ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

«Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласында фотоэлектрлі тілімшелерді шығару бойынша зауыты (2-ші кезек – фотоэлектрлі тілімшелерді шығару бойынша зауыттың сыртқы инженерлік байланысын салу)»
жұмыс жобасы бойынша

2012 жылғы 06 қыркүйектегі № 06-0280/12

ЖЕРГІЛІКТІ ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Kazakhstan Solar Silicon» ЖШС

ЖОБАЛАУШЫ:
«ШЫҒЫС МОНОЛИТ» ЖШС,
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

ЛОКАЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0280/12 от 06 сентября 2012 года

по рабочему проекту
«Завод по выпуску фотоэлектрических пластин в г. Усть-Каменогорске Восточно-Казахстанской области (2-й этап – строительство внешних инженерных коммуникаций завода по выпуску фотоэлектрических пластин)»

ЗАКАЗЧИК
ТОО «Kazakhstan Solar Silicon»

ПРОЕКТИРОВЩИК
ТОО «ШЫГЫС МОНОЛИТ»
город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

1. НАИМЕНОВАНИЕ

Рабочий проект «Завод по выпуску фотоэлектрических пластин в г. Усть-Каменогорске Восточно-Казахстанской области (2-й этап – строительство внешних инженерных коммуникаций завода по выпуску фотоэлектрических пластин)».

Год разработки - 2012.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 0146 от 17.04.2012 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Завод по выпуску фотоэлектрических пластин в г. Усть-Каменогорске Восточно-Казахстанской области (2-й этап – строительство внешних инженерных коммуникаций завода по выпуску фотоэлектрических пластин)».

Дополнительные сведения:

Проектирование объекта предусмотрено в 3 этапа согласно заданию на проектирование от 15.03.2012 г., утвержденного ТОО «Kazakhstan Solar Silicon».

1 этап – заключение ДГП «Востокгосэкспертиза» № 06-0151/12 от 02 мая 2012 года по рабочему проекту «Завод по выпуску фотоэлектрических пластин в г. Усть-Каменогорске Восточно-Казахстанской области (1-й этап – сейсмическое усиление строительных конструкций существующих зданий и цехов ТОО «Kazakhstan Solar Silicon»)».

2. ЗАКАЗЧИК

Заказчик рабочего проекта – ТОО «Kazakhstan Solar Silicon».

Заказчик экспертизы – ТОО «ШЫГЫС МОНОЛИТ» на основании письма № 153 от 20.03.2012 г. ТОО «Kazakhstan Solar Silicon».

3. ПРОЕКТИРОВЩИК

ТОО «ШЫГЫС МОНОЛИТ» (г. Усть-Каменогорск), государственная лицензия 08-ГСЛ № 06-01474 от 23 июня 2009 г. на занятие проектно-изыскательской деятельностью выдана ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области» (подтверждение лицензии не позже 23.06.2014 г.).

Главный инженер проекта Каратаев С.Н., приказ № 6 ТОО «ШЫГЫС МОНОЛИТ».

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Собственные средства АО «НАК «Казатомпром».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

– задание на проектирование от 15.03.2012 г. на разработку проектно-сметной документации, утвержденное заказчиком – генеральным директором ТОО «Kazakhstan Solar Silicon» Ли В.В.;

– письмо № 01-4-04/8762 от 14.09.2011 г. Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства о разрешении проведения экспертизы по данному проекту в ДГП «Востокгосэкспертиза»;

– письмо № 04-16/2070 от 23.11.2011 г. АО «НАК «КАЗАТОМПРОМ» об источнике инвестиций и директивном сроке завершения объекта в декабре 2012 г.;

– постановление акимата г. Усть-Каменогорска № 13358 от 27.09.2011 г. о разрешении ТОО «BERGSTEIN CONSTRUCTION» реконструкции механического цеха с бытовыми помещениями и столовой (лит. Б), столярного цеха (лит. Д), деревообрабатывающего цеха (лит. Е) и использовании части земельного участка площадью 5,2786 (кадастровый номер 05-085-043-070) на проектирование и строительство завода по выпуску фотоэлектрических пластин в поселке Новой Согре, район ТМК;

– акт № 1023329 на право частной собственности на земельный участок площадью 5,2786 га (кадастровый номер 05-085-043-070) для размещения

производственной базы, выданный 21.02.2011 г. ГУ «Отдел земельных отношений г. Усть-Каменогорска»;

– письмо № 01-25-2567 от 05.04.2012 г. Департамента юстиции Восточно-Казахстанской области ГУ «Управление юстиции г. Усть-Каменогорска» о перерегистрации и переименовании с ТОО «BERGSTEIN CONSTRUCTION» на ТОО «Kazakhstan Solar Silicon»;

– график предоставления проектно-сметной документации на экспертизу, утвержденный генеральным директором ТОО «Kazakhstan Solar Silicon» Ли В.В.;

– материалы инженерно-геологических изысканий, выданных ТОО «Восток-Геология» (арх. №7542/1) в феврале 2012 г.

