Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Шығыс Қазақстан облысы бойынша филиалы
Директор
Е.А. Тикибаев

«Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласында №3 қазандықтан «Промбаза» тұрғын ауданына дейінгі жылу трассасын салу. Түзету **»** жұмыс жобасы бойынша

12.02.2016 ж. № 06-0032/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Өскемен жылу жүйелері» АҚ
Өскемен қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Востокоблпроект» ЖШС,
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласында №3 қазандықтан «Промбаза» тұрғын ауданына дейінгі жылу трассасын салу. Түзету» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК Шығыс Қазақстан облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Шығыс Қазақстан облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточно-Казахстанской области
Тикибаев Е.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0032/16 от 12.02.2016 г.

по рабочему проекту
«Строительство теплотрассы от котельной №3 до жилого района «Промбаза» города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области. Корректировка **»**

ЗАКАЗЧИК:
АО «Усть-Каменогорские Тепловые сети»
город Усть-Каменогорск

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Востокоблпроект»
город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство теплотрассы от котельной № 3 до жилого района «Промбаза» города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области. Корректировка»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Восточно-Казахстанской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточно-Казахстанской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство теплотрассы от котельной № 3 до жилого района «Промбаза» города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области. Корректировка».

Год разработки - 2015 г.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 0406 от 14.12.2015 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство теплотрассы от котельной № 3 до жилого района «Промбаза» города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области. Корректировка».

Дополнительные сведения: Ранее по рабочему проекту «Строительство теплотрассы от котельной № 3 до жилого района «Промбаза» города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области» выдано заключение № 06-0188/12 от 31.05.2012 г.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Усть-Каменогорские Тепловые сети»

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: «Востокоблпроект» (г. Усть-Каменогорск), государственная лицензия на проектные работы по I категории № 15012141 от 25.06.2015 г., выдана ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля ВКО».

ГИП – Леонов О.Н., приказ ТОО «Востокоблпроект» № 01-09/13 от 01.06.2014 г.

Субподрядная проектная организация – ТОО «ЭКО2», государственная лицензия на природоохранное проектирование ГСЛ № 01460Р от 16.03.2012 г., выданная МинООС РК (раздел охраны окружающей среды).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование от 26.06.2015 г., утвержденное заказчиком - АО «Усть-Каменогорские Тепловые сети»;
- письмо № 03-01-04/65 от 29.01.2016 г. АО «УК ТС» о внесении изменения в техническое задание;
- письмо № 10-05/744 от 16.11.2015 г. с указанием программы финансирования объекта строительства за счет средств республиканского бюджета по программе 028 «Развитие коммунального хозяйства», выданное АО «УК ТС»;
- письмо АО «УК ТС» № 03-01-04/113 от 11.02.2016 г., о начале строительства – февраль 2016 год;
- письмо № 1138 от 02.08.2012 г. о продлении срока действия архитектурно-планировочного задания № 142/0-06 от 03.04.2006 г., выданное ГУ «Отдел градостроительства и строительства г. Усть-Каменогорска»;
- архитектурно-планировочное задание № 142/0-06 от 03.04.2006 г., выданное ГУ «Отдел градостроительства и строительства г. Усть-Каменогорска»;
- постановление № 14884 от 30 января 2012 г. о предоставлении ГУ «Отдел строительства города Усть-Каменогорска» права временного безвозмездного землепользования сроком на 3 года на земельный участок площадью 0,3726 га для проектирования и строительства теплотрассы от котельной № 3 до жилого района «Промбаза», выданное акиматом г. Усть-Каменогорска ВКО;
- постановление № 14885 от 30 января 2012 г. о предоставлении ГУ «Отдел строительства города Усть-Каменогорска» права временного безвозмездного землепользования сроком на 3 года на земельный участок площадью 3,5498 га для

проектирования и строительства теплотрассы от котельной № 3 до жилого района «Промбаза», выданное акиматом г. Усть-Каменогорска ВКО;

- проект предоставления права временного безвозмездного землепользования на земельный участок площадью 0,3726 га для проектирования и строительства и теплотрассы от котельной № 3 до жилого района «Промбаза» выполненный ГП «Кадастровое бюро города Усть-Каменогорска» и утвержденный ГУ «Отдел земельных отношений города г. Усть-Каменогорска» приказ № 5872 от 26.12.2011 г.;

- заключение № 3653 от 28.07.2006 г. комиссии по земельным отношениям и градостроительству о возможности предоставления ГУ «Отдел строительства г. Усть-Каменогорска» права временного безвозмездного землепользования сроком на 3 (три) года на земельные участки на период проектирования и строительства тепловых сетей от котельной № 3 до жилого района «Промбаза» г. Усть-Каменогорска;

- заключение № 4978 от 17.08.2011 г. комиссии по вопросам земельных отношений и градостроительства (на основании решения сессии городского маслихата № 18/13 от 29.10.2009 г., № 33/12 09.06.2011 г.) о возможности предоставления ГУ «Отдел строительства г. Усть-Каменогорска» права временного безвозмездного землепользования сроком на 3 (три) года на земельные участки на период проектирования и строительства тепловых сетей от котельной № 3 до жилого района «Промбаза» г. Усть-Каменогорска;

- сведения государственного земельного кадастра от 2011 г. с перечнем земельных участков по территории, которых проходит испрашиваемый земельный участок для проектирования и строительства тепловых сетей от котельной № 3 до жилого района «Промбаза» г. Усть-Каменогорска, выданные ВК ДГП «Гос НПЦзем» на праве хозяйственного ведения Усть-Каменогорский филиал;

