**Бекітемін**
«Мемсараптама» РМК-нің Павлодар облысы бойынша филиалы
Директорының м.а.
Т.А. Алгожин

**«Павлодар облысы Екібастұз қаласындағы №1 жылыжай кешенінің инженерлік желілері (сметалық құжаттамасыз)»**
жұмыс жобасы бойынша

27.01.2017 ж. № 16-0016/17
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«KazTomat» (КазТомат) ЖШС

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Стройиндустрия» ЖШС,
Павлодар қаласы

Павлодар қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Павлодар облысы Екібастұз қаласындағы №1 жылыжай кешенінің инженерлік желілері (сметалық құжаттамасыз)»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК Павлодар облысы бойынша филиалымен берілді.

**«Мемсараптама» РМК Павлодар облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

**Утверждаю**
И.о. директора
Филиал по Павлодарской области РГП «Госэкспертиза»
Альгожин Т.А.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 16-0016/17 от 27.01.2017 г.
(положительное)
по рабочему проекту
**«Инженерные сети тепличного комплекса №1 г.Экибастуз Павлодарской области (без сметной документации)»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «KazTomat» (КазТомат)

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Стройиндустрия»,
город Павлодар

г. Павлодар

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Инженерные сети тепличного комплекса №1 г.Экибастуз Павлодарской области (без сметной документации)»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области.

**Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области.**

**1 НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Инженерные сети тепличного комплекса №1 г.Экибастуз Павлодарской области (без сметной документации)», разработан в 2016 году.

Настоящее заключение составлено на основании договора №16-0155 от 02 декабря 2016 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Инженерные сети тепличного комплекса №1 г.Экибастуз Павлодарской области (без сметной документации)».

**2 ЗАКАЗЧИК:** ТОО «KazTomat» (КазТомат).

**3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Стройиндустрия», государственная лицензия ГСЛ №005362 от 18 июня 2001 года (I категория), город Павлодар.

**ГИП** - Ульяненко В. А., приказ №15 от 15 июня 2016 года.

**4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** инвестиции ТОО «KazTomat» (КазТомат).

**5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование от 15 июня 2016 года на разработку рабочего проекта «Инженерные сети тепличного комплекса №1 г.Экибастуз Павлодарской области (без сметной документации)», утвержденное директором ТОО «KazTomat» (КазТомат);

акт на право частной собственности на земельный участок №0339823 от 22 февраля 2016 года (кадастровый номер 14-219-172-085), выданный Экибастузским городским отделением Павлодарского филиала РГП на ПХВ «Научно-производственный центр земельного кадастра» Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №64 от 26 июля 2016 года рабочего проекта «Инженерные сети тепличного комплекса №1 г.Экибастуз Павлодарской области (без сметной документации)», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Экибастуза»;

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «КазИГИС» в 2016 году;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «КазИГИС» в 2016 году.

*Технические условия:*

выданные ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» от 01 июля 2016 года на подключение теплицы 70 Га к водоснабжению;

выданные ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» от 01 июля 2016 года на подключение теплицы 70 Га к канализации;

выданные ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» от 01 июля 2016 года на подключение теплицы 70 Га к теплоснабжению;

выданные ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» №003-4082 от 08 ноября 2016 года на присоединение тепличных комплексов №1, №2 ТОО «KazTomat» г. Экибастуз Павлодарской области.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

санитарно-эпидемиологическое заключение №S143-0018/16 от 30 ноября 2016 года по рабочему проекту «Инженерные сети тепличного комплекса №1 г.Экибастуз Павлодарской области (без сметной документации)», выданное РГУ «Экибастузское

городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Павлодарской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»;

заключение государственной экологической экспертизы №S3-0004/17 от 12 декабря 2016 года на рабочий проект «Инженерные сети тепличного комплекса №1 г.Экибастуз Павлодарской области (без сметной документации)», выданное ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области»;

согласование схемы внешнего электроснабжения тепличных комплексов №1, №2 города Экибастуз Павлодарской области - письма ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» №02-10/26, №02-10/27 от 11 октября 2016 года.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:**

Книга I. Паспорт рабочего проекта.
Книга II. Общая пояснительная записка.
Книга III. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
Книга IV. Чертежи.
Том 1.Генеральный план.
Том 2. Архитектурно-строительные решения.
Том 3. Электротехнические решения.
Том 4. Инженерные сети.
Том 5. Проект организации строительства
Эскизный проект.
Книга V. Работы субподрядных организаций.
Том 5.1 Отчет по инженерно-геологическим изысканиям.
Том 5.2 Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям.

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Целью рабочего проекта является строительство инженерных сетей для обслуживания тепличного комплекса.

## 6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства инженерных сетей расположена на территории ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» и за территорией ГРЭС.

Производственная площадка ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» располагается на северном берегу водохранилища-охладителя (котловина озера Жангельды) в 25 км на северо-восток от г. Экибастуза Павлодарской области.