Технические условия:

– на электроснабжение объекта № 3788 (исх. № 14-01.17/1998 от 18.06.2012 г.), выданные АО «ВК РЭК»;

– на электроснабжение объекта № ТУп-01-03-26-12 от 18.06.2012 г., выданные ТОО «КАЗЦИНК-ЭНЕРГО»;

– на водопотребление и водоотведение от 17.01.2012 г., выданные КГП «Новая Согра»;

– на теплоснабжение № 86/3 от 31.05.2012 г., выданные ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ».

5.2. Согласования и заключения органов государственного надзора:

- письмо № 419 от 25.07.2012 г. о согласовании проекта по 2 этапу строительства, выданное заказчиком – ТОО «Kazakhstan Solar Silicon».
- согласование КГП «Новая Согра» выданное письмом № 01-434/1 от 05.09.2012 г.;
- согласование АО «Казахский Водоканалпроект» в части применяемых материалов и оборудования.

5.3 Комплектность представленной на экспертизу документации:

- Пояснительная записка;
- Альбом 1: Внеплощадочные сети водоснабжения и канализации;
- Альбом 2: Внеплощадочные тепловые сети;
- Альбом 3: Кабельная линия 10 кВ;
- Заключение об инженерно-геологических условиях.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещение объекта и характеристика участка строительства:

Размещение завода по выпуску фотоэлектрических пластин предусмотрено на производственной площадке ТОО «Kazakhstan Solar Silicon», район ТМК, посёлок Новая Согра, г. Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанская область.

Природно-климатические условия района строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 39 °С;
- нормативный скоростной напор ветра - 38 кг/м^2;
- нормативная снеговая нагрузка - 150 кг/м^2;
- сейсмичность района строительства - 7 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно материалов инженерно-геологических изысканий, выданных ТОО «Восток-Геология» (арх. №7542/1) в феврале 2012 г. площадка строительства характеризуется следующими данными:

В геоморфологическом отношении площадка строительства приурочена к верхней части межсопочной долины.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, в пределах площадки выделены четыре инженерно-геологических элемента.

Первый элемент (I) - суглинки, местами замещенные супесями, желтовато и коричнево-серые, палевые, светло-коричневые, лессовидные, слюдистые, макропористые, карбонатизированные (карбонаты в виде пятен и журавчиков), с червеходами, пустотелыми и заполненными гумусом. Грунты местами с пятнами ожелезнения и омарганцевания , с включением гравия, дресвы и щебня до 10 %, реже до 25 %, на отдельных участках с гнездами и прослоями 1,00 см песка мелкого и средней крупности. Залегают под почвенным слоем с глубины 0,30-1,00 м. Мощность слоя 0,30-1,80 м. Суглинки, супеси объединены в один слой, так как имеют одинаковые или близкие по величине показатели физических свойств. Нормативные и расчетные характеристики грунтов: плотность грунта 1,68 г/см^3; плотность сухого грунта 1,44 г/см^3; угол внутреннего трения 18^0, влажность 0,18; степень влажности 0,60; пористость 46,7%; коэффициент пористости 0,88; верхний предел пластичности 0,27; нижний предел пластичности 0,17; число пластичности 0,10; показатель текучести меньше 0-0,08; расчетное сопротивление Ro=170 кПа (1,70 кгс/см2).

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства от нагрузок, превышающих природное давление, по просадочности относятся к I типу. В условиях полного водонасыщения – сильнопучинистые.