- проект предоставления права временного безвозмездного землепользования на земельный участок площадью 3,5498 га для проектирования и строительства и теплотрассы от котельной № 3 до жилого района «Промбаза» выполненный ГП «Кадастровое бюро города Усть-Каменогорска» и утвержденный ГУ «Отдел земельных отношений города г. Усть-Каменогорска» приказ № 5871 от 26.12.2011 г.;

- справка о землях стороннего пользования в границах землепользования земельные участки проектирования и строительства тепловых сетей от котельной № 3 до жилого района «Промбаза» г. Усть-Каменогорска, выданная ГУ «Отдел земельных отношений г. Усть-Каменогорска»;

- акт выбора и обследования земельного участка от 03.04.2006 г. для проектирования тепловых сетей от котельной № 3 до жилого района Промбаза г. Усть-Каменогорска, подписанный комиссией под председательством Д.Е. Касымова;

- план земельного участка М 1:2000 от 2006 г. (приложение к акту выбора и обследования от 03.04.2006 г.);

- почвенное заключение от 31.07.2007 г. на земельный участок для проектирования и строительства тепловых сетей в районе «Промбаза» г. Усть-Каменогорска, выданное ВК ДГП «Гос НПЦзем»;

- протокол дозиметрического контроля № 196 от 26-27 июля 2007 г. на земельный участок от котельной № 3 до жилого района Промбаза г. Усть-Каменогорска, выданный ГУ «ВК Центр санитарно-эпидемиологической экспертизы»;

- письмо № 596 от 28.07.2012 г. с перечнем предприятий, подключаемых к тепловым сетям микрорайона «Промбаза» с указанием тепловых нагрузок, выданное заказчиком - ГУ «Отдел строительства г. Усть-Каменогорска»;

- письмо б/н от 2015 г. АО «УК ТС» с перечнем участков со схемами, замененных в период 2011-2013 гг.;

- письмо б/н от 2015 г. АО «УК ТС» с перечнем исключаемых из реконструкции участков, проходящих по подвалам домов (кроме транзитных);
- ведомость объемов работ на демонтаж опоры от котельной № 3, утвержденная АО «УК ТС»;
- отчет по топографо-геодезическим работам СП-15373, выполненный ТОО «ВостокГИИИз»;
- заключение об инженерно-геологических условиях площадки строительства, выполненный ТОО «ВК ГИИИз» в 2012 году;
- письмо № 02-20/642 от 12.08.2015 г. АО «ВК РЭК» от продлении технических условий № 14-01.17/1110 от 13.04.2012 г. сроком до 30.08.2016 г.

Технические условия

- на присоединения к тепловым сетям на микрорайон «Промбаза» № 03-01-04/617 от 18.09.2015 г., выданные АО «УК ТС»;
- на присоединение к сетям электроснабжения № 02-20/82 от 03.02.2016 г., выданные АО «ВК РЭК».

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- письмо № 10-05/743 от 16.11.2015 г. АО «УК ТС» о соответствии проекта заданию на проектирование;
- письмо № 546 от 29.05.2012 г. ГУ «Отдел земельных отношений г. Усть-Каменогорска» с согласованием в части использования и охраны земель;
- письмо № 31/62-1876 от 29.05.2012 г. УВД г. Усть-Каменогорска Отдел дорожной полиции с согласованием проекта;
- заключение № ЮЛ-Т-534 от 29.05.2012 г. Иртышской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов;
- письмо № 04-03/9376 от 08.12.2015 г., выданное РГУ «Усть-Каменогорское городское Управление по ЗПП Департамента по ЗПП ВКО Комитета по ЗПП МНЭ РК» о том, что проект не подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе;
- заключение государственной экологической экспертизы № KZ72VDC00043880 от 09.12.2015 г., выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО»;
- письмо б/н от 31.05.2012 г ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства г. Усть-Каменогорска» на соответствие архитектурно-планировочному заданию № 142/0-06 от 03.04.2006 г. (письмо № 1138 от 02.08.2012 г. о продлении срока действия архитектурно-планировочного задания № 142/0-06 от 03.04.2006 г.);
- согласование от 31.05.2012 г. планов трассировки тепловых сетей от котельной № 3 до жилого района «Промбаза» ГУ «Отдел земельных отношений г. Усть-Каменогорска» и ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства г. Усть-Каменогорска», проставленное на листах проекта;
- согласование АО «ВК РЭК» от 2016 г., проставленное на листах проекта.

5.3. Комплектность представленной документации:

- Том 1 – Общая пояснительная записка. Паспорт проекта (11-15-ПЗ, ПП).
- Том 2 – Тепловые сети. Заземление. Электроснабжение (11-15-ТС, ЭС).
- Том 3 – Генеральный план. Архитектурно-строительные решения (11-15 –ГП, АС).
- Раздел – Охрана окружающей среды (11-15-ООС).

Типовой проект 903-4-167.90 – Центральный тепловой пункт для городских микрорайонов (11-15-1.1):

Альбом 1 – Пояснительная записка (ПЗ).

Альбом 2:

- Технология производства (ТХ).
- Автоматизация технологии производства (АТХ).
- Силовое оборудование (ЭМ).
- Электрическое освещение (ЭО).
- Отопление и вентиляция (ОВ).

Альбом 4 – Спецификация оборудования (СО).

Альбом 5 – Ведомости потребности в материалах систем инженерного оборудования (ВМ).

Альбом 6. – Проект организации строительства.

Инженерно-геологические изыскания.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Трасса проектируемых тепловых сетей расположена в г. Усть-Каменогорске на правом берегу реки Иртыш в микрорайоне «Промбаза».

