Утверждаю

Генеральный директор
ТОО «КҰТ-САРАПТАМА»
г. Алматы

..... А. Жукенов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 0003/16 от 10 июня 2016 г.

по технико-экономическому обоснованию
«Строительство и эксплуатация солнечной электростанции 100 МВт вблизи ж/д станции Шу Жамбылской области»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «M-KAT GREEN»

РАЗРАБОТЧИК:
ТОО «ЭНЕРГОХОЛДИНГ Ltd»
г. Алматы

г. Алматы

1. НАИМЕНОВАНИЕ: по технико-экономическому обоснованию «Строительство и эксплуатация солнечной электростанции 100 МВт вблизи ж/д станции Шу Жамбылской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 1 июня 2016 года № ҚҰТСАР-0006 между ТОО «ҚҰТ-САРАПТАМА» в г. Алматы и ТОО «М-КАТ GREEN».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «М-КАТ GREEN».

3. РАЗРАБОТЧИК: ТОО "ЭНЕРГОХОЛДИНГ Ltd" (государственная лицензия ГСЛ № 14009229 от 25 июня 2014 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, I категории), г. Астана.

ГИП – Камбаров М.Н. (приказ от 1 декабря 2015 года № 6).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку технико-экономического обоснования, выданное ТОО «М-КАТ GREEN»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ51VUA00004787 от 19.04.2016 года, выданное КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Шуского района»;

акт выбора земельного участка площадью 500 га по адресу: Шуский район, с/о Алга от 15 августа 2015 года, выданное КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Шуского района», подписанный комиссионно;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0668703 от 07 марта 2016 года, кадастровый номер участка: 06-096-051-910;

письмо ТОО «М-КАТ GREEN» от 20 апреля 2016года № 1604-02 об источнике финансирования объекта;

инженерно-геологические изыскания 01/15-Г-005, выполненные ТОО «Эрфольг», г. Тараз в 2016 году;

топографическая карта, выполненная, , выполненная ТОО «Эрфольг», г. Тараз в 2016 году;

технические условия на присоединение электрической станции 100 МВт в районе города Шу к ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ Шу № 24.02-15/2048 от 18.03.2016 года, выданные АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями «KEGOC»;

технические условия на водоснабжение т канализацию №124 от 19 апреля 2016 года, выданные ТОО «ТЕМИРЖОЛСУ-ШУ»;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ Шуское районное управление по защите прав потребителей «Департамент по защите прав потребителей Жамбылской области комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики РК» - согласование технико-экономического обоснования от 30 мая 2016 года № ses/H133-03/00023/2

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области от 24 мая 2016 года № eco/H3-03/00204/2;

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу

Том №1-1-2016 «Технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта».

1.Резюме:

1.1. Наименование ТЭО.

1.2. Наименование администратора бюджетных программ.

1.3. Общая стоимость проекта.

1.4. Масштаб проекта, в том числе мощность.
1.5. Компоненты проекта.
1.6. Место реализации.
1.7. Цель и задачи проекта.
1.8. Целевые группы.
1.9. Предполагаемые источники и схема финансирования.
1.10.Источник и сумма финансирования разработки ТЭО.
1.11.Период реализации проекта, с разбивкой финансирования по годам.
2.Технико-экономические показатели.
3. Маркетинговый раздел.
4. Инженерно-геологические условия.
5.Технические и строительные решения по СЭС.
6.Технические и строительные решения по КЛ 10 кВ.
7.Технические решения по внутриплощадочным дорогам.
8. Охрана труда и техники безопасности.
9.Охрана окружающей и природной среды и рекультивация земель.
10.Противопожарные мероприятия и пожарная защита.
11. Электрические сети и условия выдачи мощности в сеть.
12.Финансовый раздел.
13. Институциональный раздел.
14. Энергосбережение.
15. Социальный раздел.
16. Выводы.
17. оорганизация строительства.
18. Календарный график строительства

Приложение

Техническое задание на разработку ТЭО

Чертежи

Ситуационный план СЭС	№1-1-2016/1
Схема коммутации ФЭМ	№1-1-2016/2
Разрез внутриплощадочной дороги	№1-1-2016/3
Разрез траншеи КЛ	№1-1-2016/4

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью настоящей работы является разработка технико-экономических обоснований строительства и эксплуатации солнечной электростанции 100 МВт вблизи ж/д станции Шу Жамбылской области» с целью обеспечения надежности электроснабжения потребителей.

В соответствии с техническим заданием предусматривается строительство СЭС мощностью 100 МВт в в близи г. Шу в Жамбылской области с вводом в конце 2017 года с целью освоения имеющегося солнечного потенциала, снижения негативного влияния на окружающую среду, экономии органического топлива и снижения выбросов парниковых газов.

Целевые группы:

потребители прилегающих районов Жамбылской области (промышленность, жилые, общественные, коммунально-бытовые), присоединение электрической станции к электрическими сетями «KEGOC».

Источники и схемы финансирования.

Схема финансирования 1 предполагает, что затраты по объектам будут отнесены на собственника СЭС ТОО «М-КАТ GREEN» в размере 100%.

5.5 Маркетинговый раздел

Одним из перспективных направлений развития электроэнергетики Республики Казахстан является развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ), с целью обеспечения оптимальной структуры генерирующих мощностей, учитывающей снижение общего расхода ТЭР, минимизации негативного влияния на окружающую среду, а также снижения выбросов парниковых газов.

Введение в действие Закона Республики Казахстан от 4 июля 2009 г. № 165-IV «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» (далее Закон о поддержке ВИЭ) придает особый статус ВИЭ на электроэнергетическом рынке. В соответствии с Законом о поддержке ВИЭ данному объекту гарантируется государственная поддержка на всех этапах проектирования, строительства и эксплуатации.

Ниже приводится анализ существующего спроса и оценка прогнозного спроса на мощность и электроэнергию в целом по Жамбылской области.