Ситуационная схема представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 - Ситуационная схема.

**Природно-климатические условия района строительства**

В соответствии со СНиП РК 2.04-01-2010, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

| | |
|---|---|
| Расчетная зимняя температура наружного воздуха | - минус 37$^0$С. |
| Нормативная снеговая нагрузка | - 70 кгс/м$^2$. |
| Нормативная ветровая нагрузка | - 38 кгс/м$^2$. |
| Зона влажности | - сухая. |
| Район площадки строительства | - не сейсмичен. |

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Инженерно-геологические изыскания на площадке объекта произведены ТОО «КазИГИС» в июне 2016 года.

В геоморфологическом отношении исследуемый район работ приурочен к аккумулятивной цокольной равнине, развитой на контакте с Казахским мелкосопочником. Рельеф площадки сравнительно ровный, общий уклон местности с северо-запада на юго-восток.

В пределах разведанной глубины 7,0 м по генетическим признакам в толще грунтов выделяются следующие комплексы отложений:

элювиальные отложения эоценового возраста.

С поверхности эти отложения перекрыты современными отложениями. Которые представлены насыпным грунтом - суглинком темно-коричневым со строительным мусором до 15%.

На исследуемом участке с учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено 2 инженерно-геологических элементов (далее ИГЭ):

ИГЭ-1 - Насыпной грунт - как ИГЭ в лаборатории не изучался.

ИГЭ-2 - Глина дресвяная, от твердой до тугопластичной. Характеристики грунта: плотность в сухом состоянии 1,73 г/см$^3$, модуль деформации при естественной влажности 70 кгс/см$^2$, угол внутреннего трения при естественной влажности 20º, сила сцепления при естественной влажности 0,68 кгс/см$^2$.

Уровень грунтовых вод устанавливается на глубине 4,2-5,8 м. Сезонный уровень подъема уровня грунтовых вод +0,8 м. Питание грунтовых вод осуществляется за счет атмосферных осадков и конденсации поровой влаги в гнездах дресвы и песка, а также из-за утечек и технологического сброса из водонесущих коммуникаций.

Вода обладает слабоагрессивными свойствами к бетонам марки W4 на портландцементе по ГОСТ 10178, к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании вода слабоагрессивная.

Агрессивность грунтов по отношению к железобетонным конструкциям - слабоагрессивные. К свинцовым оболочкам кабеля грунты высокоагрессивные, к алюминиевым оболочкам кабеля грунты среднеагрессивные.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 2,6 м.

По степени трудности разработки грунтов вручную и одноковшовым экскаватором грунты относятся ко второй строительной группе.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Проект разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной ТОО «КазИГИС» в 2016 году и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории РК.

Площадка строительства инженерных сетей расположена на территории ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» и за территорией ГРЭС.

Производственная площадка ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» располагается на северном берегу водохранилища-охладителя (котловина озера Жангельды) в 25 км на северо-восток от г. Экибастуза Павлодарской области.

Тепличный комплекс №1, площадью 70 га, расположен на северо-востоке от промплощадки севернее площадки стройдвора за территорией ГРЭС-1.

Для обслуживания тепличного комплекса №1 в проекте предусмотрено:

проектирование кабельной трассы по существующим эстакадам по территории ГРЭС и по проектируемым отдельно-стоящим металлическим опорам за пределами ГРЭС-1;

проектирование тепловой сети по существующим эстакадам по территории ГРЭС-1 и надземно по проектируемым низким опорам за пределами ГРЭС-1;

проектирование КРУ-35кВ и КРУ-6кВ, расположенных на территории теплицы 70 га;

расширение существующего ОРУ35кВ, расположенного на юго-западе от промплощадки в южной части территории ОРУ 220кВ.

Проезд пожарных машин к инженерным сетям предусмотрен по существующим автомобильным дорогам ГРЭС-1.

Также проектом предусмотрены ограждения территории КРУ-35 кВ, КРУ-6кВ, ОРУ.