Природно-климатические условия района строительства:

- расчетная зимняя температура - 39°С.
- нормативная снеговая нагрузка – 150 кг/м^2.
- скоростной напор ветра – 38 кг/м^2.
- сейсмичность района строительства – 7 баллов.
- климатический район – IВ;

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно заключения об инженерно-геологических условиях, выданного ТОО «ВКГИИИз» в 2012 г., площадка строительства характеризуется следующими данными:

В геоморфологическом отношении участок приурочен к правобережному коренному склону долины р. Иртыша. Абсолютные отметки изменяются в пределах 301,4-303,6м. Уклон поверхности с севера на юг. Поверхность спланированная после демонтажа железной дороги.

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

Первый элемент (I ИГЭ) – насыпные грунты представлены двумя разновидностями:

- галечниковый грунт с дресвой и щебнем с расчетным сопротивлением Ro =1,20кг/см^2 (согласно СНиП РК 5.01-01-2002 табл. 5 прил.3);

- глыбы с заполнителем пустот галькой, щебнем, строительным мусором до 30% с расчетным сопротивлением Ro =1,20кг/см^2(согласно СНиП РК 5.01-01-2002 табл. 5 прил.3). По содержанию водорастворимых сульфатов насыпные грунты обладают слабой сульфатной агрессивностью к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портланд-цементах.

Второй элемент (II ИГЭ) – суглинки светлокоричневые с содержанием дресвы и щебня до 15-20% мощностью от 0,5-2,1 м. По результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами: природная влажность 0,18; плотность грунта 1,72 г/см^3; верхний предел пластичности

0,30; нижний предел пластичности 0,19; число пластичности 0,11; консистенция 0; пористость 44.3 %; коэффициент пористости 0,79. Грунты обладают просадочными свойствами при дополнительной нагрузке, начальное давление просадки изменяется в пределах 0.5-1 кгс/см^2- I - первый тип грунтовых условий по просадочности.

Третий элемент (III ИГЭ) - дресвяные и щебенистые грунты с песчаным заполнителем мощностью 0,7-2,9 м. Нормативные значения для гравийных грунтов с разнозернистым заполнителем - расчетное сопротивление Ro = 600 кПа (6 кгс/см^2); плотность 2,08 г/см^3.

Четвертый элемент (IV ИГЭ) - пески желтые, мелкие, с сохранившейся материнской структурой (элювий гранитов). Вскрыты скважинами №1,2 под насыпными грунтами с глубины 3,7-4,9м, мощностью 0,3 м.

Расчетное сопротивление элювиальных мелких песков по табл. Д.7 МСП 5.01-102-2002: Ro=550кПа (5,5кгс/см^2).

Пятый элемент (V ИГЭ) - пески серые, дресвянистые, с сохранившейся материнской структурой (элювий гранитов), местами замещаются песками крупными скв.№ 3), дресвяными грунтами (скв. № 4). Вскрыты под насыпными грунтами с глубины 1,8-3,7 м, мощностью 0,3-0,6 м.

Расчетное сопротивление элювиальных дресвянистых песков по табл. Д.7 МСП 5.01-102-2002: Ro=600кПа (6,0кгс/см^2).

Шестой элемент (VI ИГЭ) - граниты серые, мелкозернистые, вскрыты скважиныой №,5, сильнотрещиноватые, сильновыветрелые (при бурении разрушаются до дресвы, щебня и крупного песка, обломки рухляковые). Границы зон с различной степенью выветривания на инженерно-геологических разрезах показаны пунктиром. Вскрыты под элювиальными песками дресвянистыми с глубины 2,0м. Пройденная мощность зоны интенсивного выветривания 0,8м.

Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии Rc<5,0Мпа.

Седьмой элемент (VII ИГЭ) - граниты серые, мелкозернистые, выветрелые (поднимаемые при бурении обломки крепкие). Вскрыты под элювиальными дресвяными грунтами (скв.№ 4), сильновыветрелыми скальными грунтами (скв.№5), с глубины 2,4-2,8м. Пройденная мощность выветрелых скальных грунтов 0,7-1,1 м.

Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии 5,0 (50)≤Rc ≤15,0 Мпа.

Подземные воды в период изысканий (февраль 2012г.) скважинами глубиной 4,0-5,50 м не вскрыты.

Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по формуле 2 СНиП РК 5.01–01-2002, составляет:

- суглинков – 1,78 м;
- пески мелкие – 2,17 м;
- пески крупные – 2,32 м;
- песков дресвянистых – 2,3 5м;
- крупнообломочных грунтов – 2,63 м;
- сильновыветрелых скальных грунтов – 2,63 м.

6.2 Проектные решения

Корректировка ранее выданного проекта в 2012 г. «Строительство теплотрассы от котельной № 3 до жилого района «Промбаза г. Усть-Каменогорска, выполнена в части:

- изменения трассировки теплосети от котельной №3 с использованием существующей эстакады, согласно исполнительной схеме представленной подрядной организацией ТОО Лайт;

- изменения трассировки теплосети в районе кафе МузТау с учетом уже построенных и сданных в эксплуатацию объектов, попавших на линию прокладки ранее запроектированных теплосетей;

- изменения трассировки в районе ул. Геологической между домами № 4-№ 6/1, согласно исполнительной схеме представленной подрядной организацией ТОО Лайт;

- исключения из объемов участков внутриквартальной теплосети, которые были уже заменены собственными силами АО «Тепловые сети» в период 2011-2013 гг.;

- исключения из объемов участков внутридомовых сетей находящихся на балансе потребителей.

