ V-66 и V-80 соответственно с установкой опорного кольца входящего в комплект поставки ВЭУ. Установка опорного кольца выполнена на юстировочные детали. Для прокладки кабелей в фундаменте заложены трубы.

В состав технологической схемы ВЭУ входят следующие агрегаты, оборудование и системы:

– гондола;
– ротор;
– башня и фундамент;
– кинематическая цепь;
– редуктор;
– бортовой подъемник;
– система питча;
– система рыскания;
– гидравлическая система;
– генераторная система;
– конвертор;
– трансформаторы;
– РУ 20 кВ;
– система охлаждения;
– тормозная система;

– система измерения ветра;
– система управление и безопасности;
– система заземления и молниезащиты;
– система присоединения к энергосети;
– системы подогрева различных узлов.

Характеристики ветрогенераторов представлены в табл. 10.1

Табл. 10.1

| Наименование параметра | Единица измерений | Показатель | |
|---|---|---|---|
| 1.Ветровая электроустановка | | V66 | V80 |
| Изготовитель | | VESTAS | VESTAS |
| Тип и номер модели | | V66 | V80 |
| Номинальная мощность | кВт | 1750,0 | 2000,0 |
| Скорость ветра на высоте ступицы: | | | |
| включения | м/с | 4 | 4 |
| номинальная | м/с | 12 | 12 |
| выключения | м/с | 25 | 25 |
| Проектный срок службы | лет | 20 | 20 |
| 2. Ротор | | | |
| Число лопастей | | 3 | 3 |
| Диаметр | м | 66 | 66 |
| Скорость | Об/мин | 8,5 ÷ 17,7 | 8,5 ÷ 17,7 |
| Обметаемая площадь | $м^2$ | 3421 | 3421 |
| Расположение относительно башни | | Против ветра | |
| 3. Лопасть | | | |
| Длина | м | 33,0 | |
| Материал | | Стеклопластик | |
| 4. Мультипликатор | | Двухступенчатый планетарный | |
| Частоты вращения вала: | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Низкая скорость | Об/мин | 8,5 ÷ 17,7 | 8,5 ÷ 17,7 |
| Высокая скорость | Об/мин | 650 ÷ 1360 | 650 ÷ 1360 |
| Передаточное число | | 1: 76.7 | 1: 76.7 |
| 5.Привод рыскания | | электрический | электрический |
| Скорость поворота | градус/сек | 0,5 | 0,5 |
| 6.Привод питча | | электрический | электрический |
| 7. Башня | | | |
| Тип и материал | | Стальная | Стальная |
| Высота | м | 67 | 78 |
| Кол-во сегментов | шт. | 4 | 4 |
| Доступ к гондоле | | внутри башни | внутри башни |
| 8. Система выработки электроэнергии | | | |
| Генератор: | | асинхронный с контактным кольцом | |
| Мощность | кВт | 1750 | 2000 |
| Напряжение | В | 690 | 690 |
| Частота | Гц | 50 | 50 |
| Скорость вращения | Об/мин | 650 ÷ 1360 | 650 ÷ 1360 |
| 9. Вес (общий)<br>- Один клинок<br>-Ротор<br>- Гондола<br>-Башня, макс: | т | 226,0<br>3,8<br>23,0<br>57,0<br>134,6 | 226,0<br>3,8<br>23,0<br>57,0<br>134,6 |

**ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ 20 кВ (ВЛ-20кВ)**

Проектом предусматривается строительство одноцепных ВЛ-20 кВ. Общая протяженность линий составляет 10,75 км.

Провод проектируемых ЛЭП принят марки АСКП-95/16 в соответствии СТ АО 19938105-011-2008.

По всей трассе ЛЭП приняты к установке железобетонные опоры на стойке СВ-130.

Общее количество и типы опор см. чертеж 001.2018-1-3-ЭВ_л.6.

Трасса ВЛ проходит на высоте до 1000 метров в IV районе по степени загрязненности атмосферы. Изоляция ВЛ принята усиленной. Изолирующие натяжные и поддерживающие подвески проводов выполнены из композитных изоляторов SDI37 и ЛК-70/10-И-СС.

Для защиты кабельных линий от перенапряжений, предусматривается установка ограничителей перенапряжения.