Второй элемент (II) - представлен лессовидными тяжелыми суглинками, реже супесями, суглинками дресвянистыми. Объединены в один элемент, так как имеют одинаковые или близкие по величине показатели основных физико-механических свойств. Суглинки, супеси серовато-желтые, макропористые, известковистые, слюдистые, с червеходами, заполненными гумусом, с прослоями песка до 1-10 см, с пятнами ожелезнения. Распространены почти повсеместно, залегают под почвенным слоем с глубины 0,10-2,50 м. Мощность слоя от 0,20 до 3,60 м. Нормативные и расчетные характеристики грунтов: плотность грунта 1,69 г/см^3; плотность сухого грунта 1,42 г/см^3; влажность 0,17; степень влажности 0,58; пористость 47,6%; коэффициент пористости 0,89; верхний предел пластичности 0,32; нижний предел пластичности 0,19; число пластичности 0,13; показатель текучести мин. меньше 0, макс. 0,38; расчетное сопротивление Ro=200 кПа (2,00 кгс/см^2).

Грунты характеризуются как суглинки от твердой до тугопластичной консистенции. В водонасыщенном состоянии грунты текучепластичные и текучие.

Грунтовые условия участков с развитием лессовидных неводонасыщенных грунтов соответствуют по просадочности I типу. Суглинки, в основном практически непучинистые. В водонасыщенном состоянии консистенция грунтов текучепластичная и текучая, т.е. грунты при водонасыщении сильнопучинистые.

По содержанию водорастворимых хлоридов грунты по отношению к железобетонным конструкциям неагрессивные. По содержанию водорастворимых сульфатов грунты по отношению к бетонам и железобетонным конструкциям неагрессивные и слабоагрессивные.

Третий элемент (III) - пески дресвянистые, местами замещенны дресвяными грунтами, коричневые, полимиктовые, с включением конкреций карбонатов, гальки до 5%, водонасыщенные, с прослоями до 3,00 см суглинка. Мощность пройденного слоя 0,75 м. Нормативные и расчетные характеристики грунтов: плотность грунта 1,91 г/см^3; угол внутреннего трения 38^0; коэффициент пористости 0,49; модуль деформации 40 Мпа (400 кгс/см^2); расчетное удельное сцепление 2,00 Мпа (0,02 кгс/см^2); удельный вес 19,10 кН/м^3; расчетное сопротивление Ro=500 кПа (5,00 кгс/см^2).

Четвертый элемент (IV) - галечниковые и валунно-галечниковые отложения, с песчаным заполнителем до 10%. Песок серый, крупнозернистый и разнозернистый.

Вскрыты под почвенным, насыпным слоями, суглинками лессовидными с глубины 0,2-2,9м. Мощность слоя по данным выработок 0,5-2,0м. Нормативные и расчетные характеристики грунтов: плотность грунта 2,07 г/см^3; угол внутреннего трения 40^0; расчетное удельное сцепление 1,00 Мпа (0,01 кгс/см^2); удельный вес 20,70 кН/м^3; расчетное сопротивление Ro=2000 т/м^2.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 5,36 – 7,30 м от поверхности. Химический анализ грунтовых вод классифицирует их как слабо минерализованные и не агрессивные для бетона.

Сейсмичность района и площадки строительства – 7 баллов. Категория грунта по сейсмическим свойствам – II.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Водоснабжение и канализация

Для обеспечения нужд водопотребления и водоотведения по выпуску фотоэлектрических пластин запроектированы внеплощадочные сети водоснабжения и канализации.

Подключение внеплощадочных сетей водоснабжения предусмотрено согласно техусловий от существующих водоводов диаметром 273х8 мм с одновременной заменой участка существующих водоводов от точки врезки проектируемых водоводов до колодцев насосной станции. В существующей насосной станции установлены 4 насоса (2 - рабочих, 2 - резервных) марки 1Д315 с расходом 315 м3/час и напором 40 м.

Данные по расходам представлены заказчиком, расход на ликвидацию пожара на территории завода составляет 40,4 л/с.

Диаметры водоводов выбраны в соответствии с гидравлическим расчетом.

Водоводы запроектированы из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 диаметром 250х22,7 мм и стальных электросварных труб диаметром 219х8, 273х8 мм по ГОСТ 8732-78.

Антикоррозийная изоляция стальных труб и фасонных частей – «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-205.

Расстояние между водоводами по осям принято согласно п. 11.50 СНиП РК 4.01-02-2009 и составляет 1,53 м для полиэтиленовых труб.

Укладка полиэтиленовых труб принята в соответствии с требованием СН РК 4.01-05-2003 на подготовку из песчаного грунта высотой 10 см. Согласно п. 9.10.4 СН РК 4.01-05-2002 при засыпке пластмассовых трубопроводов над верхом трубы предусмотрено устройство защитного слоя из песчаного или местного мягкого грунта толщиной 30 см над верхом трубы. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом предусмотрено производить ручным инструментом.