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план теплотрассы от котельной №3 до жилого района «Промбаза» города Усть-Каменогорска разработан согласно задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания, в соответствии со строительными нормами и правилами, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

Проектируемая трасса теплоснабжения проходит от котельной №3 до Промбазы, к жилым домам по улице Геологической. Большая часть теплотрассы проходит по насыпи бывшей железной дороги вдоль р. Иртыш. на участке. На участке скважины №6 трасса поворачивает на восток, в район скважин № 8-9 пересекает полотно автодороги ул. Островского и проходит вдоль улицы, в районе автодорожного моста выходит на ул. Ермака, проходит до насосной и очистных сооружений, далее до жилого района Промбазы.

При разработке генерального плана использована топографическая съемка в М1:500, выполненные ТОО «Восток ГИИИз» 2006 г.

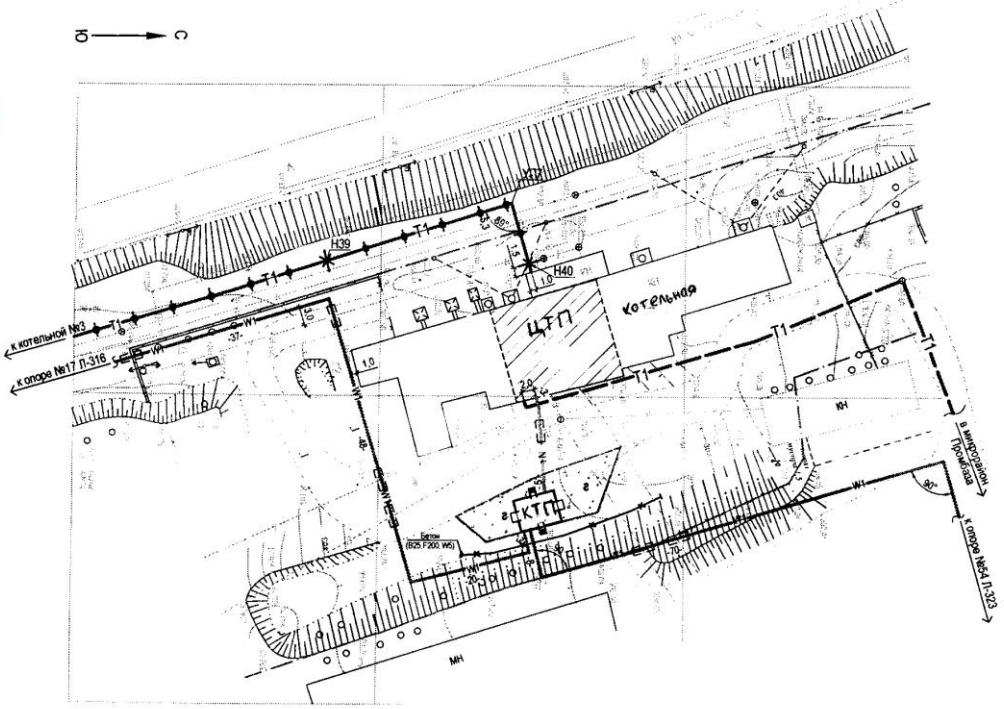

Рис.1. Схема генерального плана

Расстояния между зданиями и сооружениями приняты, согласно технологических норм и требований, отвечающих противопожарным нормам.

ЦТП расположен в западной части территории, на южные стороны котельной.

ТП расположен в восточной части территории, на юго-восточные стороны ЦТП на расстоянии 15,3 м.

Организацией рельефа предусмотрена высотная увязка проектируемых сооружений с существующей дорогой, а также с существующими сооружениями.

Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод и атмосферных осадков в дождеприемник из бетона протяженностью 34 м, соединенный с накопительным резервуаром емкостью 150 м3.

Абсолютные отметки существующего рельефа имеют значения от плюс 302,72 м и до плюс 303,64 м. За условную отметку 0,000 чистого пола трансформаторной подстанций принята абсолютная отметка плюс 303,80. Система высот – Балтийская. Система координат – местная.

Для подъезда к ЦТП предусмотрено гравийно-песчаная покрытия толщиной 0,15 м.

На сводном плане инженерных сетей инженерные сети запроектированы с учетом взаимной увязки с проектируемыми зданиями, сооружениями и технологическими площадками. Прокладка инженерных сетей предусмотрены подземное в траншеях.

Таблица № 1

Основные показатели генерального плана

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка ЦТП в условных границах	га	0,0236
2	Площадь застройки	га	0,0062
3	Площадь покрытий	га	0,0174

6.2.2 Архитектурно-строительные решения.

Сейсмичность района строительства – 7 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Сейсмичность площадки строительства - 7 баллов.

При корректировке в рабочий проект внесены следующие изменения.

По всей длине трассы предусмотрена корректировка отверстий в теплофикационных камерах с учетом трассировки.

Участок трассы до ЦТП

Участок от котельной №3 до УП2

Разработаны дополнительные надземные опоры.

Предусмотрена замена существующих опор на металлические эстакады.

Участок от УТ13 до УТ16

Надземные опоры заменены на подземные непроходные каналы.

Участок трассы после ЦТП

Участок от УТ13 до УТ33а

Устройство низких надземных опор взамен подземной прокладки

Участок от ЦТП до УТ32, УТ35, УТ36, Н44-К311а

Бесканальная прокладка заменена на прокладку в подземных непроходных каналах

Конструктивные решения.

Эстакады

- фундаменты - столбчатые монолитные железобетонные из бетона класса В15, W4, по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В3,5. Основанием фундаментов приняты насыпные галечниковые грунты с включением дресвы. Расчетное

сопротивление R=1.2 кгс/куб.см;

- стойки эстакады - из труб по ГОСТ 10704-91;
- траверсы эстакады - из прокатных металлических двутавров по ГОСТ 8239-89;
- подкосы – из уголков по ГОСТ 8509-93.