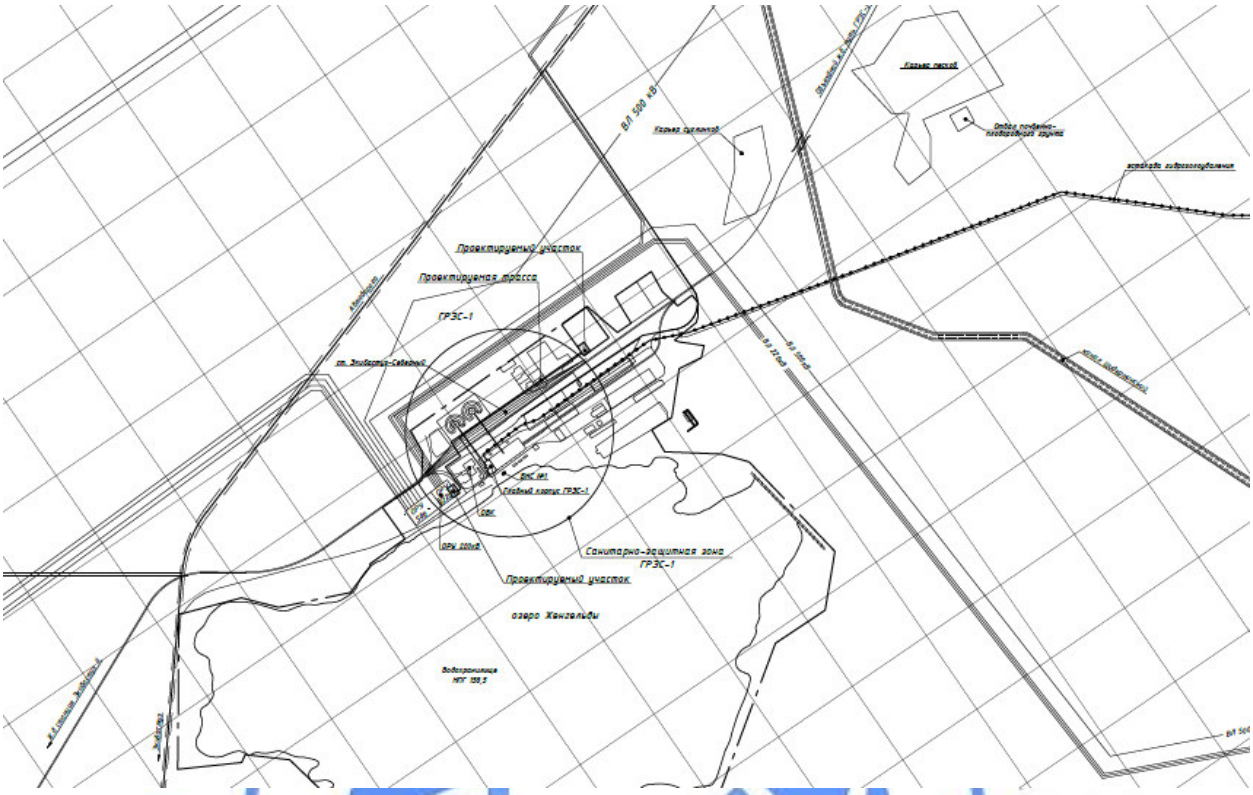


Рисунок 2 - Генеральный план.

**6.2.2 Архитектурно-строительные решения**
**КРУ-35кВ, КРУ-6кВ**

Ограждения

Панели - металлические высотой 2 м по серии 3.017-3 выпуск 2 с сетчатым заполнением и защитным заграждением типа «Егоза».

Столбы - металлические, из прокатного профиля по ГОСТ 10704-91.

Ворота и калитка - металлические по серии 3.017-3 выпуск 5.

**ОРУ**

Ограждение

Панели - металлические высотой 2 м по серии 3.017-3 выпуск 2 м.

Столбы - металлические, из прокатного профиля по ГОСТ 10704-91.

Ворота и калитка - металлические по серии 3.017-3 выпуск 5.

**6.2.3 Конструктивные решения**

Технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

**Кабельная эстакада**

Металлоконструкции эстакады - выполнены из прокатных профилей: швеллеров 16П, 20П, 24П стальных равнополочных по ГОСТ 8240-97, уголков стальных равнополочных 50х5 мм, 100х7 мм по ГОСТ 8509-93, двутавров стальных горячекатаных 25Ш1 по СТО АСЧМ20-9339-86, проката листового толщиной 4, 6, 10, 20 мм по ГОСТ 19903-74, марка стали по ГОСТ 27772-88 С245.

Ферма - металлическая, выполнена из швеллеров стальных горячекатаных 12П ГОСТ 8240-97, уголков стальных равнополочных 50х5 мм, 70х6 мм, 100х7 мм

ГОСТ 8509-93, проката листового толщиной 6, 10 мм ГОСТ 19903-74*, марка стали С245 ГОСТ 27772-88.

Площадки, ограждение и настил - выполнены из швеллеров стальных 14П, проката листового толщиной 4 мм ГОСТ 19903-74*, труб стальных электросварных ГОСТ 10704-91.

**КРУ-35кВ и КРУ-6 кВ**

Конструкции молниеотвода приняты металлические по типу МОТ-25. Фундамент - сборный монолитный выполнен из монолитного железобетона класса В15 по прочности на сжатие, марки F75 по морозостойкости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с добавкой «Пенетрон Адмикс», армирование арматурными стержнями класса А-I диаметром 6 мм, класса А-III диаметром 10, 12, 16 мм ГОСТ 5781-82. Под фундаменты выполнены бетонная подготовка класса В7,5. Крепление молниетвода анкерными болтами диаметром 20 мм по ГОСТ 24379.1-80.

