Бекітемін
"Мемсараптама" РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалы
Директор
Т.К. Омарбеков

«СҚО Петропавл қаласы «Береке-2» шағын ауданында инженерлік-коммуникациялық инфрақұрылымды дамыту және орналастыру (УН-3-05 бастап УН-3-06 дейінгі 2 Ду 1000 мм жылу трассасын салу)»
жұмыс жобасы бойынша

07.06.2017 ж. № 12-0291/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Петропавл қаласы әкімдігінің құрылыс бөлімі» КММ
Петропавл қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«KazArtDesign» (КазАртДизайн) ЖШС
Астана қаласы

Петропавл қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«СҚО Петропавл қаласы «Береке-2» шағын ауданында инженерлік-коммуникациялық инфрақұрылымды дамыту және орналастыру (УН-3-05 бастап УН-3-06 дейінгі 2 Ду 1000 мм жылу трассасын салу)» жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

Бұл жинақтау қорытындыны «Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз толық немесеішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал по Северному региону РГП "Госэкспертиза"
Омарбеков Т.К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 12-0291/17 от 07.06.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в микрорайоне «Береке-2» в г. Петропавловске СКО (строительство теплотрассы 2Ду 1000 мм от УН-3-05 до УН-3-06)»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска»
г. Петропавловск

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «KazArtDesign» (КазАртДизайн)
г. Астана

г. Петропавловск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в микрорайоне «Береке-2» в г. Петропавловске СКО (строительство теплотрассы 2Ду 1000 мм от УН-3-05 до УН-3-06)»** выдано филиалом по Северному региону РГП «Госэкспертиза».

Данное сводное заключение не может быть полностьюили частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала по Северному региону РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в микрорайоне «Береке-2» в г. Петропавловске СКО (строительство теплотрассы 2Ду 1000 мм от УН-3-05 до УН-3-06)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на экспертизу рабочего проекта от 9 февраля 2017 года № 050240007370/170012/00 (17).

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска», г.Петропавловск

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «KazArtDesign» (КазАртДизайн), (государственная лицензия ГСЛ № 14013291 от 09 сентября 2014 года, I категория, с приложением №14013291 09 сентября 2014 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Смагулов Е.Ж., приказ от 17 августа 2016 года №18-ОД.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование рабочего проекта «Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в микрорайоне «Береке-2» в г. Петропавловске СКО (строительство теплотрассы 2Ду 1000 мм от УН-3-05 до УН-3-06)», утвержденное КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска», согласованное ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» 26 января 2017 года;

постановление акимата города Петропавловска от 6 января 2017 года №29 о предоставлении права ограниченного целевого пользования на земельный участок общей площадью 0,4654 га для проектирования сетей теплоснабжения;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 13 июня 2016 года №1631-15/363, утвержденное руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г.Петропавловска»;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный руководителем КГУ "Отдел строительства акимата г.Петропавловска";

отчет обследования технического состояния объекта, выполненный ТОО «Стадия» в 2017 году (свидетельство об аккредитации от 30 марта 2016 года №00006);

топографическая съемка в масштабе М:1500, выполненная ИП «Ткачук Л.П» (ГСЛ №001916 от 16 июля 2003 года, изыскательская деятельность, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, дата выдачи приложения к лицензии 26 июня 2012 года);

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Севказдорпроект» в 2016 году (арх.№1120), (лицензия 16-ГСЛ №006320 от 09 августа 2001 года, изыскательская деятельность, даты выдачи приложения к лицензии 26 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

справка о государственной перерегистрации КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска», выданная Управлением юстиции города Петропавловска 29 декабря 2016 года;

дефектный акт на демонтажные работы, утвержденный заказчиком, согласованный ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» 26 января 2017 года;

договор на разработку проектно-сметной документации, заключенный между заказчиком и генеральным проектировщиком 25 августа 2016 года №106;

приложение к постановлению акимата города от 20 декабря 2016 года №2 перечень бюджетных программ развития с разделением на бюджетные инвестиционные проекты в программы городского бюджета на 2016 год;

письмо КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска» от 10 мая 2017 года №16.11.1-20/1024 направление на экспертизу, программа финансирования, сроки реконструкции;

письмо КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска» от 11 мая 2017 года №16.11.1-20/1047 закуп материалов и оборудования для строительства производится генподрядной организацией.

технические условия:

ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» от 22 ноября 2016 года №493/16-12 на увеличение пропускной способности тепловой магистрали 2Ду600мм на 2Ду1000мм на участке от УН-3-04 (УН-3-05) до УН-3-06 (срок действия на один год);

АО «СК РЭК» от 19 января 2017 года №15/Г на проектирование электроснабжения и присоединение к электрическим сетям.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо РГУ «Петропавловское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Северо-Казахстанской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» от 01 февраля 2017 года №ses/Т143-03/00023/3 о том, что рабочий проект не подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе, выдача санитарно-эпидемиологического заключения по данному объекту не производится;

положительное заключение государственной экологической экспертизы от 15 мая 2017 года №ТЗ-0013/17 по проекту Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в микрорайоне «Береке-2» в г. Петропавловске СКО (строительство теплотрассы 2Ду 1000 мм от УН-3-05 до УН-3-06)», выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Северо-Казахстанской области»;

согласование графических материалов:

согласование проекта тепловых сетей ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» от 02 марта 2017 года;

согласование проекта тепловых сетей главным архитектором города от 12 мая 2017 года;

согласование плана тепловых сетей ТОО «Кызылжар Су» б/даты;

согласование плана тепловых сетей АО «СК РЭК» от 17 апреля 2017 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 2.