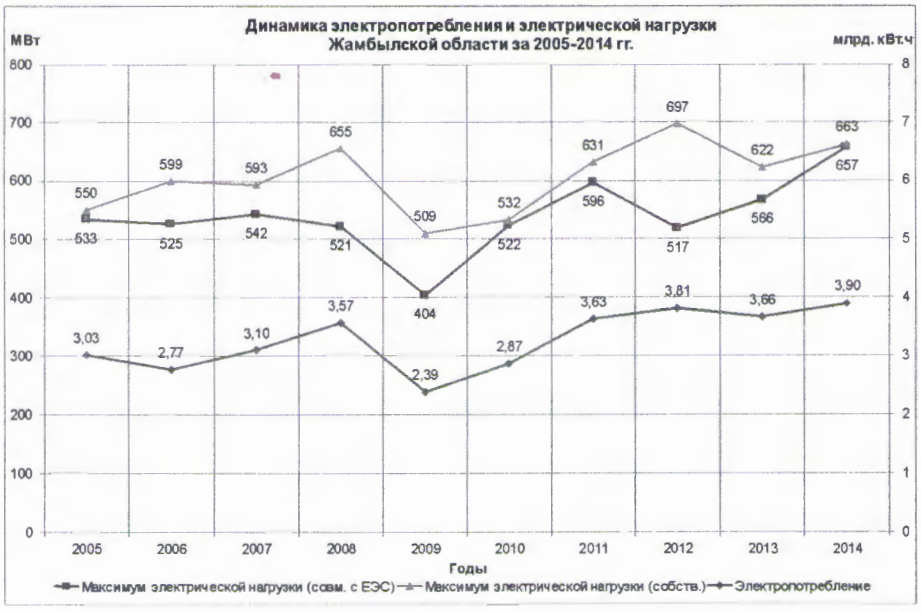
Спрос на электроэнергию характеризуется показателями электропотребления и максимума электрической нагрузки, динамика которых за продолжительный ретроспективный период приведена ниже в таблице и на рисунке.

Динамика спроса на мощность и электроэнергию *Таблица 1*

Наименование	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014
Электропотребление, млрд. кВт.ч	,0	,8	,1	,6	,4	,9	,6	,8	,7	,9
Среднегодовые темпы роста (%)		8,4	2,0	5,1	33,2	0,2	6,5	,0	3,9	,5
Максимум электрической нагрузки (совм. с ЕЭС), МВт	33	25	42	21	04	22	96	17	66	57
Среднегодовые темпы роста (%)		1,5	,2	3,9	22,5	9,2	4,2	13,3	,5	6,1
Максимум электрической нагрузки (собств.), МВт	50	99	93	55	09	32	31	97	22	63
Среднегодовые темпы роста (%)		,9	1,0	0,5	22,3	,5	8,6	0,5	10,8	,6

Примечание: по данным годового отчета НДЦ СО.

Динамика спроса на мощность и электроэнергию *Рисунок 1*



Величина годового электропотребления по Жамбылской области в 2014 г. составила 3,898 млрд. кВт.ч и выросла по сравнению с 2013 г. на 0,237 млрд. кВт.ч или 6,5%. Электрическая нагрузка в день максимума 2014 года, совмещенного с ЕЭС Казахстана, зафиксирована в размере 657 МВт. Собственный максимум электрической нагрузки составил 663 МВт и увеличился к уровню 2013 г. на 41 МВт.

Наиболее крупным потребителем в Жамбылской области является АО «НДФЗ», доля которого от общего потребления по области в 2013 г. составила 48%. Режим работы данного предприятия в значительной степени определяет уровень электропотребления и электрических нагрузок в целом по области. В связи со снижением электропотребления АО «НДФЗ» отмечалось снижение этого показателя в целом по области в 2006 г., а также в 2009 г. с имевшими место кризисными явлениями.

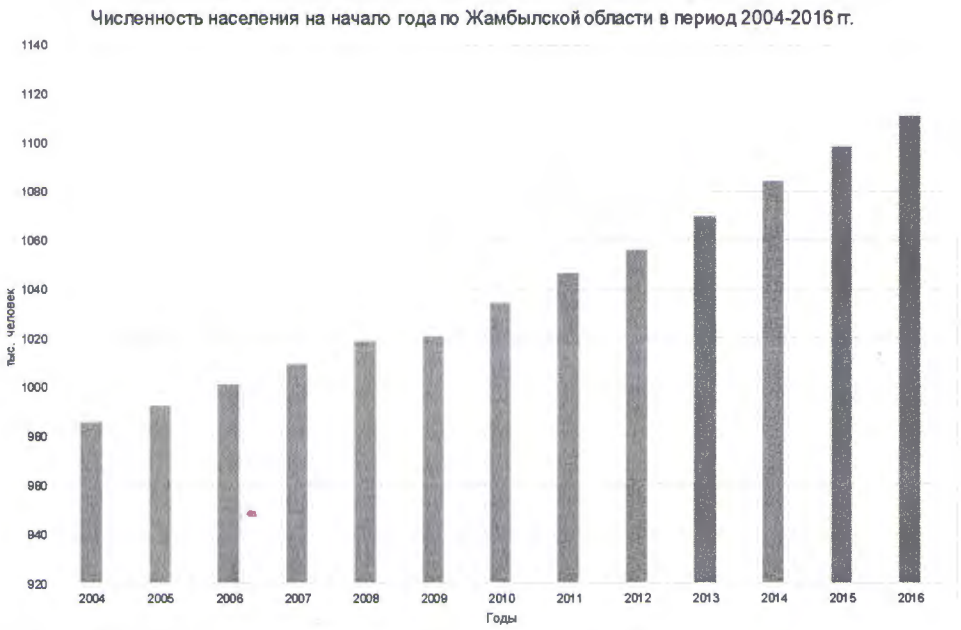
В целом по области среднегодовые темпы роста электропотребления за 2005-2014 гг. составили 2,85%.

Как показывает анализ, в период 2009-2012 гг. наиболее высокие среднегодовые темпы роста отмечены по промышленности – 30,1%, сельскому хозяйству – 7,7%, коммунально-бытовому потреблению – 2,8% с одновременным снижением потерь и собственных нужд электростанций.

Численность населения

Динамика численности населения на начало года по Жамбылской области в период 2004-2016 гг.

Динамика численности населения *Рисунок 2*



Как показывает анализ приведенных данных, в Жамбылской области наблюдается стабильный рост численности населения. С 01.01.2004 года прирост населения составил 125,5 тысяч человек. Среднегодовые темпы роста в период 2004-2016 гг. составили 1,0%.

Оценка прогнозного спроса

Оценка прогнозного спроса выполнена на основании методических указаний по выполнению схем развития энергосистем с учетом прогнозных макроэкономических показателей, а также с комплексным анализом ряда следующих исходных данных:

- динамики уровней и структуры электропотребления за ретроспективный период 1990- 2014 гг.;

- данных Генеральных планов городов по объемам ввода жилых и общественных площадей;

- удельных норм электропотребления в коммунально-бытовом секторе;

-данных по существующим промышленным потребителям и заявок новых потребителей;

-перечня намеченных к реализации инвестиционных проектов в соответствии с утвержденными программами развития;

-технических условий, выданных АО «Жамбылские электрические сети» и АО «KEGOC» на присоединение потребителей;

-по выполненным работам института АО КазНИПИИТЭС «Энергия».