Маслоприемник - в виде резервуара смонтирован из сборных фундаментных блоков ФБС24.3 по ГОСТ13579-78, бетонная подготовка класса В7,5 с добавкой «Пенетрон Адмикс», конструкции приняты по серии 407-03-591.90

Фундаменты под КРУ35кВ и КРУ6кВ - столбчатые выполнены из монолитного железобетона класса В15 по прочности на сжатие, марки F75 по морозостойкости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с добавкой «Пенетрон Адмикс», армирование арматурными стержнями класса А-I диаметром 6 мм, класса А-III диаметром 10, 12, 16 мм ГОСТ 5781-82. Под фундаменты выполнены бетонная подготовка класса В7,5.

Балки - монолитные железобетонные, бетон класса В15 по прочности на сжатие, марки F75 по морозостойкости на портландцементе по ГОСТ 10178-85.

**Бак аварийного слива масла**

Бак аварийного слива масла - подземный железобетонный резервуар размером в плане 9,0х3,0 м. Конструктивно выполнен в виде емкости из бетона класса В25 W2 с добавкой «Пенетрон Адмикс». Сборные железобетонные конструкции по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Ограждение места установки резервуара принято по серии 3.017-3 в.2.

**ОРУ**

Фундаменты под оборудование, стойки ограждения - монолитные из бетона класса В15 по прочности на сжатие с добавлением «Пенетрон Адмикс».

Ограждение - металлическое, столбы выполнены из труб стальных размером 108х4 мм, проката стального листового 8х130х130 мм ГОСТ 19903-90, панели из уголков стальных равнополочных 50х5 мм ГОСТ 8509-93, сеток стальных ГОСТ 5336-80. Ворота, калитка - металлические по серии 3.017-3 выпуск 5.

*Защита строительных конструкций*

Выполнена антикоррозионная обработка всех металлоконструкций с использованием грунта ГФ-021 в один слой, окраска огнезащитной краской «X-Flame», с последующей защитой двумя слоями эмали ПФ-115.

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Тепловые сети**

Данный раздел выполнен в соответствии с техническими условиями на теплоснабжение, выданными ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» от 01 июля 2016 года.

Источником теплоснабжения теплицы являются тепловые сети, подключенные к коллектору сетевой воды ГРЭС-1.

Параметры теплоносителя - 130-70ºС, Рраб 6 кгс/см$^2$, Ру 10 кгс/см$^2$.

Схема водяных тепловых сетей - двухтрубная с независимым присоединением систем отопления. Температура сетевой воды принята в соответствии с графиком отпуска тепла в зависимости от температуры наружного воздуха.

Потребителями тепла являются системы отопления теплицы.

Способ прокладки вновь проектируемых трубопроводов теплоснабжения предусмотрен надземный на низких опорах. В местах пересечения автомобильных дорог, железнодорожных путей - по существующей эстакаде. Трассировка сети выполнена частично по существующей сети, которая демонтируется, по существующей эстакаде и строительным конструкциям.

Тепловые сети запроектированы из стальных электросварных труб диаметром 720х8,0 мм ГОСТ 10704-91 ст.20 ГОСТ 1050-2013, (поставка по группе В) ГОСТ 10705-80* к тепличному комплексу №1.

Общая протяженность тепловой сети составляет 2500,0 м, в том числе надземная прокладка на низких опорах - 1743,0 м, по эстакаде над железнодорожными путями и дорогами - 757,0 м.

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» №358 от 30 декабря 2014 года проектируемая тепловая сеть относится к IV категории трубопроводов.

Запорная арматура предусмотрена в точке подключения тепловой сети к коллектору в здании главного корпуса ГРЭС1, в местах подъема и опуска на эстакаду над железнодорожными путями, на вводе теплосети в теплицу. В высших точках трубопроводов тепловых сетей предусмотрены штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха (воздушники), в нижних точках трубопроводов тепловых сетей - штуцера с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства).

Плановый спуск воды из трубопроводов в низших точках водяных тепловых сетей предусмотрен в дренажные колодцы, с последующей откачкой передвижными насосами.

Для компенсации тепловых деформаций трубопроводов тепловых сетей применены П-образные компенсаторы и углы поворотов трассы.

В качестве основного слоя теплоизоляционной конструкции трубопроводов, арматуры и фланцевых соединений приняты минераловатные маты М-75 толщиной 80 мм.

В качестве покровного слоя теплоизоляционной конструкции трубопроводов, арматуры и фланцевых соединений принята сталь кровельная толщиной 0,8 мм.

Антикоррозионное покрытие тепловой сети - четыре слоя органо-силикатной краски ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 с отвердителем при естественной сушке.

Для опор трубопроводов принята краска масляно-битумная БТ 177 ГОСТ 5631-79 в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Контроль качества сварных соединений трубопроводов тепловых сетей выполняется в соответствии с СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

Неразрушающим методам контроля следует подвергать 100% сварных соединений трубопроводов тепловых сетей при пересечениях железных дорог.