Книга 1. Пояснительная записка

Книга 2. Паспорт проекта

Книга 3. Проект организации строительства

Том 3. Рабочие чертежи.

Альбом 1.1.Тепловые сети.

Альбом 1.2. Тепловые сети. Система ОДК.
Альбом 2. Тепловые сети. Конструкции железобетонные.
Альбом 3. Тепловые сети. Конструкции металлические.
Альбом 4. Архитектурно-строительное решение.
Альбом 5. Силовое электрооборудование и освещение.
Альбом 6. Наружное электроснабжение 10 кВ и 0,4 кВ.
Альбом 7. Наружное электроснабжение. Трансформаторная подстанция КТПН-40-10/0,4 кВ.
Альбом 8. Система диспетчерского контроля.
Альбом 9. Генеральный план.
Том 4.
Книга 1. Сметная документация.
Книга 2. Книги основных и альтернативных прайс-листов.
Книга 3. Охрана окружающей среды.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Обеспечение тепловой энергией жителей микрорайона «Береке-2» города Петропавловск.

Финансирование выделяется по программе 467004015 «Развитие и (или) обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

В административном отношении объект расположен в промышленной части города Петропавловска.

Трасса пересечена многочисленными коммуникациями, высоковольтными линиями электропередач, улицей Г. Мусрепова, местами изрыта, местами подзаболочена.

С поверхности местность покрыта высокой травянистой растительностью.

Доступ к участку работ осуществляется автомобильным транспортом.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район строительства – 1, подрайон – 1В;
средняя температура наиболее холодной пятидневки – минус 36^{0}С;
вес снегового покрова – 0,7 кПа;
скоростной напор ветра – 0,3 кПа;
нормативная глубина промерзания – 2,10 м;
господствующее направление ветров – юго-западное.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания выполнены в 2016 году (арх.№1120) ТОО «СЕВКАЗДОРПРОЕКТ».

По совокупности факторов, определяющих сложность инженерно-геологических условий (СНИП РК 1.02-18-2004), район изысканий относится к I категории сложности. Инженерно-геологические условия трассы осложнены пересечениями с коммуникациями и дорогами, частичной подзаболоченностью территории.

В орографическом отношении район изысканий расположен на южной окраине Западно-Сибирской низменности и является составной частью Ишимской плоской, местами гривистой равнины.

В геоморфологическом отношении район изысканий относится к переходу от плоского участка надпойменной террасы правого берега реки Ишим к плоской аллювиально-озерной равнине N1-2.

Естественный рельеф местности нарушен в результате инженерно-хозяйственной деятельности. В связи с тем, что сток поверхностных вод затруднен, кюветы вдоль дороги частично заполнены водой. Отметки буровых скважин на исследуемом участке трассы находятся в пределах 136.10 – 136.88 м, прослеживается понижение отметок к концу трассы.

В геологическом строении участка трассы на всем протяжении принимают участие аллювиальные отложения современного отдела четвертичной системы alQ4, представленные глинами, подстилаемые с глубины 3.60 – 6.50 м глинами неогенового возраста миоцен N1. С поверхности повсеместно присутствует почвенно-растительный грунт с корнями растений мощностью 0.30 м; в местах проводимых ранее строительных работ по устройству коммуникаций, опор ЛЭП, проложения дороги присутствует техногенный глинистый грунт, комковатый, в виде прослоев почвенно-растительного грунта, глинистого грунта, включений строительного мусора (песка, щебня, асфальтобетона), мощностью в среднем 0.70 – 1.00 м.

Встреченные грунтовые воды приурочены к аллювиальным отложениям четвертичного возраста и к скоплениям кремнисто-известковистых образований в глинах неогенового возраста. Вскрываются грунтовые воды, в основном, на границе контакта глин четвертичного и неогенового возрастов. Уровень грунтовых вод устанавливается медленно в течение нескольких дней. Во время бурения грунтовые воды вскрыты во всех скважинах: появившийся уровень 3.60 – 5.00 м, установившийся уровень 1.70 - 2.50 м от поверхности земли (отметки 134.32 – 134.40 м).

По степени подтопляемости территория в виду ограниченности стока склонна к подтоплению атмосферными осадками и талыми водами. В результате анализа появления и установления уровня грунтовых вод на исследуемом участке можно сделать вывод, что в течение года уровень грунтовых вод подвержен периодическим колебаниям, питание подземных вод в большей части происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из коммуникаций. Обильное таяние снега, прохладная весна, обильные летние и осенние осадки, ограниченность стока неизбежно вызывают застаивание поверхностных вод, которые через грунт просачиваются в ниже лежащие слои грунта, образуя верховодку, и с учетом капиллярного поднятия вызывают подъем уровня грунтовых вод.