Прогнозируемый рост электрических нагрузок обусловлен развитием предприятий малого и среднего бизнеса, наращиванием мощностей действующих предприятий, строительством новых и реконструкцией действующих предприятий.

А также ряд других проектов в сфере связи и сельского хозяйства.

Увеличение электропотребления в коммунально-бытовом секторе намечается за счет роста качества жизни и благосостояния населения, роста темпов жилищного строительства с вводом новых жилых массивов в соответствии с программами жилищного строительства.

Прогноз выполнен для пессимистичного и оптимистичного варианта развития экономики и соответствуют минимальному и максимальному уровню прогноза электропотребления и электрических нагрузок.

Динамика электропотребления и электрических нагрузок в целом по Жамбылской области по вариантам прогноза на период до 2026 г. приведена ниже в таблице.

Динамика электропотребления и электрических нагрузок *Таблица 2*

Наименование	2013 г.	2014 г.	2017 г.		2022 г.		2027 г.	
	отчет		прогноз					
			ин	акс	ин	акс	ин	акс
Максимум электрической нагрузки (совм.), МВт	66	57	90	42	30	00	96	72
Электропотребление, млрд. кВт.ч	,7	,9	,9	,2	,0	,9	,2	,1

В настоящее время основными собственными источниками покрытия электрических нагрузок Жамбылской области являются ТЭЦ-4 АО «Таразэнергоцентр» и АО «Жамбылская ГРЭС им. Т. И. Батурова» (ЖГРЭС).

Суммарная установленная мощность собственных электростанций по состоянию на 1 января 2015 г. составила 1311 МВт, располагаемая – 1147,4 МВт.

В 2014 г. собственные электростанции обеспечивали 69,7% потребности Жамбылской области в электроэнергии, при этом имеющийся дефицит электроэнергии покрывался от электростанций ЕЭС Казахстана и за счет импорта из стран Центральной Азии.

Показатели установленной и располагаемой мощности *Таблица 3*

МВт

Наименование электростанций	Р уст.	Р расп.	Разрывы и ограничения	Причины разрывов и ограничений
Малые ГЭС	14,9	13	1,9	По водотоку
СЭС Отар ТОО «КазЭкоВатт»	0,5	0,4	0,1	
ВЭС «К-1» ТОО «Изен Су»	1,6	1,0	0,6	

Показатели установленной и располагаемой мощности *Таблица 3*

МВт

Наименование электростанций	Р уст.	Р расп.	Разрывы и ограничения	Причины разрывов и ограничений
Кордайская ВЭС ТОО «Vista-International»	4,0	4,0	-	
Всего по электростанциям	1311,0	1147,4	163,6	

Примечание: по данным годового отчета НДЦ СО.

Суммарная выработка электроэнергии на электростанциях за отчётный 2014 г. составила 2718,3 млн. кВт.ч и увеличилась по сравнению с 2013 г. на 946,3 млн. кВт.ч преимущественно за счет ЖГРЭС (925,9 млн. кВт.ч).

Показатели выработки электроэнергии *Таблица 2*

млн. кВт. ч

Наименование	2013 г.	2014 г.	Увеличение(+), снижение (-) выработки	%%
АО «Жамбылская ГРЭС»	1594,6	2520,5	925,9	58,1
АО «Таразэнергоцентр» (Жамбылская ТЭЦ-4)	148,9	154,1	5,2	3,5
СЭС Отар ТОО «КазЭкоВатт»	0,8	0,8	0	0,0
ВЭС «К-1» ТОО «Изен-Су»	2,6	2,8	0,2	7,7
Кордайская ВЭС ТОО «Vista-International»	0,5	6,6	6,1	1220,0
Меркенская ГЭС-1 ТОО «Гидроэнергетическая компания»	2,813	2,581	-0,232	-8,2
Меркенская ГЭС-2 ТОО «Гидроэнергетическая компания»	6,887	6,319	-0,568	-8,2
Меркенская ГЭС-3 ТОО «РемКоммСтрой»	5,7	4,2	-1,5	-26,3
Каракыстакская ГЭС ТОО «Жамбылские ГЭС»	1,9	3,3	1,4	73,7
Тасоткельская ГЭС ТОО «Компания A&T»	7,3	17,2	9,9	135,6
Всего	1772	2718,4	946,4	53,4

Динамика выработки имеет нестабильный характер, что обусловлено низкой конкурентоспособностью, произведенной на ЖГРЭС электроэнергией, использующей в качестве основного топлива природный газ и мазут.

Прогнозируемый рост потребности в мощности и электроэнергии потребителей Жамбылской области предусматривается обеспечить за счет развития собственных источников, а также за счет получения от электростанций ЕЭС Казахстана.

Развитие генерирующих источников на перспективу до 2030 года намечается осуществить за счёт техпереворужения и расширения существующих станций, строительства новых электростанций, а также дальнейшего вовлечения в энергобаланс возобновляемых источников энергии.

В перспективе до ввода Балхашской ТЭС, Жамбылская ГРЭС останется основным собственным источником покрытия потребности в электроэнергии и мощности Южного Казахстана.

В текущем году компания ТОО «EurasiaRED» и акимат Жамбылской области заключили Меморандум о сотрудничестве по реконструкции и расширению ТЭЦ-4. Согласно объявленным планам предполагается расширение ТЭЦ за счет установки парогазовой установки мощностью 125 МВт в период до 2018 г.

Динамика выработки *Рисунок 5*

6. ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ

6.1 Мощность предприятия

Для сооружения СЭС мощностью 100 МВт потребуется 400000 панелей общей площадью и 100 инверторов.

Ежегодная выработка СЭС с учетом потерь, обусловленных влиянием температуры на КПД, потерями мощности при последовательном соединении ФЭМ, потерями мощности в инверторах составит 152 млн. кВт.ч.

6.2 Обеспечение ресурсами

Ежегодный удельный валовый приход солнечной радиации составит 1858,3 кВт.ч/м2.

Так как солнечная радиация в качестве сырья для СЭС всегда доступна и плата за ее использование существующим законодательством не предусмотрена, оинвертоные ПС 10 кВа дает необходимость в оценке:

доступности сырья;

программы снабжения производства основным видом сырья;

контрактной проработанности обеспечения производства необходимыми сырьевыми ресурсами;

выявленных тенденций (динамики) в производстве, экспорте-импорте и потреблении данных видов сырья;

динамики внутренних и внешних цен;

учета деятельности «основных игроков» на рынке, их инвестиционных планов.