Прокладка водопроводной сети принята с установкой запорно-регулирующей арматуры, вантузов и устройством мокрых колодцев.

Для учета расхода хозяйственно-питьевой воды предусмотрено устройство водомерного узла в колодце с установкой счетчиков, включенных в реестр РК.

Отвод сточных вод от завода предусмотрен комплектной насосной станцией (КНС) по напорным трубопроводам с врезкой в существующую приемную камеру очистных сооружений ГКП «Новая Согра» через колодец-гаситель напора.

К установке принята комплектная КНС заводского изготовления фирмы «GRUNDFOS» диаметром 2,6 м, высотой 6,0 м.

Рабочий корпус КНС предусмотрен из стеклопластика, внутренняя трубная обвязка КНС - из нержавеющей стали. КНС оборудована мусороулавливающей решеткой, лестницами, подъемным механизмом, системами автоматики.

Предусмотрена установка трех насосов марки SV.80.125.290.2.58H.S.278 G.N.D в одном корпусе КНС, что позволяет обеспечить первую категорию надежности.

Трубопроводы канализации запроектированы из полиэтиленовых труб технического качества ПЭ100 SDR 17 диаметром 160х9,5 мм по ГОСТ 18599-2001. В месте пересечения с дорогой канализация принята из стальных электросварных труб по ГОСТ 8732-78

Напорные трубопроводы канализации разделены на ремонтные участки с установкой колодцев и необходимой запорно-регулирующей арматуры для обеспечения стопроцентной подачи стоков при выключении одного из участка на ремонт.

В местах излома сети канализации предусмотрена установка автоматических двухкамерных воздушных клапанов с поворотным затвором для впуска и выпуска воздуха при ее опорожнении и заполнении, а так же для сброса воздуха, собирающегося в верхних точках сети.

В пониженных точках трубопроводов запроектированы мокрые колодцы. Предусмотрена так же установка обратных клапанов и затворов для предотвращения гидравлических ударов.

Колодцы на сетях водопровода и канализации приняты из сборных железобетонных элементов по типовым проектам 902-09-22.84, 901-09-11.84.

Основные показатели по разделу НВК Таблица 1

Наименование системы	Расчетный расход воды или количество сточных вод		
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с
Водоснабжение	1153,22	70,0	24,33
Канализация	1146,68	69,61	19,34
Наружное пожаротушение			

Примечание: разница в суточных расходах обусловлена безвозвратными потерями в цехах завода.

Предусмотрены антисейсмические мероприятия согласно требований СНиП РК 4.01-02-2009:

- при поворотах в колодцах предусмотрены гибкие соединения;
- заделка зазора между трубой и отверстием для пропуска трубы принята эластичным несгораемым материалом;
- в швы между сборными элементами колодцев предусмотрена закладка стальных соединительных элементов, а на сопряжении нижнего кольца с днищем - сплошная обойма из монолитного бетона класса В15.

Протяженность трубопроводов (в две нитки):

- канализации – 3,53 км.
- водопровода – 2,42 км.

6.2.2. Наружные сети электроснабжения

Сети ВЛ-10 кВ

Проект прокладки кабельных линий напряжением 10 кВ для электроснабжения Завода по выпуску фотоэлектрических пластин выполнен на основании технических условий №14-01.17/1998 от 18.06.2012. г, выданных АО «ВК РЭК» и № ТУп-01-03-26-12 от 18.06.2012 г., выданных ТОО «КАЗЦИНК-ЭНЕРГО».

Проект предусматривает строительство кабельных линий КЛ-10кВ протяженностью 1,28 км, проложенных в траншее, по типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях».

Пересечение проектируемых кабельных линий 10кВ с инженерными коммуникациями и асфальтобетонными покрытиями выполнено в асбоцементных трубах с учетом требований ПУЭ РК. При переходе через дорогу кабель прокладывается на глубине 1 метр от планировочной отметки дороги. Питание проектируемых трансформаторных подстанций осуществляется от проектируемой ПС 110/10кВ с трансформаторами мощностью 2х2500 кВА от ЗРУ-10кВ.

Кабельными линиями W1-1, W1-2 запитаны проектируемые КТПН-10/0,4кВ с трансформаторами мощностью 2х1000кВА и КТПН-10/0,4кВА с трансформатором 1х630кВА. Кабельными линиями W1-3, W1-4, W1-5, W1-6 запитаны трансформаторы Т1, Т2, Т3, Т4 напряжением 10/0,4кВ и мощностью 3150 кВА каждый.