Неподвижные опоры:

- фундаменты - сборно-монолитые из блоков ФБЛ по серии 3.004.1-9. Армирование пазов предусмотрено каркасами из стержней арматуры класса А III ГОСТ 5781-82*, замоноличивание предусмотрено бетоном класса В15. Основанием фундаментов приняты насыпные крупнообломочные грунты. Расчетное сопротивление R=1.2 кгс/куб.см;
- стойки – швеллера по ГОСТ 8240-89.

Конструкции подземных участков трассы

Теплофикационные камеры:

- стены – из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*;
- днище - монолитное из бетона класса В15 толщиной 200 мм, армированное сетками из стержней арматуры класса AIII ГОСТ 5781-82* Под плитой предусмотрена монолитная подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм Основанием приняты насыпные крупнообломочные грунты. Расчетное сопротивление R=1.2 кгс/куб.см;
- перекрытия камер - сборные железобетонные балки и плиты по серии 3.006-1-2.87 и плиты перекрытия с отверстиями по серии 3.006-1 - 2.87 в. 6;
- стенки люков - сборные железобетонные кольца по ГОСТ 8020-90;
- люки чугунные - по ГОСТ 3634-89.

Непроходные каналы:

-лотки и плиты – по серии 3.006-2.87.5. Под лотками предусмотрена песчаная подсыпка толщиной 100 мм. Основанием фундаментов приняты насыпные галечниковые грунты с включением дресвы. Расчетное сопротивление R=1.2 кгс/куб.см;

- монолитные участки – из бетона класса В15, W4. Под каналом предусмотрена монолитная подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм;
- неподвижные опоры – из швеллера по ГОСТ8240-89.

Бесканальный участок трассы

Неподвижные опоры для трубопровода предусмотрены из монолитного железобетона класса В15 F100. Основанием фундаментов приняты насыпные галечниковые грунты с включением дресвы. Расчетное сопротивление R=1.2 кгс/куб.см.

Антисейсмические мероприятия.

Антисейсмические мероприятия приняты в соответствии с нормами СНиП РК 2.03-04-2001 «Строительство в сейсмических районах». Расчет конструкций опор и фундаментов под опоры выполнен с учетом сейсмических нагрузок, действующих горизонтально в направлении вдоль и поперек трассы.

Антикоррозионные мероприятия запроектированы в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004. Вертикальная гидроизоляция – обмазка горячим битумом за два раза. Металлические конструкции предусмотрено покрыть двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 926-82*, по грунтовке ГФ-021 ГОСТ25129-82.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Существующая схема теплоснабжения

В настоящий момент микрорайон «Промбаза» имеет на своем балансе существующую котельную на твердом топливе с теплоносителем 95-70°С, которая обеспечивает жилые дома тепловой энергией на нужды отопления и разводящие

внутриквартальные подземные тепловые сети. Горячее водоснабжение решалось от водоподогревателей, установленных в подвалах жилых домов.

Оборудование котельной и наружные тепловые сети находятся в изношенном состоянии и требуют полной замены.

Проектные решения

В проекте выполнена корректировка участков теплосети, в связи с изменением схемы прокладки теплосети, согласно задания на проектирования и в соответствии с техническими условиями № 03-01-04/617 от 18.09.2015 года, выданными АО «Усть-Каменогорские Тепловые сети».

Корректировка ранее выданного проекта в 2012 г. «Строительство теплотрассы от котельной № 3 до жилого района «Промбаза г. Усть-Каменогорска, выполнена в части:

- изменения трассировки теплосети от котельной №3 с использованием существующей эстакады, согласно исполнительной схеме представленной подрядной организацией ТОО Лайт;
- изменения трассировки теплосети в районе кафе МузТау с учетом уже построенных и сданных в эксплуатацию объектов, попавших на линию прокладки ранее запроектированных теплосетей;
- изменения трассировки в районе ул. Геологической между домами № 4-№ 6/1, согласно исполнительной схеме представленной подрядной организацией ТОО Лайт;
- исключения из объемов участков внутриквартальной теплосети, которые были уже заменены собственными силами АО «Тепловые сети» в период 2011-2013 гг.;
- исключения из объемов участков внутридомовых сетей находящихся на балансе потребителей.

Источник теплоснабжения – котельная № 3 (п. Аблакетка). Точка присоединения тепломагистралей – насосная станция Котельной № 3.

Котельная № 3 оборудована тремя паровыми котлами КЕ-25-14С и выдает тепловую энергию в виде горячей воды с параметрами 150-70°С, котельная работает по закрытой схеме теплоснабжения.

Рабочим проектом предусмотрено:

1. Проектирование надземной магистрали диаметром 273х7 мм от котельной № 3 до существующего здания котельной № 8, где предусмотрено размещение оборудования ЦТП протяженностью 4,164 км.
2. Проектирование технологического оборудования ЦТП, расположенного в существующем здании котельной № 8.
3. Проектирование внутриквартальных тепловых сетей подземной прокладки от ЦТП до жилых домов (15 шт.) микрорайона «Промбаза» протяженностью 1,17 км.

Общая протяженность теплосети составляет 5,334 км.