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы водяных тепловых сетей испытываются давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Совместно с тепловыми сетями прокладывается трубопровод производственного водоснабжения. Водопровод из стальных электросварных труб диаметром 325х8,0 мм ГОСТ 10704-91 ст.20 прокладывается на обратном трубопроводе тепловой сети в общей тепловой изоляции.

Производство и приемка работ производятся согласно СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

**Основные показатели по разделу:**

| | |
|---|---|
| Расчетный тепловой поток на отопление | |
| Тепличного комплекса №1 (70 га) | 158,58 МВт, |
| в том числе: | |
| тепличного комплекса (30 га) | 67,96 МВт; |
| тепличного комплекса (40 га) | 90,62 МВт. |
| Общая протяженность тепловой сети: | |
| диаметром 720х8,0 мм | 2500,0 м. |

**Наружные сети водоснабжения и канализации**

Проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий от 01 июля 2016 года, выданных ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Источником водоснабжения теплиц 70 Га является водопровод Ду300, подключенный к коллектору производственного водопровода в главном корпусе ГРЭС-1.

Потребителями воды являются системы полива теплицы.

Водопровод проложен на обратном трубопроводе тепловой сети в общей изоляции. Запорная арматура предусмотрена в точке подключения водопровода к коллектору производственного водопровода. В местах подъема и опуска с эстакады над железнодорожными путями и на вводе в теплицу. В высоких точках предусмотрены воздушники, в низших точках трассы - спускники. Выпуск воды осуществлен в дренажные колодцы, с последующей откачкой передвижными насосами. На вводе в теплицу установлены водомеры.

Сеть водопровода выполнена из труб стальных электросварных диаметром 325 мм по ГОСТ 10704-91.

Антикоррозионное покрытие водопроводной сети - четыре слоя органо-силикатной краски ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 с отвердителем при естественной сушке.

Общая протяженность сетей водопровода составляет 2517,0 м.

Для опор трубопроводов принята краска масляно-битумная БТ 177 ГОСТ 5631-79 в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

*Канализация*

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении маслонаполненных силовых трансформаторов в проекте выполнена канализация аварийного слива трансформаторного масла в маслосборник. Маслоотводы обеспечивают отвод масла и воды применяемой для тушения пожара из маслоприемника. Маслосборник предусмотрен закрытого типа. Маслосборник вмещает полный объем масла единичного оборудования, а так же 80 процентов общего (с учетом 30-минутного запаса) расхода воды от средств пожаротушения.

Прокладка маслопроводов выполнена подземная. Сети выполнены из стальных электросварных труб диаметром 325х6 мм по ГОСТ 10704-91.

Для защиты наружных поверхностей труб применена весьма усиленная изоляция тип 6.

Общая протяженность сетей канализации аварийного слива трансформаторного масла составляет 54,8 м.

Для защиты внутренней поверхности трубопроводов от коррозии наносится краска ХС-710 в четыре слоя методом пневматического распыления по грунтовке ХС-010.

**Электротехнические решения**

Рабочий проект выполнен согласно техническому заданию на проектирование, техническим условиям №003-4082 от 8 ноября 2016 года, выданных ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

По степени надежности электроснабжения потребители объекта относятся в основном к потребителям III категории (90%) и I категории (10%).

***ОРУ-35 кВ***

Электроснабжение объекта предусмотрено от ошиновки 35 кВ автотрансформатора АТ, расположенного на территории ОРУ-500кВ ЭГРЭС-1. Для уменьшения токов короткого замыкания на территории ОРУ-500кВ предусмотрена установка сухого токоограничивающего трехфазного реактора 35кВ, 4000 А типа РТСТГ 35-4000.

В связи с увеличением мощности, отбираемой от обмотки 35 кВ автотрансформатора, предусматривается замена ошиновки 35кВ от автотрансформатора АТ на ОРУ-500кВ до первой опоры в габаритах 220кВ из расчета подключения нагрузки 02Т и трех проектируемых трансформаторов (два на тепличный комплекс №1 и один на тепличный комплекс №2) на провод неизолированный из термостойкого алюминиевого сплава типа АСПТ 500/26 по два провода на фазу.

Для выполнения отпайки на тепличный комплекс №1 предусмотрена установка оборудования 35кВ в границах ОРУ-500кВ ЭГРЭС-1 с ограждением его сетчатым забором.

К установке принимается следующее оборудование:

выключатель колонковый элегазовый трехполюсный типа ВГТ-35-50 на номинальное напряжение 35кВ, номинальный ток 3150 А, номинальный ток отключения 50 кА, в комплекте с пружинным приводом;

трехполюсный разъединитель РГ-35 кВ, 2000А горизонтально-поворотный с одним комплектом заземляющих ножей и ручными приводами;

трансформаторы тока ТОЛ-35 на номинальное напряжение 35 кВ, номинальный ток 3000 А, с литой изоляцией.