Кабели на участке линии А'-Ж протяженностью 781 метр проложены (6 кабелей марки ААШв-10-3х185 кв.мм) в траншее типа Т-9, на участке линии Ж-У протяженностью 499 метра проложены (4 кабеля марки ААШв-10- 3х185 кв.мм) в траншее типа Т-6, на участке линии Ж- Ж' протяженностью 20 метров (2 кабеля марки ААШв-10- 3х185 кв.мм) в траншее типа Т-2 по типовой серии А5-92.

Соединение кабелей предусмотрено соединительными термоусаживающими муфтами типа 10СТп-9 3/185.

Кабели в траншее на всем протяжении защищены от механических повреждений путем покрытия глиняным обыкновенным кирпичом в один слой поперек трассы и уложены на песок.

Проекты трансформаторных подстанций будут представлены на рассмотрение в составе 3 этапа (письма заказчика № 460 от 06.08.2012 г., № 526 от 28.08.2012 г.).

Основные показатели по разделу наружные сети электроснабжения Таблица 2

Наименование показателя	Ед. измерения	Количество
Категория электроснабжения	-	I
Напряжение	В	10000
Установленная мощность	кВА	12276,4

6.2.3. Внеплощадочные тепловые сети

Сети теплоснабжения

Данный раздел проекта разработан в соответствии с техническими условиями на теплоснабжение № 86/3 от 31.05.2012 г., выданными ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ».

Источник теплоснабжения – ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ».

Точка присоединения – от существующей тепловой сети ГУ «Учреждение ОВ 156/20».

Теплоноситель – перегретая вода с параметрами:

- температура – 150/70°С, со срезкой на 115°С в подающем трубопроводе;
- давление – Р1=9,5 кгс/см2, Р2=1,5 кгс/см2.

Система теплоснабжения – открытая. Горячее водоснабжение с непосредственным водоразбором из теплосети.

Схема теплосети – двухтрубная.

Способ прокладки теплосети:

- надземная прокладка на низких опорах;
- подземная бесканальная прокладка трубами с ППУ изоляцией индустриального производства;
- подземная прокладка в непроходных железобетонных каналах КЛ 120-60 по серии 3.006-1.2/87.

Переход теплосети через железную дорогу предусмотрен по проектируемой эстакаде, через автодороги – в футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В высших точках трассы предусмотрена арматура для выпуска воздуха, в низших – арматура для спуска воды.

Трубы приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, марка стали 20 ГОСТ 1050-88, стальные в пенополиуретановой изоляции по ГОСТ 30732-2006, Ст 219х6-2 (355) – ППУ ПЭ.

Компенсация тепловых удлинений решена за счет П-образных компенсаторов, углов поворота трассы.

Тепловая изоляция – матами из стеклянного штапельного волокна URSA М-25Ф в обкладке из фольги.

Антикоррозионное покрытие изолированных трубопроводов – изоловое по холодной изольной мастике МРБ-Х-Т15 ГОСТ 1029-91.

Согласно СП РК 4.02-04-2003 п. 4.33 для труб бесканальной прокладки в проекте предусмотрена система оперативного дистанционного контроля (ОДК), предназначенная для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя.

Основные показатели по разделу внеплощадочные тепловые сети Таблица 3

Поз. по ГП	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт			
		отопление	вентиляция	ГВС	Всего
1	Склад расходных материалов	0,176	0,150	---	0,325
2	Цех по производству ФЭП	1,969	0,721	0,078	2,768
3	Галерея между цехом по производству ФЭП и	0,155	0,032	---	0,187

	цехом по производству пластин из МКК				
4	Цех по производству пластин из МКК	0,467	2,053	0,036	2,556
6	Здание складского назначения Б	0,238	0,157	0,002	0,397
8	Здание складского назначения А	0,213	0,182	0,116	0,511
10	Административное здание	0,070	---	---	0,070
11	Проходная	0,010	---	---	0,010
12	Здание вспомогательного назначения	0,007	---	---	0,007
13	Итого:	3,305	3,295	0,232	6,831

Автоматизация внеплощадочных тепловых сетей

Предусмотрена автоматизация тепловых сетей, обеспечивающих коммерческий учет тепловой энергии и оперативный контроль состояния трубопровода.