Расчетные тепловые потоки

Таблица тепловых потоков № 1 на отопление и горячее водоснабжение составлена согласно заявленного потребителями расчетного теплового потока

Таблица 2

Расчетные тепловые потоки

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Количество
	Общий расход тепла, в том числе: 1. Микрорайон «Промбаза», в том числе	Гкал/час Гкал/час	14,838 10,766

1	- отопление - вентиляция - горячее водоснабжение 2. Потребители на магистрали (предприятия и учреждения), в том числе - отопление - вентиляция - горячее водоснабжение	Гкал/час Гкал/час Гкал/час Гкал/час Гкал/час Гкал/час Гкал/час	6,577 0,048 4,141 4,071 3,426 - 0,645

Тепловые сети

Надземная магистраль от котельной № 3 до ЦТП

Способ прокладки труб - надземный на низких и высоких опорах, частично подземной в каналах.

Схема теплоснабжения - двухтрубная тупиковая. Теплоноситель - вода с параметрами 150-70°С.

Горячее водоснабжение решено по закрытой схеме.

На данном магистральном участке тепловой сети предусмотрено подключение потребителей тепла на общую тепловую нагрузку 4,071 Гкал/час.

В местах подключения потребителей установлены шаровые краны.

Согласно задания на проектирование конструкция трубопроводов принята из предизолированных труб по технологии «КЗТИ РК».

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления состоит: из стального (рабочего) трубопровода, изолирующего слоя из жесткого пенополиуретана и внешней защитной оболочки из тонколистовой стали толщиной 1 мм.

В комплекте с прямыми участками труб заводом-изготовителем поставляются фасонные изделия.

Трубопроводы оснащаются системой оперативного дистанционного контроля за состоянием конструкции трубопроводов (ОДК). Проект системы ОДК будет выполнен отдельным проектом, согласно задания на проектирования.

Компенсация тепловых удлинений предизолированных труб предусмотрена за счет использования компенсирующей способности Г и Z-образных участков трассы, а также П-образных компенсаторов. В местах пересечения дорог прокладка труб принята в металлических футлярах. Металлические футляры предусмотрено покрыть «весьма усиленной» изоляцией.

Арматура, установленная на низких опорах, закрывается металлическими кожухами.

Здание ЦТП

Здание существующей котельной № 8 микрорайона «Промбаза» - одноэтажное, наземное, отдельно стоящее, располагается на территории КСК «Геолог».

Основным назначением ЦТП является приготовление горячей воды на нужды отопления и горячего водоснабжения (ГВС) для жилых домов, предприятий и учреждений микрорайона «Промбаза», а также согласно гидравлического расчета и пьезографики, для повышения давления в подающей магистрали теплосети.

Приготовление воды с параметрами 95-70^{0}С запроектировано в водопо-догревателях скоростных.

В тепловом пункте предусмотрено размещение основного технологического оборудования, арматуры и приборов контроля и регулирования. Тепловая мощность ЦТП составляет 6,625 Гкал/час на систему отопления и 4,141 Гкал/час - на систему ГВС.

Подключение внутриквартальных сетей к источнику теплоснабжения - котельной № 3 предусмотрено по независимой схеме.

Горячее водоснабжение решено по существующей схеме – от водоподогревателей, установленных в подвале каждого жилого дома.

Подкачивающие насосы, расположенные на подающем трубопроводе сети, рассчитаны на преодоление гидравлического сопротивления внутриквартальных сетей и создания требуемого напора перед тепловыми узлами подключаемых зданий. ЦТП работает в автоматическом режиме, без постоянно обслуживающего персонала.

Отопление здания ЦТП осуществляется за счет теплопоступлений от оборудования и трубопроводов.

Отопление и вентиляция

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Для удаления воздуха используются существующие дефлекторы.

Приток предусмотрен системой П1, оборудованной осевым вентилятором типа В-06-300-4с.

Внутриквартальные сети от ЦТП

Проектом предусмотрен демонтаж существующей теплосети и прокладка новой теплотрассы по существующей трассировке.

Схема теплоснабжения принята двухтрубная тупиковая. Теплоноситель на данном участке - вода с температурой 95-70°С.

Прокладка проектируемых трубопроводов принята подземная бесканальная с использованием предизолированных труб по технологии КЗТИ РК.

Трубы проложены непосредственно в грунт на песчаное основание толщиной 150 мм с песчаной обсыпкой толщиной 150 мм. Над каждой трубой на слой песка проложена маркировочная лента.

Трубопроводы оснащаются системой оперативного дистанционного контроля за состоянием конструкции трубопроводов (ОДК). Проект системы ОДК будет выполняться отдельным проектом, согласно задания на проектирования.

Компенсация температурных деформаций за счет использования компенсирующей способности Г и Z-образных участков трассы, а также П-образных компенсаторов.

На ответвлениях от основного трубопровода предусмотрено устройство камер, в которых установлена запорная арматура. Арматура, установленная для спуска воды в дренажных колодцах установлена непосредственно в грунт и управление арматурой, осуществляется с поверхности через люки с помощью Т-образного ключа.

В пределах теплофикационных камер приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91 с изоляцией минераловатными матами типа URSA с покровным слоем из тонколистовой стали.

Антикоррозийным покрытием для электросварных труб принято изоловое, состоящее из 2-х слоев изола ГОСТ 10296-79*, наклеенного по холодной изольной мастике МРБ-Х-Т5.

Водоснабжение и канализация

В связи с тем, что ЦТП расположено в здании существующей котельной № 8 (на свободных площадях), работает в автоматическом режиме, без постоянного обслуживающего персонала и холодная вода для технологических нужд ЦТП не требуется раздел рабочего проекта «Водоснабжение и канализация» в данном проекте не разрабатывался.