***КРУ-35 кВ и КРУ-6 кВ***

Для электроснабжения потребителей на территории тепличного комплекса предусмотрена установка двух рабочих трансформаторов типа ТРДНС по 40 МВА каждый, напряжением 35/6 кВ с расщепленной обмоткой низкого напряжения.

Распределение электроэнергии на напряжении 35 кВ и 6 кВ предусматривается от комплектных распределительных устройств КРУ-35 кВ и КРУ-6 кВ, располагаемых в блочно-модульных зданиях (БМЗ), укомплектованных системами освещения, вентиляции, связи и сигнализации.

Для компенсации реактивной мощности предусмотрена возможность установки УКРМ на шинах 6 кВ. На каждой секции 6кВ предусмотрена дополнительная ячейка для организации резервного ввода.

Для резервного электроснабжения потребителей I категории в технологической части предусматривается дизельная электростанция.

Предусматривается освещение территории распределительной подстанции светильниками консольного типа ЖКУ-250, размещаемых на опорах наружного освещения по периметру ограждения.

***Кабельное хозяйство***

Силовой питающий кабель от ОРУ-35кВ ГРЭС-1 до КРУ-35кВ на территории тепличного комплекса №1 принят с алюминиевой жилой, с изоляцией из сшитого полиэтилена с усиленным экраном марки АПвВнг (А)-LS 1х500/150-35. Протяженность трассы КЛ-35 кВ составляет 3,29 км.

Контрольные сети выполняются кабелями с медными жилами марок КВВГнг, КВВГЭнг. Кабели приняты с оболочкой и изоляцией, не поддерживающими горение.

Прокладка кабеля 35 кВ выполняется по существующим и проектируемым кабельным трассам двумя линиями из трех одножильных кабелей, собранных в треугольник и закрепленных на эстакадных полках специальными крепежными устройствами. Предусмотрен один цикл транспозиции экранов для каждой их двух кабельных линий.

Прокладка контрольного кабеля предусмотрена в существующих и проектируемых кабельных лотках.

Сечения кабелей проектируемых кабельных линий выбраны по токовым нагрузкам в нормальном режиме работы и проверены в аварийных режимах с учетом перегрузок и токов к.з.

*Вторичные соединения распределительных устройств*

Защита линии напряжением 35 кВ выполнена на базе шкафа защиты и управления выключателем типа ШЭ с функцией дистанционной и максимальных токовых защит, установленного на существующем релейном щите.

***Защитные мероприятия***

Сопротивление растеканию заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 0,5 Ом.

Все металлические части вновь устанавливаемого электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, экраны кабелей с обеих сторон заземляются путем присоединения их к существующему и проектируемому устройствам заземления.

Вновь устанавливаемое оборудование ОРУ-35 кВ попадает в зону действия существующей молниезащиты.

Горизонтальные заземлители выполнены сталью полосовой сечением 50х5 мм ГОСТ 103-2006, заложенной на 0,7 м от поверхности земли. Вертикальные заземлители выполнены сталью круглой диаметром 16 мм длиной 3 м ГОСТ 2590-2006.

Для защиты оборудования от прямого попадания молний КРУ-35кВ и КРУ-6кВ предусматривается установка отдельно стоящего молниеотвода высотой 25 м, учтенного в строительной части.

**Технические показатели:**

напряжение электрической сети - 35/6 кВ;
категория надежности - III,I;
расчетная мощность -73,6 МВт.

**Вторичные соединения распределительных устройств**

Защита линии напряжением 35кВ выполнена на базе шкафа защиты и управления выключателем марки ШЭ 2607181-20Е2УХЛ4 с функцией дистанционной и максимальных токовых защит, установленного на существующем релейном щите БВС-1. Токовые цепи обмоток трансформатора тока ТА 1.4 заведены в существующий шкаф дифференциальной защиты ошиновки №348 марки ШЭ2607051 комплект №2.

Управление выключателем линии осуществлено ключом управления, установленным на шкафу защиты и управления выключателем линии. Также управление выключателем линии возможно по месту в ремонтном режиме кнопками управления, установленными на шкафу управления выключателем. Предусмотрена возможность выдачи сигналов о неисправностях во вновь монтируемую систему СМиУ.

Все контрольные кабели предусмотрены с медными жилами и наружной оболочкой, не поддерживающей горение с общим экраном поверх скрученных жил типа КВВГЭнг.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Работы по монтажу производить при наличии наряда-допуска, подписанного

заказчиком.

Перед началом работ должны быть приняты меры безопасности:

отключены энерго-, паро-, газо- и другие силовые коммуникации;

защищены близлежащие производства от пыли, искр от резки и сварки;

зоны работ должны быть ограждены и снабжены предупредительными плакатами;

зоны работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения;

освещение зоны работ должно быть не менее 40 лк.

К строительно-монтажным работам приступать только при наличии проекта производства работ, согласованного службой техники безопасности строительно-монтажной организации.