6.3 Основные технико-экономические показатели

Для учета вклада солнечных электрических и нагревательных станций в общем балансе потребления и производства электроэнергии использовались данные по солнечной радиации и радиационному балансу, полученных в результате активно-метрических наблюдений метеорологических станций. Годовой приход прямой солнечной радиации в исследуемом регионе при ясном небе на горизонтальную поверхность составляет до 150 – 155 ккал/см2. С увеличением высоты за счет прозрачности атмосферы эта величина

растет. Метеорологические посты, по данным которых производилась оценка солнечной радиации, располагаются в различных районах - равнинных и горных.

Метеорологические посты измерения *Таблица 6*

Порядковый номер	Название	Высота над уровнем моря, м.	S, ккал/ кв.см в год	So, Ккал/кв.см в год	T, час
3	Шымкент	606			2851
4	Жамбыл	653			2667
5	Ушарал(оз Алаколь)	395			2752
6	Матай (оз. Балхаш)	414			2829
7	Куйган	345	175	275	2978
8	Жаркент	641			2846
9	Алматы	847	131	249	2392
0	Алматы селестоковая станция	1711	116		1596
1	Большое Алматинское озеро	2516	150	303	2043

Соотношение между измеренной величиной прямой солнечной радиации и при ясном небе составляет 40-50%.

Для оценки солнечной радиации с точки зрения использования для энергетики важной характеристикой является мощность падающего солнечного излучения. Характер изменения максимальной мощности солнечной радиации отличается тем, что в зимнее время прямая радиация на высокогорье выше, чем в летний период. На равнинах же наоборот, мощность радиации выше летом.

Если сравнить энергетический потенциал солнечной радиации и ветровой энергии. Следует отметить, что их значения близки по величине, хотя в зависимости от времени года они имеют сходную характеристику – зимой потенциал ветров выше солнечного, а летом – наоборот.

Важной характеристикой для оценки энергетического использования солнечной радиации является продолжительность солнечного сияния. Кроме сезонного изменения продолжительности солнечного времени, на нее оказывает влияние особенности рельефа и климата. В табл. 3.2 приводятся помесячные продолжительности солнечного сияния по всем метеорологическим станциям, расположенным на юго – востоке Казахстана.

Следует отметить перспективность использования солнечной энергии в этом регионе, особенно в равнинных и горных местностях, удаленных от городов. Причем в этих условиях были бы благоприятными использование фотопреобразовательной техники, однако в настоящее время их удельная стоимость довольно высока, примерно в три четыре раза превышает удельную стоимость ВЭУ на один киловатт мощности.

6.4 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Республика Казахстан, вблизи города Шу Жамбылской области.

На территории площадки СЭС планируется устройство внутриплощадных дорог. Покрытие внутриплощадочных автодорог и площадок предусмотрено из асфальтобетона и гравийно-песчаной смеси. Общая длина дорог составила 15 100 м. Так же предусматривается ограждение площадки длинной 9,2 км с защитой Егозой и воротами.

Природно-климатические, инженерно-геологические условия района строительства:

климатический подрайон	- III В;
нормативный вес снегового покрова	- 70 кг/м²;
нормативное ветровое давление	- 38 кг/м²;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004*)	- минус 22°С;
нормативная глубина промерзания	- 1,05 м;
сейсмичность	- 7 баллов.

Грунты непросадочные.

Грунтовые воды на исследованной территорий вскрыты на глубинах от 1.3 м до 3.6 метра в зависимости от высотных отметок.

Грунтовые воды агрессивными свойствами не обладают.

В литологическом разрезе приняты четыре инженерно-геологических элементов:

Первый инженерно-геологический элемент представлен почвенно-растительным слоем, мощностью до 0,1 м.

Второй инженерно-геологический элемент представлен песком мелким, желто-серый, от влажнго доводанасыщенного, с прослойками песка супеси и суглинка, средней плотности, мощность от 0,3 м до 4,9м.

Третий инженерно-геологический элемент представлен супесью желто-серой, пластичной, с прослойками песка мелкого, средней плотности, мощность от 0,4 м до 1,1м.

Четвертый инженерно-геологический элемент представлен суглинком желто-серым, непросадочным, пластичной консистенций, влажный, с прослойками песка мелкозернистого. Мощностью от 0,4 до 2,4 м.

6.5 Архитектурно-строительные решения

Архитектурно – строительные решения были выбраны по аналогу разработанного преокта в соответствии с установочными чертежами оборудования и общей компоновкой ПСв близи ж/д станции Шу Жамбылской области.

Сооружения открытого распределительного устройства (ОРУ)подстанции

Фундамент под трансформатор из монолитного железобетона.

Линейные и ячейковые порталы 220 кВ - стальные.

Прожекторные мачты ПМС-24 – стальные.

Стойки порталов и прожекторных мачт закрепляются на монолитных железобетонных столбчатых фундаментах.

Опоры под оборудование состоят из сборных железобетонных стоек УСО и переходных стальных изделий, к которым крепится электротехническое оборудование.

Комплектное дугогасящее устройство контейнерного типа устанавливается на переходные металлоконструкции, которые крепятся на железобетонные стойки УСО. Стойки УСО опор под оборудование и модульного здания заделываются в стакан сборного железобетонного фундамента (подножник УБ), которые устанавливаются в отрытые котлованы.

Прокладка кабелей по ОРУ предусматривается в железобетонных наземных кабельных лотках и полуподземных каналах, перекрываемых железобетонными плитами.

Здание ЗРУ, совмещённое с ОПУ

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости здания - III а.

Категория пожаробезопасности здания – Д.

Здание размером в плане 12,0х48,0 м.

Здание одноэтажное каркасное.

Каркас – колонны связи и балки покрытия металлические. Высота каркаса до верха балок 4,1 метра, до конька 4,4 метра.

Наружное стены до уровня подоконника высотой 1,2 метра двухслойные – внутренний слой кирпичная кладка толщиной 380 мм наружный слой плиты из каменной ваты с расчётный коэффициентом теплопроводности 0,042 Вт/(м□С), толщиной 70 мм. Плитам из каменной ваты штукатурка по сетке. Выше уровня подоконника стены из «сэндвич» панелей толщиной 120 мм.