Электротехническая часть

Электроснабжение

Электроприемники центрального теплового пункта (ЦТП) согласно п.15.1 МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» относятся ко II категории по надежности электроснабжения. В проекте подключение к сетям электрической энергии предусмотрено в соответствии с техническими условиями (ТУ) № 02-20/82 от 03.02.2016 г., выданными АО «ВК РЭК» от двух взаимно резервируемых источников питания, представленными:

- Ввод № 1 – от опоры № 54 ВЛ-6 кВ Л-323 ПС-35/6 кВ № 33;
- Ввод № 2 – от опоры № 17 ВЛ-6 кВ Л-316 ПС-35/6 кВ № 33.

В центре нагрузок запроектирована установка комплектной двух трансформаторной подстанции наружного исполнения тупикового типа в здании блочно-модульного исполнения КРУ-БМ – 2х160-6/0,4 кВ с двумя масляными трансформаторами ТМГ-160-6/0,4 кВ.

Ввод питание высокого напряжения в КРУ-БМ запроектировано кабельными линиями КЛ-6 кВ, в траншее по типовой серии А5-92, кабелями марки ААШВу-6 3х35 мм^2. На первой опоре от ответвления предусмотрена установка разъединителя РЛНД.1-400/10 и ограничителей от перенапряжения. Устройство контура заземления опор выполнено по типовой серии 3.407-143.

В местах пересечения КЛ-6 кВ с другими инженерными коммуникациями кабели принято проложить в трубах.

Учет электроэнергии принято осуществить электронными трехфазными счетчиком трансформаторного включения активной и реактивной энергии с передачей данных АСКУЭ, с установкой в отдельном шкафу учета в РУ-0,4 кВ КРУ-БМ.

Предусмотрено устройство контура заземления для КТПБ и ДЭС сопротивлением по расчетам, не превышающим 4,0 Ом, в соответствии требованиям ПУЭ РК. В качестве вертикальных заземлителей принята сталь угловая 50х50х5 мм длиной 3 м, в качестве горизонтальных соединителей - сталь полосовая 40х4 мм в траншее на глубине 0,5 м от планировочной отметки.

Электроснабжение сетей напряжением 0,4 кВ, предусмотрено запитать кабельными линиями КЛ-0,4 кВ, кабелем марки ВБбШв 3х70+1х35 мм^2 прокладываемыми в траншее по типовой серии А5-92, от КТПН до вводно-распределительного устройство (ВРУ) устанавливаемых в ЦТП.

Заземление

В данном разделе проекта предусмотрено заземление надземных тепловых сетей в местах пересечения с воздушными линиями электропередачи. Запроектировано заземление всех электропроводящих элементов теплового трубопровода, расположенных на расстоянии по горизонтали по 5,0 м в каждую сторону от проводов ВЛ.

Сопротивление заземляющих устройств принято не более 10 Ом. В качестве заземляющих устройств использованы железобетонные фундаменты и металлические конструкции опор трубопровода. При недостаточном сопротивлении естественных заземлителей на пересечение с ВЛ, запроектировано соорудить искусственные заземлители, состоящие из вертикальных электродов, выполненной из стали диаметром 12 мм длинной 3,0 м, и горизонтальных заземлителей из стали диаметром 10 мм, соединяющие вертикальные электроды и трубы тепловой сети.

Заземляющее устройство выполнено в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

Силовое электрооборудование и освещение

Выбор электрооборудования для ЦТП предусмотрено выполнить в соответствии с заданием на проектирование с увязкой со смежными разделами проекта. Размещение и установка силового электрооборудования и светотехнического оборудования для освещения предусмотрено выполнить по типовому проекту 903-4-167.90 с заменой оборудования снятых с производства на новые, с возможностью автоматизации и энергосбережения.

В качестве ВРУ предусмотрено использовать щит распределительный РУ-0,4 кВ состоящий из вводного, секционного (АВР) и распределительных панелей индивидуального изготовления укомплектованные для защиты от токов к.з и перегрузки автоматическими выключателями стационарного и модульного исполнения, а также частотными преобразователями для управления технологическим оборудованием.

Силовым электрооборудованием ЦТП представлены: электродвигатели подпиточных, циркуляционных и повысительных насосов; система вентиляции; щиты освещения ЩО (ЯОУ 8501) и авариного освещения ЩАО; щит автоматизации (ЩУ-ПСВ).

Управление технологическим оборудованием предусмотрена, в ручном режиме – по месту и с панели РУ-0,4 кВ от кнопок управления, дистанционном и автоматическом режиме от ЩУ-ПСВ запроектированного в разделе автоматизации.

Групповые и распределительные сети от РУ-0,4 кВ принято проложить кабелями марки АВВГнг, открыто - по кабельным конструкциям, стенам и перекрытиям, скрыто - в трубе под заливными полами и в местах выходи к электроустановкам в металлорукаве.

Электроосвещение ЦТП запроектировано в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение» и предусмотрено рабочее и аварийное освещение.

Для рабочего и аварийного освещения предусмотрено применить светильники НСП-21-200 подвесного исполнения с компактно люминесцентными лампами.

Питания электроосвещения запроектировано от щитов ЩО и ЩАО навесного исполнения, укомплектованные автоматическими выключателями для защиты групповых сетей освещения.

Управление освещением предусмотрено по месту от выключателей, устанавливаемых на высоте 1,0 м от уровня пола и от автоматических выключателей с щитов ЩО и ЩАО.

Для ремонтного освещения предусмотрено запитать от ЩО и установить ОСОВ-0,25 кВА на напряжение 220/36 В.

Групповые сети освещения запроектировано выполнить кабелями марки ВВГ проложенными открыто по стенам и перекрытиям с креплениями на скобах.

Для обеспечения электробезопасности принято выполнить зануление в соответствии с требованиями ПУЭ, путем соединения всех металлических токоведущих частей электроустановок с жилой – PEN кабелей, которая в свою очередь имеет электрическую связь с глухо заземлённой нейтралью трансформатора и землей.