В проекте производства работ предусмотреть мероприятия по безопасному ведению строительно-монтажных работ в условиях действующего предприятия.

**6.4 Охрана окружающей среды**

*Земельные ресурсы, почва. Отходы производства и потребления*

Работы по прокладке инженерных сетей предусмотрены вблизи Экибастузской ГРЭС-1 на землях, подвергшихся антропогенному воздействию ранее.

Согласно проведенным инженерно-геологическим изысканиям в районе размещения проектируемого объекта поверхностный слой представлен современными отложениями - насыпным грунтом (суглинок темно-коричневый).

В период проведения строительно-монтажных работ образуются следующие виды отходов производства и потребления: строительный мусор, твердые бытовые отходы, тара из-под краски, огарки сварочных электродов, отходы изоляции (минвата, стекловата), промасленная ветошь.

Для исключения загрязнения прилегающей территории отходы подлежат раздельному сбору в специальные емкости и контейнеры. Твердые бытовые отходы, отходы изоляции, промасленная ветошь, строительные отходы подлежат передаче специализированным организациям по договору, тара из-под краски, огарки сварочных электродов - передаче на переработку.

Для предотвращения загрязнения почв и грунтов, снижения нагрузки на земельные ресурсы предусматриваются меры по организации надлежащего сбора всех видов образующихся отходов и их своевременного вывоза в места санкционированного размещения либо передачи специализированным предприятиям для переработки либо утилизации, очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов после завершения строительных работ.

*Водные ресурсы*

В районе размещения проектируемых объектов поверхностные водоемы и водотоки, имеющие рыбохозяйственное или культурно-бытовое назначение, отсутствуют.

На период проведения строительно-монтажных работ вода используется для хозяйственно-бытовых нужд рабочего персонала и на технологические нужды (гидроиспытание трубопроводов, подготовка строительных смесей).

Для нужд рабочего персонала на площадке организованы бытовые вагончики с устройством биотуалетов. Обеспечение потребностей в воде на хозяйственно-бытовые нужды будет осуществляться привозной водой питьевого качества.

Спуск сточных вод после гидроиспытаний предусмотрен в дренажные колодцы, с последующей откачкой передвижными насосами, что исключает воздействие на подземные воды. Далее сточные воды отводятся в систему гидрозолоудаления Экибастузской ГРЭС-1.

Снижение возможного воздействия и предотвращение загрязнения поверхностного стока, грунтовых вод в период выполнения строительных работ и последующей эксплуатации сетей достигается за счет выполнения следующих мероприятий:

организация сбора отходов в местах, отвечающих санитарным нормам и правилам, их своевременного вывоза для санкционированного размещения и утилизации;

применение технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной аппаратурой, исключающей потери ГСМ и их попадание в грунт;

конструктивные решения инженерных сетей, принятые при проектировании (изоляция, утолщение стенки трубы в зависимости от участка трассы, использование труб из стали с высокой коррозийной устойчивостью, антикоррозийная защита).

*Атмосферный воздух*

В период строительства загрязнение атмосферного воздуха происходит при работе и движении строительных машин, механизмов, спецтехники, разработке грунта, пересыпке строительных материалов (щебень, песок), транспортных работах, бетонных работах (фиксация опор), буровых работах, разогреве битумно-масляной мастики, работе машинок шлифовальных электрических и угловых, работе наполнительно-опрессовочного агрегата с дизельным двигателем, резке металлоконструкций с использованием газовой резки, выполнении сварочных и лакокрасочных работ.

Поступление загрязняющих веществ от указанных источников в атмосферный воздух осуществляется неорганизованно, носит непродолжительный и нестационарный характер.

*Растительный и животный мир*

Проектируемые инженерные сети размещаются на урбанизированной территории, граничащей с промышленной площадкой Экибастузской ГРЭС-1.

Редких и исчезающих видов растений и животных, мест постоянного обитания и размножения, путей миграции животных в районе расположения объекта нет.

Воздействие на сложившуюся в районе структуру фауны и растительных сообществ предусмотренные проектом работы не окажут.

*Физические воздействия*

В районе размещения объекта природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют.

На участке проведения строительно-монтажных работ возможными источниками физического воздействия на окружающую среду будут сварочное оборудование, аппараты газовой резки и автостроительная техника.

Воздействие шума, создаваемое автотранспортной техникой, носит непродолжительный характер и не распространяется за пределы площадки ведения работ.

Заключение государственной экологической экспертизы №S3-0004/17 от 12 декабря 2016 года, выданное ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области»;

**6.5 Организация строительства**

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

выполнить планировку площадок для ведения работ и временного складирования монтируемого оборудования;

подготовить стропы, подмости, лестницы и другие монтажные приспособления согласно ведомостям монтажного оборудования, инструментов и приспособлений;

оградить территорию строительной площадки.