Плиты покрытия из «сэндвич» панелей толщиной 150 мм. В «сэндвич» панелях утеплитель из каменной ваты с расчётным коэффициентом теплопроводности 0,042 Вт/(м3).

Внутренние перегородки - кирпичные армированные толщиной 120 мм.

Фундаменты под колонны железобетонные монолитные столбчатые.

Фундаменты под нижнюю часть наружных стен ленточные из сборных бетонных блоков ФБС.

Здание насосной станции пожаротушения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости здания - III а.

Категория пожаробезопасности здания – Д.

Здание размером в плане 6х6 м.

Здание одноэтажное с высотой помещений 3 метра.

Здание с несущими стенами из двухслойной кирпичной кладки толщиной 510 мм. Наружный слой толщиной 120 мм из лицевого кирпича КР-л-по

250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, внутренний слой рядового кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012. Кирпичную кладку выполнять на растворе марки 50.

Перекрытие из железобетонных многопустотных плит длиной 5860 мм по серии 1.141.1-40с в.1.

Перегородки гипсокартонные.

Резервуар для воды ѐмкостью 100 м3

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости здания - II.

Резервуар прямоугольный в плане с размером в осях 6х6 м.

Высота от верха плиты днища до низа плиты перекрытия 4 метра.

Резервуар представляет собой монолитную железобетонную емкость, полузаглубленную в грунт с устройством обсыпки покрытия резервуара грунтом.

6.7 Основные решения по водоснабжению, канализации, отоплению и вентиляции

Источником водоснабжения подстанции предусмоьтрены две собственные скважины (одна рабочая, одна резервная), которые будут разработаны в следующих стадиях проекта.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода на площадке ПС предусматривается тупиковой и обеспечивает хозяйственно-питьевые нужды ПС (0,98 м3/сут; 0,31 л/с) и наполнение противопожарных резервуаров в течение 36 часов (расход–0,83 л/с).

На транзитной сети хоз-питьевого водопровода в насосной станции пожаротушения устанавливается гидроаккумулятор для уменьшения числа включений скважинных насосов и поддержания давления в сети.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода принята из пластмассовых питьевых труб диаметрами 63мм, 32мм по СТ РК ИСО 4427-2004 и стальных электросварных труб диаметрами 57х3,0мм, 32х2,0 мм по ГОСТ 10704-91.

В здании ЗРУ, совмещенное с ОПУ, предусмотрен санузел с подводкой воды к санприборам.

Горячее водоснабжение осуществляется от электрического водонагревателя емкостью 100 л.

Сброс сточных вод от здания ЗРУ, совмещенное с ОПУ, предусматривается в выгреб, в виду отсутствия приемника канализации.

Объем стоков составляет 0,98м3/сут.

Отопление в здании ЗРУ 10 кВ, совмещенном с ОПУ – электрическое. В качестве нагревательных приборов применены электроконвекторы.

В помещении ЗРУ предусмотрена аварийная принудительная приточно-вытяжная вентиляция, рассчитанная на пятикратный воздухообмен. В других помещениях здания ЗРУ 10 кВ, совмещенное с ОПУ вентиляция – естественная. Для создания нормальных метеорологических условий в комнате отдыха, помещении ДП, помещении панелей и помещении технологов здания ОПУ устанавливаются бытовые настенные кондиционеры (сплит), в помещениях связи - полупромышленные кондиционеры.

Отопление в здании насосной станции – электрическое. В качестве нагревательных приборов примененыэлектроконвекторы. В здании вентиляция – естественная.

В подземных насосных станциях на скважинах – вентиляция естественная.

6.8 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Для обеспечения нормальных условий труда на ПС предусматривается:

компоновка инверторных ПС 10 кВ, обеспечивающая возможность применения при ремонтах и эксплуатационном обслуживании автокранов и инвентарных устройств малой механизации;

рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Принятые компоновочные, конструктивные, защитные решения и мероприятия определяются действующими «Нормами технологического проектирования ПС с высшим напряжением до 750 кВ», которые разработаны с соблюдением «Правил устройств электроустановок».

Надежная, безопасная и рациональная эксплуатация СЭС может обеспечиваться только при неукоснительном выполнении действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание устройств и оборудования, с соблюдением «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Для исключения ошибочных действий персонала при производстве оперативных переключений в распределительном устройствах и инверторных ПС 10 кВ предусмотрена электромагнитная блокировка разъединителей.

Электробезопасность на инверторных ПС 10 кВ обеспечивается путем применения следующих мероприятий:

надлежащей изоляции;

соответствующих разрывов до токоведущих частей;

защитных ограждений;

заземляющего устройства;

предупредительной сигнализации, надписей и плакатов;

индивидуальных и групповых защитных средств.

Выполнение этих мероприятий и следование их рекомендациям должно быть обязательным правилом эксплуатации на ПС, как постоянным персоналом, так и лицами, временно допущенными на ПС.

ТЭО кабельных линий 10 кВ выполняется в соответствии с «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТРМ-016-2001, ПУЭ и «Санитарных норм и правил защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты» СанПиН РК № 3.01.036-97.

Проводить работы без разработки ППР и соблюдения мероприятий, разработанных в «Правилах...», категорически запрещается.

Необходимый для работы авиационный бензин, растворители и другие легковоспламеняющиеся материалы должны находиться в специальном помещении или в железном ящике.

При производстве работ в обязательном порядке должна выполнятся установка переносных мостиков через траншеи.

При эксплуатации линии электропередачи должны строго соблюдаться «Правила охраны электрических сетей выше 1000 В».

6.9 Охрана окружающей среды

По КЛ 10 кВ

Основным мероприятием по защите населения от воздействия электрического поля промышленной частоты является строгое соблюдение требований, регламентирующих использование охранной зоны. Эти требования изложены в СанПиН РК 3.01.036-97 и «Правил охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 Вольт», утверждённых постановлением Правительства Республики Казахстан 10.10.1996 г.

В соответствии с Санитарными правилами и нормами «Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты» (СанПиН РК № 3.01.036-97) санитарно-гигиенические требования к санитарно-защитной зоне КЛ 10 кВ не предъявляются, а их эксплуатация регламентируется требованиями со стороны техники безопасности.

На период строительства источниками загрязнения окружающей среды являются места складирования горюче-смазочных средств, от которых возможно загрязнение земли.

Строительная организация, осуществляющая строительство электросетевого объекта, обязана осуществить сбор и вывоз строительных отходов в специальные места перед сдачей объекта в эксплуатацию.