Система коммерческого учета тепловой энергии установлена с целью:

- осуществления взаимных финансовых расчетов между поставщиком тепловой энергии и абонентом за тепловую энергию;
- контроля за тепловыми и гидравлическими режимами работы систем теплоснабжения и теплопотребления;
- контроля за рациональным использованием тепловой энергии и теплоносителя;
- документирования параметров теплоносителя: массы (объёма), температуры.

С помощью приборов, установленных в составе системы коммерческого учета тепловой энергии, определяются следующие параметры:

- время работы приборов узла учета;
- полученная тепловая энергия;
- масса (объем) теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу, возвращенного по обратному трубопроводу;
- масса (объем) теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу, возвращенного по обратному трубопроводу за каждый час;
- среднечасовая и среднесуточная температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах.

Для учета потребляемой тепловой энергии в отопительный период использованы преобразователи расхода, температуры, установленные на подающем и обратном трубопроводах в точке врезки УТ-1.

Система оперативного контроля (ОК) обеспечивает контроль за состоянием трубопровода.

В состав системы контроля входят следующие компоненты:

Сигнальные проводники проложены параллельно трубе, между полиэтиленовой защитной оболочкой и металлической трубой.

Контрольно-измерительное оборудование - Переносной детектор повреждений - контрольно-монтажный прибор "Robin KMP 3050 DL".

Коммутационные терминалы "КТ-12" предназначены для подключения приборов контроля состояния трубопровода и коммутации сигнальных проводников соединительных кабелей. Терминалы установлены в контрольных точках.

Конструктивные решения

Тепловая установка УТ1

Сооружение имеет каркасную конструктивную схему.

Размеры сооружения в плане 3,3х5,3м. с высотой до низа выступающих конструкций - 2,25м.

Уровень ответственности здания- II

Степень огнестойкости - IIIа

Фундаменты - монолитные столбчатые из бетона кл В.15 Отметка заложения фундамента - минус 2,61 м

Фундаментная балка - по серии 1.015.1-1.95

Цоколь – монолитный из бетона кл В15

Колонны – металлические, коробчатого сечения, из швеллеров по ГОСТ 8240-97

Балки перекрытия – швеллер по ГОСТ 8240-97

Стены и кровля - толщиной 150 мм из сендвич-панелей фирмы «Металл Профиль» по каркасу из ригелей по ГОСТ 8240-97

Полы – бетонные.

Дверь металлическая, индивидуального изготовления.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 800мм.

Тепловая установка УТ5

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости - II

Категория помещений по пожарной опасности Д

Размер здания 3,7х2,9м в осях, высота 2,6м.

Конструктивная схема здания продольно-стеновая.

Фундамент – ленточный из фундаментных блоков ФБС по ГОСТ ,фундаментным плитам по серии 1.112-5. Отметка заложения фундаментной плиты - минус 2,16 м. В основании фундаментов - глинки неогеновые с расчетным сопротивлением Ro=3МПа

Стены – кирпичные, толщиной 250 мм из полнотелого глиняного кирпича марки КОРПо-НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2007 на растворе марки М 50.

Покрытие – монолитные железобетонные плиты толщиной 100мм с рабочей арматурой класса AIII по ГОСТ 5781-82

Кровля – рулонная, односкатная.

Перемычки – монолитные плитные по серии 1,038,1-в 2.

Дверь металлическая утепленная индивидуального изготовления.

Полы – бетонные

Отмостка - асфальтовая шириной 800мм.

Тепловые камеры УТ3, УТ7, УТ8.

Сооружения подземного исполнения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II

Основание – монолитная бетонная плита толщиной 200мм из бетона класса В15, армированная сетками из арматуры 10AIII.

Стены - фундаментные блоки ФБС по ГОСТ 13579-78

Покрытие - железобетонные плиты индивидуального изготовления толщиной 100мм. из бетона класса В15 из арматуры 10AIII.

Сооружения для размещения узлов трубопроводов УТ2, УТ4. УТ6

Подземное сооружение с размерами 1.5х0.8м. в плане.

Опорная плита - монолитная, железобетонная, кл В15 толщиной 150 мм. с рабочей арматурой А III Бетонная подготовка толщиной 100мм.

Стены - монолитные, железобетонные из бетона кл В15 , толщиной 100мм армированные сетками из арматуры А III.

Сооружение перекрыто стальным рифленым листом толщиной 6мм.

Фундамент под неподвижную опору ППУ.