Производство работ повышенной опасности осуществлять с выдачей наряда-допуска.

К строительно-монтажным работам приступать только при наличии проекта производства работ, согласованного службой техники безопасности строительно-монтажной организации.

В проектах производства работ предусмотреть мероприятия по безопасному ведению строительно-монтажных работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела выполнен согласно СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I и СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II.

Продолжительность строительства - 6 месяцев.

Начало работ предусмотрено в феврале 2017 года (письмо заказчика от 10 января 2017 года №158*)*.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2017 год - 100%.

## 7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком установлен технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

### 7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области в рабочий проект «Инженерные сети тепличного комплекса №1 г.Экибастуз Павлодарской области (без сметной документации)» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Раздел КР</u>

1. Лист АС1-4. Откорректирован расход бетона в спецификации.
2. Лист АС1-8. Откорректированы размеры в сечение б-б.
3. Лист АС1-11. Откорректирована позиция столба в узле 3.

<u>Раздел ТС</u>

4. В общих данных и пояснительной записке откорректированы ссылки на нормативы, утратившие силу.
5. Предоставлен расчет на прочность и жесткость трубопроводов тепловых сетей.
6. На планах сетей указан масштаб.
7. На плане УТ6.1 (лист ТС-7) указаны размерные привязки.
8. Указаны расходы тепловой энергии для теплиц площадью 30 га и 40 га.

9. На разрезах тепловых сетей откорректировано взаимное расположение трубопроводовТ1 и Т2.

10. Приведены в соответствие номера разреза УТ9 1-1 и 5-5 (лист ТС-8).

11. Откорректирована отметка трубопроводов на границе проектирования (лист ТС-10).

12. Указан расчетный расход воды по проектируемому водопроводу.

13. В спецификации указаны технические характеристики проектируемых насосов водоснабжения.

Раздел ЭС

14. На листе общих данных указаны технические условия, основные показатели проекта.

15. Представлены письма о согласовании схемы внешнего электроснабжения тепличных комплексов №1, №2 г.Экибастуз Павлодарской области, №02-10/26, №02-10/27 от 11 октября 2016 года, выданные ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова».

Раздел ПОС

16. Предоставлено письмо заказчика о начале строительства.

17. Откорректирован расчет продолжительности строительства.

18. Предоставлен расчет потребности в рабочих кадрах; во временных зданиях и сооружениях; потребность в основных машинах и механизмах.

Таблица №1

**Основные технические показатели по рабочему проекту**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Заявленные | Рекомендуемые к утверждению | +увеличение -снижение |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Протяженность тепловых сетей | км | 2,5 | 2,5 | - |
| 2 | Протяженность сетей водопровода | км | 2,517 | 2,517 | - |
| 3 | Протяженность сетей канализации аварийного слива трансформаторного масла | км | 0,0548 | 0,0548 | - |
| 4 | Протяженность КЛ-35 кВ | км | 3,29 | 3,29 | - |
| 5 | Продолжительность строительства | мес. | 6 | 6 | - |

**Примечание:** Данный рабочий проект рассматривался филиалом РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области без сметной документации.

## 8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Инженерные сети тепличного комплекса №1 г.Экибастуз Павлодарской области (без сметной документации)» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Протяженность тепловых сетей – 2,5 км

Протяженность сетей водопровода – 2,517 км

Протяженность сетей канализации аварийного слива трансформаторного масла – 0,0548 км

Протяженность КЛ-35 кВ – 3,29 км

Продолжительность строительства – 6 месяцев

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной

организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «KazTomat» (КазТомат) в соответствии с условиями договора от 02 декабря 2016 года №16-0155.

**8 ТҰЖЫРЫМДАР**

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Павлодар облысы Екібастұз қаласындағы №1 жылыжай кешенінің инженерлік желілері (сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Жылу жүйелерінің ұзақтығы – 2,5 шақырым
Сумен жабдықтау жүйелерінің ұзақтығы – 2,517 шақырым
Трансформатор майын апаттық төгетін канализация желілерінің ұзақтығы – 0,0548 шақырым
КЖ-35 кВ ұзақтығы – 3,29 шақырым
Құрылыстың ұзақтығы – 6 ай

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкес келетіндігін тексеруі тиіс.

4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын пайдалансын.

5. Осы сараптама қорытындысы дұрыстылығы 2016 жылғы 02 желтоқсандағы №16-0155 шарттың тәртібіне сәйкес «KazTomat» (КазТомат) ЖШС кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

Шапова Н.А.

Эксперт

Савичев Г.А.

Эксперт

Нургожин Ж.М.

Эксперт

Жабаева А.К.

Эксперт

Каменова Г.И.

Ведущий специалист по делопроизводству, архиву

Мусабекова Г.Т.

Эксперт

Ирмекпаев Т.Е.

Ведущий специалист

Садчикова Е.М.

Эксперт

Инсанбаева М.М.

Эксперт