Габариты проводов до земли и других сооружений приняты согласно ПУЭ и соответствуют биологическим нормам.

Кабельные линии 10 кВ не представляют угрозу окружающей среде, так как они не загрязняет воздух, землю и воду.

6.10 Противопожарные мероприятия и пожарная защита

По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности все помещения в здании инверторные ПС 10 кВ относятся к категории – Д.

Трассы кабельных лотков на открытой части предусматриваются таким образом, чтобы исключить прокладку в одном канале присоединений разных напряжений и тем самым избежать, в случае возникновения пожара в отдельной кабельной магистрали, отключение присоединений различных функциональных групп потребителей.

Для прохода кабелей через стены и плиты перекрытия в последних предусматриваются трубы или проемы. После прокладки кабелей в соответствии с ПУЭ РК зазоры в трубах и проемах должны быть заделаны легко пробиваемым несгораемым огнезащитным материалом.

В соответствии с ПУЭ РК и СН РК 2.02-11-2002 на ПС предусматривается установка выключателей 10 кВ, не содержащих масло.

Контрольные и силовые кабели с изоляцией и оболочкой не распространяющей горение с низким дымо и газовыделением.

Согласно п.9.1 РД 34.49.101-87 «Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий» данная ПС относится к II группе, для которой согласно п.6.10 РД 34.49.101-87 должен предусматриваться наружный противопожарный водопровод низкого давления (см. ПУЭ РК).

На площадке предусматривается выполнить наружное пожаротушение с расходом 10 л/с согласно приложению №8 Технического регламента для зданий категории «Д» объемом 2333 м3.

Принимаем продолжительность тушения пожара -3 ч. (п. 77.1 Технический регламент, категория наружных установок по пожарной опасности раз. 4 табл. 7 – установки трансформаторов относятся к категории В).

Тушение пожара должно осуществляться аварийными выездными бригадами и местной пожарной командой, прошедшей соответствующую подготовку.

6.11 Институциальный раздел

В Казахстане стабильно работает и динамично развивается конкурентный рынок электроэнергии. Его главными характеристиками являются параллельно действующие взаимосвязанные рынки децентрализованной, централизованной торговли, системных вспомогательных услуг, балансирующий рынок.

Среди производителей электроэнергии сформирована конкурентная среда. Потребители оптового уровня свободны в выборе своего поставщика и имеют открытый, недискриминационный доступ к услугам по передаче электроэнергии по Национальной электрической сети.

С целью дальнейшего развития рынка электроэнергии создано правовое поле, соответствующее новым взаимоотношениям на рынке.

По ходу функционирования и развития рынка нормативно-правовая среда будет видоизменяться и совершенствоваться, чтобы соответствовать требованиям времени и экономическим условиям.

Основными нормативно-правовыми актами, регулирующими деятельность в области электроэнергетики, в том числе в отношении прав и обязанностей участников производства, передачи и потребления электроэнергии, порядка определения предельных, расчетных и индивидуальных тарифов для энергопроизводящих

организаций, функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии являются следующие документы:

Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года №588 «Об электроэнергетике».

Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».

Закон Республики Казахстан от 4 июля 2009 г №165-IV «О поддержке использования возобновляемых источников энергии».

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 18 декабря 2014 года № 210 «Об утверждении Электросетевых правил».

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 25 февраля 2015 года № 143 «Об утверждении Правил пользования электрической энергией».

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 февраля 2015 года № 106 «Об утверждении Правил организации и функционирования оптового рынка электрической энергии».

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 3 декабря 2015 года № 691 «Об утверждении Правил оказания услуг системным оператором, организации и функционирования рынка системных и вспомогательных услуг».

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 февраля 2015 года № 112 «Об утверждении Правил функционирования балансирующего рынка электрической энергии».

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 11 февраля 2015 года № 74 «Об утверждении Правил осуществления мониторинга за использованием возобновляемых источников энергии».

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 февраля 2015 года № 117 «Об утверждении Правил определения ближайшей точки подключения к электрическим или тепловым сетям и подключения объектов по использованию возобновляемых источников энергии».

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 2 марта 2015 года № 164 «Об утверждении Правил централизованной покупки и продажи расчетно-финансовым центром электрической энергии, произведенной объектами по использованию возобновляемых источников энергии».

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 2 марта 2015 года № 163 «Об утверждении типовых форм договоров покупки расчетно-финансовым центром электрической энергии у энергопроизводящей организации, использующей возобновляемые источники энергии, по фиксированным тарифам и тарифам, не превышающим уровня отпускной цены, установленного в утвержденном и согласованном с уполномоченным или местным исполнительным органом технико-экономическом обосновании проекта строительства объекта по использованию возобновляемых источников энергии, продажи расчетно-финансовым центром условным потребителям электрической энергии, произведенной объектами по использованию возобновляемых источников энергии».

Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 марта 2014 года № 271 «Об утверждении Правил определения фиксированных тарифов».

Постановление Правительства Республики Казахстан от 3 февраля 2016 года № 50 «О внесении изменений и дополнений в постановление Правительства Республики Казахстан от 27 марта 2014 года № 271 «Об утверждении Правил определения фиксированных тарифов».

Постановление Правительства Республики Казахстан от 25 января 2013 года № 43 «Об утверждении Плана мероприятий по развитию альтернативной и возобновляемой энергетики в Казахстане на 2013 - 2020 годы».

Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 июля 2014 года № 835 «О внесении изменений в постановление Правительства Республики Казахстан от 25 января 2013 года № 43 «Об утверждении Плана мероприятий по развитию альтернативной и возобновляемой энергетики в Казахстане на 2013 - 2020 годы».

Кроме того, имеются и другие документы, в которых разработаны основные направления развития электроэнергетической отрасли.

6.12 Структура управления и участники проекта

Основным разработчиком проекта является ТОО «М-КАТ GREEN», которое привлекает инвестиционные средства и будет осуществлять операционное управление данной СЭС.

6.13 Распределение затрат, выгод и ответственности между участниками проекта

Ответственность за принятые технологические решения, соответствие выбранного основного оборудования мировым стандартам и техники распределяется между проектной организацией и Заказчиком. Обоснованность принятых решений в ТЭО подтверждается заключениями Заказчика, Государственной экспертизы, надзорных и контролирующих органов.

Ответственность за качество строительства и сдачу объекта в эксплуатацию будет нести подрядная организация.

Возврат заемных средств с учетом необходимых отчислений на эксплуатационные и текущие затраты с созданием соответствующей прибыли для обеспечения рентабельности предприятия будет осуществляться за счет фиксированного тарифа на производство электроэнергии.