Фундамент - буронабивные сваи диаметром 500мм. из бетона кл В15 Армирование выполнено пространственными каркасами из арматуры класса А III

Свайный ростверк - монолитный из бетона кл В15. размерами в плане 2,0х2,5м., высотой 500мм. Армирование предусмотрено сетками из арматуры класса А III. В теле ростверка заложены закладные детали для крепления неподвижных опор трубопровода.

Щитовая опора.

Железобетонная вертикальная плоская плита, из бетона кл В15 толщиной 200мм с размерами 1,0 х 1,7 м. Армирование предусмотрено сетками из арматуры класса А III Фундамент под плиту из бетона кл В 7.5 размерами 1.7х1.05м. Глубина заложения – минус 0.415.

Неподвижная опора ППУ

Железобетонная вертикальная плоская плита, из бетона кл В15 толщиной 200мм с размерами 1,1 х 2,0 м. Армирование предусмотрено сетками из арматуры класса А III Бетонная подготовка под плиту из бетона кл В 7.5

Траверса под скользящую опору.

Железобетонная плоская плита, из бетона кл В15 толщиной 250мм с размерами 0,5 х 1,5 м. Армирование предусмотрено сетками из арматуры класса А III Под траверсу выполняется песчаная подушка толщиной 500мм

Антисейсмические мероприятия для зданий предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006:

-по верху фундаментных блоков предусмотрена монолитная обвязка;

- в уровне плит покрытия предусмотрены антисейсмические железобетонные пояса (бетон В15) по всем продольным и поперечным наружным и внутренним стенам, с непрерывным армированием. В уровне покрытия антисейсмические пояса связаны с кладкой вертикальными выпусками арматуры;

- для кирпичной кладки принята однорядная цепная система перевязки;

- в сопряжении кирпичных стен предусмотрена укладка горизонтальных арматурных сеток через 700 мм по высоте;

- значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам для несущих стен не менее 120 кПа, для перегородок - не менее 60 кПа;

- укладка плит покрытия предусмотрена на цементный раствор М100, швы между плитами предусмотрено заделать цементно - песчанным раствором марки М200.

Антикоррозийные мероприятия назначены в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004. Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрено обмазать горячим битумом за два раза. Горизонтальная гидроизоляция – из слоя цементного раствора состава 1:2. Металлические конструкции предусмотрено окрасить лакокрасочным покрытием (двумя слоями эмали по слою грунтовки).

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка проектных решений

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СНИП РК 1.02-01-2007*. Проектная документация разработана согласно утвержденному заданию на проектирование и исходным данным.

Проектные решения выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами.

В результате проведенной экспертизы доработаны проектные решения по конструктивному разделу и строительным конструкциям.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы

7.2.1. Водоснабжение и канализация

Чертежи марки НВ

1. Указанные расходы подтверждены письмом заказчика.
2. Арматура обозначена позициями согласно спецификации. Необходимость установки водомеров в колодце подтверждена техническими условиями и письмом заказчика.
3. Лист 6 дополнен деталировкой колодцев.

Чертежи марки НК

4. Откорректированы расходы.
5. Записка дополнена описанием КНС.
6. В спецификации уточнена производительностью КНС.

7.2.2. Наружные сети электроснабжения

Сети ВЛ-10 кВ

1. Уточнено сечение и расход кабеля, спецификация оборудования откорректирована.

2. Серия 4.04-251 заменена на серию А5-92.

3. Кабельная линия 10 кВ проходит по территории ТОО «Ивесткомкапитал», дополнено согласование трассы с владельцем данного участка, проставлено на чертежах.

4. На плане указан тип траншеи и номера кабельных линий согласно с листом ЭС-3.

5. Уточнены типы траншей.

6. Уточнена ширина траншей согласно серии А5-92-14.

7. Уточнено назначение кабельных линий (рабочий – резервный ввод и тип прокладки согласно РДС РК 4.04-191-2002.

7.2.3. Внеплощадочные тепловые сети

Сети теплоснабжения

1. На рассмотрение представлена лицензия проектной организации (ТОО «Шыгыс Монолит»), с перечнем разрешенных к выполнению работ по состоянию на текущий период, п. 2.1 СНиП РК 1.02-01-2007*.

2. Представлены материалы инженерно-геологических изысканий, согласно требованиям п. 3 Постановления Правительства РК от 06.02.08 г. № 425; п. 5.3.5, прил. Б, СНиП 1.02-01-2007*, п. 1.1 СНиП РК 5.01-01-2002.