Таблица 3

Основные технические показатели

Показатель	Ед изм	Значение
Категория надежности электроснабжения		II
Напряжение питающей сети	кВ	6/0,4
Расчетная мощность	кВт	126,9
Расчетный ток на шинах 0,4 кВ	А	227
Коэффициент мощности		0,93

Общая длина траншей КЛ – 0,4 кВ	м	18
Общая длина траншей КЛ – 6 кВ	м	1146

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Для обеспечения безопасности зданий в жилых районах и общественно-деловых зонах квартала, размещение зданий и сооружений выполнено в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности в энергетике Республики Казахстан.

Пожарная безопасность обеспечена применением несгораемых конструкций.

6.4 Охрана окружающей среды

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- воздействие на атмосферный воздух не приведет к качественному изменению атмосферного воздуха, т.к. выбросы загрязняющих веществ в атмосферу носят временный характер;
- площадка строительства размещена за пределами водоохранных зон и полос;
- воздействие на почвы и грунты не приведет к ощутимому загрязнению и изменению их свойств
- сброс сточных вод в водный бассейн не предусмотрен;
- для сбора мусора устанавливаются контейнеры, обеспечен регулярный вывоз мусора на полигон ТБО. Строительный мусор вывозится на полигон строительных отходов;
- деятельность объекта не окажет существенного негативного влияния на биологическую систему и не приведет к изменению существующего видового состава растительного и животного мира.

Проектируемый объект не нарушит существующего экологического состояния, не даст материальных изменений в окружающей среде, не окажет отрицательного воздействия на здоровье населения.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства 8,5 месяцев определена расчетом, выполненным в соответствии со СНиП РК 1.04.03-2008.

Остаточная продолжительность строительства на корректировку 6 месяцев определена расчетом, выполненным в соответствии со СНиП РК 1.04.03-2008.

Согласно письма № 03-01-04/113 от 11.02.2016 г. АО «Усть-Каменогорские Тепловые сети» определен срок возобновления СМР - февраль 2016 г.

6.6 Сметная документация

Сметный раздел в данном рабочем проекте не рассматривается, в соответствии с заданием на проектирование и Приказом № 304 от 02.04.2015 г.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165, разработчиком проекта установлен II (технически несложный) уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов приняты в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011. Проектно-сметная документация разработана

согласно утвержденному заданию на проектирование, требованиям государственных нормативов, норм проектирования с учетом замечаний по п. 7.2.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по ВКО в рабочий проект «Строительство теплотрассы от котельной № 3 до жилого района «Промбаза» города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области. Корректировка» внесены следующие изменения и дополнения:

Комплектность, исходно-разрешительная документация и согласования

1. Представлено письмо заказчика о соответствии проектных решений выданному заданию на проектирование.
2. Представлено письмо заказчика с указанием предполагаемого начала строительства (корректировки).

Архитектурно-строительные решения

3. Приложено подписанное задание для разработки раздела АС
4. В пояснительной записке добавлен перечень работ по корректировке раздела.
5. Добавлен раздел «Антисейсмические мероприятия».
6. Указано принятое расчетное сопротивление грунта R.

Электротехнические решения

7. Рабочий проект представлен в соответствии с п.5.10 СН РК 1.02-03-2011*.
8. Кабели в траншее применены в соответствии с п.386 ПУЭ РК.
9. Уточнен тип счетчика в РУ-0,4 кВ в соответствии п.2.7 задания на проектирование.
10. Представлен опросный лист для заказа КТПБ.
11. Уточнены степени защиты щитового и электрооборудовании принятых к установке в ЦТП.
12. Представлено ТУ для электроснабжения.
13. Учтено оборудование отечественного производства.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство теплотрассы от котельной № 3 до жилого района «Промбаза» города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области. Корректировка»** соответствует требованиям государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Общая протяженность тепловых сетей	- 5,334 км;
в том числе:	
- подземная прокладка	- 1,17 км;
- надземная прокладка	- 4,164 км;
Продолжительность строительства	- 8,5 мес.

2. 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.
3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Востокоблпроект» в соответствии с условиями договора от 14.12.2015 г. № 0406.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтырулар ескерілген **«Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласында №3 қазандықтан «Промбаза» тұрғын ауданына дейінгі жылу трассасын салу. Түзету»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес және белгіленген тәртіппен мына негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

Жылу желісінің жалпы ұзындығы	5,334	шақырым
соның ішінде:		
- жер астындағы төсем	1,17	шақырым
- жер үстіндегі төсем	4,164	шақырым
Құрылыс ұзақтығы	8,5	ай

2. Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылдың 2 ақпандағы №17-56/005-1689, 05-12 хаттама шешімінің 5 бөлімінің орындалу мақсатында тапсырысшыға, құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілер құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп қолдану.

3. Бекітіуге ұсынылғанда және өндіріс жұмыстарына берілген кезде жұмыс жобаны бұл сараптаманың қорытындысымен сәйкестігіне тексеру керек.

4. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 3 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардын дұрыстығына 2015 жылғы 14 желтоқсандағы № 0406 шарттың талаптарына сәйкес «Востокоблпроект» ЖШС кепілдік етеді.

Мосиенко Т.Г.

Начальник производственного отдела

Салимов Б.Я.

Заместитель директора

Заржинская Г.Г.

Эксперт

Текеев С.Е.

Эксперт

Абылханов М.К.

Эксперт

Омельяненко Е.Н.

Эксперт

Айтуганова Г.С.

Эксперт