Ответственность за эксплуатацию объекта и его содержание будет нести эксплуатирующая организация.

Каждая организация, участвующая в реализации проекта, подтверждает свой правовой статус путем получения соответствующих лицензий на основную деятельность и соответствующих разрешений в надзорных и контролирующих органах.

6.14 Институциональные риски. Мероприятия по снижению рисков

Основным институциональным риском может стать изменение нормативно-правовой базы для участников проекта, что может привести к изменению показателей эффективности проекта.

6.15 Организация строительства

Решения по организации строительства по данному ТЭО разработаны в соответствии с «Правилами разработки, согласования, утверждения и составом технико-экономических обоснований на строительство» (СП РК 1.02-21-2007).

В ТЭО предусматривается следующий объем строительства:

В части СЭС:

25 блоков солнечных панелей по 4 МВт и 50х2 МВт инверторов.

В части КЛ 10 кВ предполагается строительство 64,0 км.

Материально-техническое обеспечение реконструируемого объекта и организация транспортировки, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должна осуществляться в соответствии с указаниями СНиП РК 1.03-06-2002* Строительное производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений с инструкциями заводов-изготовителей оборудования.

Получение местных строительных материалов должно быть согласовано подрядчиками с местными органами власти.

Расстояние развозки грузов с железнодорожной станции в г. Шу составило: по дорогам – 4,5 км и по бездорожью – 2,0 км.

Монтаж высоковольтного оборудования следует производить строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и указаниями шеф-инженеров.

Все остальные работы должны выполняться по типовым технологическим картам и правилам, разработанным институтом «Оргэнергострой», действующими в энергетическом строительстве, по технологическим картам, разработанным институтом типового проектирования, а также в соответствии с техническими условиями и требованиями части III СНиП «Организация, производство и приемка работ».

Электроснабжение строительства осуществляется от существующих сетей по ТУ электроснабжающей организации. Передача напряжения на строительную площадку производится кабелем, подключенным к свободному фидеру.

Водоснабжение как питьевого, так и хозяйственно-противопожарного назначения осуществляется привозной водой.

Пожаротушение на период строительства обеспечивается силами и средствами строителей и персонала

Потребность в энергоресурсах и воде принимается по таблицам «Расчетных нормативов».

Все работы (строительные, монтажные и специальные) должны выполняться в соответствии с действующими СНиП РК 1.03-05-2001 Охрана труда и техника безопасности в строительстве и ППБС РК 01-94 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ».

При транспортировании строительных грузов необходимо соблюдать «Правила дорожного движения» и «Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

Территория строительной площадки освещается при помощи светильников, навешанных на деревянные опоры, расположенных по периметру площадки. Рабочие места (в темное время суток) освещаются прожекторами, установленными на передвижных мачтах высотой 10 м. Временные сооружения, а также подсобные помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства. Все временные здания должны быть снабжены автоматической сигнализацией.

Точное место размещения отвалов вынутого грунта (скального и земляного) должно быть согласовано между Заказчиком и Подрядчиком до начала любых работ.

Подрядчик каждый месяц в период выполнения работ должен удалять с площадки все лишние материалы и мусор.

В обязанность Подрядчика входит согласование полигона захоронения нетоксичных отходов и строительного мусора с региональными комитетами по экологии.

Производство работ осуществляется генподрядным способом с привлечением специализированных субподрядных организаций. Генподрядная строительная организация определяется на конкурсной основе.

Разбивка периода строительства по кварталам с нарастающим методом:

I этап	2017 – 10%
II этап	2017 – 35%
III этап	2017 – 70%
IV этап	2017 – 100%

6.16 Сметный раздел

Сметная документация разработана в соответствии СП РК 1.02-21-2007 «Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство», СН РК 8.02-01-2002* «Порядок определения расчетной стоимости строительства на стадии технико-экономического обоснования», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок, заданию на проектирование и проектным решениям ТЭО.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 в версии 5.1 по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года.

При составлении смет использованы: перечень оборудования, материалов, изделий необходимых для сооружения СЭС.

Дополнительные затраты определены:

на временные здания и сооружения по СН РК 8.02-09-2002;

затраты при производстве работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002); на дополнительные отпуска и выслугу лет по СН РК 8.02-02-2002.

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной расчетной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2010-2018 годов, согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV, на период 2014-2016 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» о 3 декабря 2013 года № 148-V PHR, на период 2017-2018 годы через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу № 8 заседания РБК от 4 апреля 2012 года, на период 2019-2031 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя 2018 года.

Налоги, сборы и обязательные платежи, установленные действующим законодательством в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на соответствующий год строительства, от расчетной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

Технико-экономические показатели *Таблица 7*

Наименование показателей	Единицы изм.	Расчетные значения
1. СЭС Шу мощность выработка ЭЭ КИУМ	 МВт тыс. кВт.ч %	 100 148 000 12,96
2. ПС 220/10 кВ СЭС	МВА	63х2
3. Общая протяженность ЛЭП (по трассе)/количество цепей, в т. ч.		
ВЛ 220 кВ	км/цп	10/2
КЛ 10 кВ СЭС	км	59,9
4. Занимаемая площадь		
СЭС	га	200
Внутриплощадочные дороги	га	6
5. Общая стоимость строительства в текущих ценах по смете с НДС, в т. ч. СМР объектов производственного назначения	тыс. тенге	57 581 729 7 001 673
1. Всего затрат с СВМ, с НДС	тыс. тенге	64 147 700
7. Продолжительность строительства, всего	мес.	12 мес.
8. Прирост рабочих мест	чел.	16

При проверке сметной документации были выданы следующие замечания по сметной документации

№	Вопросы для корректировки	Скорректированные пункты сметной документации
1	Отредактировать процент затрат Заказчика на технадзор	Процент затрат Заказчика на технадзор скорректирован
2	Отредактировать процент затрат Заказчика на авторский надзор	Процент затрат Заказчика на авторский надзор скорректирован

3	Не учтены затраты на благоустройство (дороги, ограждения)	В соответствии с замечанием учтены затраты на благоустройство (дороги, ограждения)
4	Представить сметную документацию на основе "Государственного норматива по определению расчетной стоимости строительства п.2.1. приложение 1.2.3 (должны применяться укрупненные сметные нормативы)	В связи с тем, что договор на разработку ТЭО был заключен до 1 марта 2016 года, согласно Методических указаний по переходу на сметную-нормативную базу 2015 года, п 6.2, сметная документация пересчитана в базовых ценах 2001 г.