3. Лист ТС-1. Таблица тепловых нагрузок:

- представлены расчеты на указанные в таблице расчетные тепловые потоки по зданиям;

- откорректированы нагрузки на ГВС по зданиям.

4. Лист ТС-2. В общих указаниях указана протяженность теплосети.

5. В составе чертежей комплекта ТС разработаны схемы сетей, п. 1.3 ГОСТ 21.605-2002. Схемы сетей выполнены в соответствии с п. 4 ГОСТ 21.605-2002.

6. Листы ТС-6,7,8. На профилях теплосетей обозначены контуры поперечных сечений переходов теплосети через дороги, ж/д пути, овраги и т.д.

7. На участках теплосети Н2-Н3, Н5-Н6, Н8-Н9, Н10-Н11, и далее, где предусмотрена самокомпенсация тепловых удлинений, расстояния между неподвижными опорами приняты на основании расчета тепловых удлинений трубопроводов на самокомпенсацию.

8. Лист ТС-6. Переход через железнодорожные пути. На профилях указаны контуры поперечного сечения железной дороги. Указана отметка головки рельса. В соответствии с ГОСТ 9238-83 указаны габариты приближения строений и подвижного состава железной дороги.

9. Согласно паспорта завода-изготовителя на применяемый в проекте теплосчетчик в точке подключения (УТ1), уточнено, что отсутствует необходимость установки фильтра по ходу движения теплоносителя перед расходомерами.

10. Разработаны чертежи на сбросные колодцы СК1÷СК4.

11. В спецификации оборудования, изделий и материалов исключен ошибочно указанный сбросной колодец поз. 23.

Автоматизация внеплощадочных тепловых сетей

1. В спецификации откорректировано количество жил кабеля МКЭШ.

2. Уточнено количество корпусов повышенной герметизации KPG-2 в спецификации оборудования.

Конструктивные решения

1. Предоставлена пояснительная записка.

2. Предусмотрен раздел «Состав проекта»

3. В общую пояснительную записку добавлен раздел «Архитектурно-строительные решения»

4. По каждому сооружению дополнено:

- степень огнестойкости;
- уровень ответственности сооружения;
- ТЭП;
- краткое описание конструкций.

5. Дополнены данные по инженерно-геологическим изысканиям.
6. Указано расчетное сопротивление грунта под подошвой фундамента.
7. На плане показаны ступени, разработан узел по устройству входа;
8. Кирпичный цоколь заменен на бетонный.
9. Указана нагрузка на фундамент, расчетное сопротивление грунта под подошвой фундамента, уровень грунтовых вод.
10. Дополнены рекомендации по производству сварочных работ.
11. Указана марка кирпича.
12. Для тепловой установки УТ5 добавлена монолитная обвязка по фундаментным блокам.
13. Добавлено армирование кладки.
14. Предусмотрено устройство антисейсмического пояса в уровне плит покрытия.
15. Дополнены узлы по устройству кровли.
16. Откорректированы маркировки на плане и в спецификации.
17. Дополнены указания по устройству свай под плиту неподвижной опоры.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект **«Завод по выпуску фотоэлектрических пластин в г. Усть-Каменогорске Восточно-Казахстанской области (2-й этап – строительство внешних инженерных коммуникаций завода по выпуску фотоэлектрических пластин)»** соответствует требованиям государственных нормативов действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для дальнейшей разработки рабочего проекта.

8.ТҰЖЫРЫМДАР:

Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласында фотоэлектрлі тілімшелерді шығару бойынша зауыты (2-ші кезек – фотоэлектрлі тілімшелерді шығару бойынша зауыттың сыртқы инженерлік байланысын салу)»** жұмыс жобасы бойынша Қазақстан Республикасында қолданылатын, құжаттарға және мемлекеттік нормативтерге, заң акті талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен, ары қарай жұмыс жобасын әзірлеуге ұсынылады.

Шығысмемсараптама» ЕМК директоры	Б.Я. Салимов
Өндіріс бөлімінің бастығы	Т.Г. Мосиенко
Жетекші сарапшы	Ю.Я. Шкарпетина
Бас маман	Н.Л. Карманова
Бас маман	Е.М. Балаболкина
Бас маман	Е.Н. Омельяненко
Маман	О.В. Фоломеева

пронумеровано,
прошнуровано
на 17 (семь
надцать)
листах