В проекте приняты к установке следующие типы оборудования:

- провод марки АСКП-95/16;

- на промежуточных и концевых опорах полимерные изоляторы;

- для присоединения потребителей с помощью кабельных вставок от ВЭУ до ВЛ-20 кВ - медный кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из ПВХ типа ПвБВнг-LS-20 (ПвВнг-LS-20) сечением 95 и 70 мм$^2$ и концевые кабельные муфты типа СОТН3.2402L и СІТН3.2402L .

Монтажные стрелы провеса кабеля, тяжения и напряжения рассчитаны при температуре воздуха от минус 40 °С до плюс 40 °С с интервалом 10 °С без учета последующей вытяжки. При монтаже в условиях промежуточных значений температур монтажные стрелы провеса, тяжения и напряжения определяются интерполяцией.

Соединение проводов в пролете выполнить с помощью СОАС-95-3.

## ЗДАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПУНКТА УПРАЛЕНИЯ (ЦПУ)

Здание ЦПУ (центрального пункта управления)

Здание ЦПУ принято одноэтажным, с размерами в осях 17,15х12,0 м, без подвала со следующими помещениями: пост управления, комната отдыха, душевая, гардеробная, санузел, коридор, насосная, комната приема пищи, кабинет начальника подстанции, тамбур. Эвакуация людей предусмотрена через тамбур – наружу, предусмотрен сквозной вход и выход. Кровля плоская, рулонная с утеплителем «Унифлекс ЭПП» толщиной 100 мм.

Полы во всех помещениях приняты из керамических плиток. Окна приняты металлопластиковые, индивидуального изготовления, внутренние двери – деревянные (ГОСТ 6629-88), наружная дверь металлическая по ГОСТ 31173-2003.

Внутренняя отделка помещений принята улучшенной штукатуркой цементным раствором с последующей акриловой окраской за два раза, керамическая плитка. Потолок – подвесной типа «Армстронг», гипсокартонные листы.

Наружная отделка фасада – штукатурка с последующей акриловой окраской, цоколь – облицовка рваным камнем по сетке. Крыльца и козырьки - из металлоконструкций. Основные технические показатели:

общая площадь здания – 181,4 м$^2$;

расчетная площадь здания – 132,14 м$^2$;

строительный объем – 907,5 м$^3$.

## ТЕНТОВЫЙ АНГАР

Конструкция тентового ангара выполнена заводом-изготовителем и установлена на монолитном железобетонном фундаменте. Общая площадь тентового ангара составляет 286,5 м$^2$.

6. Строительно-монтажные работы осуществлены в сроки:

начало работ Октябрь 2018г.;
месяц, год

окончание работ Май 2019г.;
месяц, год

при продолжительности строительства, месяцев ;
по норме или по проекту организации строительства, месяцев: 7;
фактически, месяцев: 7;

7. Применённые строительные материалы, конструкции, оборудование и изделия соответствуют требованиям проекта и государственных нормативов;
8. Наружные инженерные коммуникации (холодное и горячее водоснабжение, канализация, теплоснабжение, газоснабжение, электроснабжение и связь) обеспечивают нормальную эксплуатацию объекта, что подтверждается поставщиками услуг по инженерному и коммунальному обеспечению.

Поставщики услуг по инженерному и коммунальному обеспечению:

Не применимо

наименование организации, фамилия, имя, отчество (при наличии), подпись руководителя, дата
Место печати (при наличии)

Подрядчик (генеральный подрядчик) считает объект «Строительство ветряной электростанции мощностью 43,6 МВт г.Форт-Шевченко, Тупкараганского района, Мангыстауской области, Республика Казахстан» готовым к приёмке в эксплуатацию,

гарантирует качество выполненных строительно-монтажных и специальных работ, и принимает на себя обязательство устранять дефекты, возникшие по его вине при строительстве объекта согласно гарантийного срока в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Подрядчик (генеральный подрядчик) в лице

Генерального директора Епишева Юрия Николаевича 14.05.19

фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя, подпись, дата
Место печати (при наличии)

Казакстан Республикасы Алматы қаласы
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
Компания «UNEX STROY»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
Город Алматы Республика Казахстан

Пронумеровано, прошнуровано и скреплено печатью 7 листа (-ов).
Должность, ФИО Координатор управл. проектом Коеблуанова
(подпись) м.п.
«17» июля 2019г.