6.17 Социальный раздел

Социально экономические показатели уровня жизни населения и обеспеченность трудовыми ресурсами

При разработке раздела использовались данные департамента по статистике Жамбылской области.

Краткие итоги социально-экономического развития Жамбылской области приведены далее.

Уровень жизни

Среднедушевой номинальные денежный доход населения по предварительным данным за 2 квартал 2015 года составил 42336 тенге.

Рынок труда и оплата труда

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам в 3 квартале 2015 года составила 84062 тенге. Прирост к январю-октябрю 2014 года составил 1,9%.

Цены

Индекс потребительских цен в октябре 2015 года по сравнению с октябрем 2014 года составил 110,3%.

Основные социально-экономические показатели Жамбылской области приведены ниже в таблицах.

Численность населения

Численность населения *Таблица 8*

тыс. человек на конец года

Наименование	Всегонаселение
2010 г.	1 046,2
2011 г.	1 055,8
2012 г.	1 069,9
2013 г.	1084,5
2014 г.	1098,7

Естественный прирост населения

Прирост населения *Таблица 9*

человек

Наименование	январь-октябрь 2015 г.
Родившиеся	23893
Умершие	6107
Естественный прирост (убыль)	17786

За январь-октябрь 2015 г. в области зарегистрировано 259 (за январь-октябрь 2014 г. – 263) умерших детей в возрасте до 1 года. По сравнению с январем-октябрем 2014 г. число умерших детей в возрасте до 1 года уменьшилось на 1,5%.

Внешняя миграция населения

Внешняя миграция населения *Таблица 10*

человек

Наименование	январь-октябрь	
	2014г.	2015г.
Прибыло	13329	15397
Выбыло	20003	23104
Сальдо миграции	-6674	-7707

В январе-октябре 2015 г. по сравнению с январем-октябрем 2014 г. число прибывших в область увеличилось на 22,8%, число выбывших из области на 19,1%.

Численность мигрантов, прибывших в область из других регионов страны, увеличилась на 8,6%. По межрегиональным перемещениям положительное сальдо миграции населения сложилось в Таласском районе (80 человек).

Занятость по найму

Численность наемных работников на предприятиях (организациях) в третьем квартале 2015 г. составила 172,8 тыс. человек, из них на крупных и средних предприятиях 111,9 тыс. человек. В третьем квартале 2015 г. на крупные и средние предприятия было принято 4363 человека. Выбыло по различным причинам 5928 человек. Отработано одним работником 146,1 часа.

На конец сентября 2015 г. на крупных и средних предприятиях было не заполнено 441 вакантное место (0,39% к численности наемных работников).

Безработица и осуществление занятости

Численность безработных, определяемая по методологии МОТ, в третьем квартале 2015 г. составила 26590 человек, уровень безработицы – 4,9%.

Официально зарегистрированы в органах занятости на конец ноября 2015 г. в качестве безработных 2976 человек (доля зарегистрированных безработных 0,6%).

В третьем квартале 2015 г. уровень скрытой безработицы составил 0,2% (992 человека) от экономически активного населения.

Доходы населения

Среднедушевой номинальный денежный доход к концу 3 квартала *Таблица 15.3*

Наименование	2012 г.	2013 г.
1 квартал	33 715	35233
2 квартал	35 362	37083
3 квартал	34 948	36927
4 квартал	35 869	
Всего	34 974	

В октябре 2013 года среднедушевые номинальные денежные доходы населения (по оценке) составили 36415 тенге, что на 4% выше, чем в октябре 2012 года, реальные денежные доходы за указанный период снизились на 1,4%.

Потребность проекта в трудовых ресурсах и его влияние на занятость населения

В процессе строительства СЭС будут привлечены работники из местного населения в количестве до 220 чел. Часть из них пройдя курсы монтажа ФЭС и их эксплуатации останутся работать в качестве эксплуатационного персонала.

Всего численность персонала учтена в размере 16 человек, в том числе: 3 человека АУП, 6 человек – общий персонал, 7 человек – обслуживающий персонал ВЭС.

Персонал должен иметь среднее специальное и высшее техническое образование.

Выгоды проекта:

Обеспечение стабильным возобновляемым источником энергии Южной энергетической зоны.

Обеспечение покрытия дефицита Жамбылского энергоузла.

Импортозамещение, возможность экспорта электроэнергии от ПС «Шу» в Кыргызстан по ЛЭП 110 кВ на п,ст Главная (Бишкек).

Создание до 100 рабочих мест в период строительства и до 20 в период эксплуатации.

Обучение и квалификация местных кадров

Существенная компенсация экологической нагрузки региона.

Охрана труда и техника безопасности

Проект намечаемой к строительству СЭС должен разрабатываться в соответствии с «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТРМ-016-2001, ПУЭ, «Санитарных правил и норм защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты» СанПиН РК и Закона Республики Казахстан от 28 февраля 2004 №528-2 «О безопасности и охране труда».

Все работы (строительные, монтажные и специальные) должны выполняться в соответствии с действующими СниП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и ППБС РК 01-94 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ».

Социальные риски

К социальным рискам отнесены риск достаточности производственного персонала, а также риск отсутствия опыта или слабой квалификации производственного персонала.

Данные риски можно оценить, как низкие.

Методами снижения риска отсутствия опыта или слабой квалификации производственного персонала может быть организация обучения персонала, имеющего среднее специальное и высшее техническое образование.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых решений

В целом технико-экономическое обоснование «Строительство и эксплуатация солнечной электростанции 100 МВт вблизи ж/д станции Шу Жамбылской области» разработано в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями СП РК 1.02-21-2007 «Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство».

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

Финансовые показатели (NPV, IRR и прочие) рассчитывались исходя из временной стоимости денег путем дисконтирования денежных потоков, которые генерируются в процессе реализации данного проекта.

В ТЭО согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений технико-экономическое обоснование «Строительство и эксплуатация солнечной электростанции 100 МВт вблизи ж/д станции Шу Жамбылской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая стоимость сметной стоимости составляет - 57 399,647 млн. тенге.

Генерал директорі	А. Жукенов
Өндірістік бөлімінің бастығы	А. Жарылгапов
Жетекші сарапшы	А. Джумадиева
Сарапшы	С. Ажгожинов
Сарапшы	Қ. Пірімбет
Сарапшы	Б. Калходжаев

Пронумеровано и прошнуровано
на 23 (двадцать три)
страницах
Подпись