В связи со сложившимися обстоятельствами в период производства работ следует предположить создание техногенного уровня на глубине 0.70 – 1.00 м от поверхности земли, местами в особо пониженных местах в связи с близостью водоупора (глин с малым коэффициентом фильтрации) возможно застаивание поверхностных вод.

Насыщение поверхностной водой грунтов может привести к ухудшению характеристик ниже лежащих слоев грунтов, развитию явлений набухания и увеличению степени морозной пучинистости. Во избежание этих явлений следует предусмотреть отвод поверхностных вод по спланированной поверхности в системы ливневой канализации.

Согласно данным химического анализа в районе УН-3-05 грунтовые воды сульфатно - гидрокарбонатно - натриево – магниевые; степень агрессивного воздействия жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивная, а при периодическом смачивании слабоагрессивная; жидкая среда по отношению ко всем бетонам марки W4 на портландцементах по содержанию ионов SO_4 и HCO_3 среднеагрессивная.

Согласно данным химического анализа в районе проезда грунтовые воды гидрокарбонатно - хлоридно - натриево – магниевые; степень агрессивного воздействия жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивная, а при периодическом смачивании слабоагрессивная; жидкая среда по отношению ко всем бетонам марки W4 на портландцементах по содержанию ионов SO_4 и HCO_3 неагрессивная.

Согласно данным химического анализа в районе улицы Г. Мусрепова грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатно-натриево-магниевые; степень агрессивного воздействия жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивная, а при периодическом смачивании слабоагрессивная; жидкая среда по отношению ко всем бетонам марки W4 на портландцементах по содержанию ионов SO_4 и HCO_3 среднеагрессивная.

Почвенные грунты в окрестностях площадки представлены черноземами обыкновенными. Глинистые грунты бескарбонатные, незасоленные. Сопутствующее засоление сульфатно-карбонатно-кальциевое со слабой степенью засоления 0.25-0.5%.

Грунты оснований обладают высокой коррозионной активностью по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля. Металлическим конструкциям требуется защитное покрытие и катодная поляризация.

Нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов 190 см.

По трудности разработки одноковшовыми экскаваторами грунты относятся к следующим группам:

почвенно-растительный грунт - группа 1;
техногенный грунт - группа 1;
суглинки - группа 2;
глины аллювиальные - группа 3;
глины неогенового возраста - группа 4.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Генеральный план разработан на основании топографической съемки М1:500, выполненной ИП «Ткачук Л.П.» в январе 2017г..

Естественный рельеф площадки относительно ровный, абсолютные отметки изменяются от 135,43 м до 135,89 м.

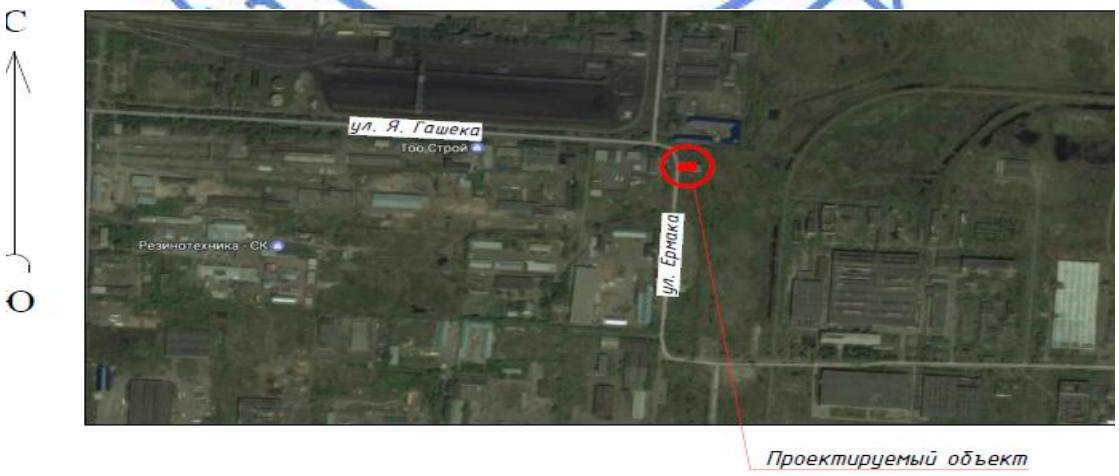

Рис. 1 Ситуационная схема

На площадке предусмотрено строительство комплектной трансформаторной подстанции и установка дизель-генераторной установки.

Разбивочный план согласован главным архитектором города Петропавловска, ТОО «Петропавловские тепловые сети», АО «Северо-Казахстанская РЭК» и ТОО «Кызылжар Су».

К зданию теплового павильона №304 предусмотрен проезд шириной 3,5м и площадка для проектируемой КТПН-40-10/0,4 кВ с покрытием из асфальтобетона.

Вертикальная планировка выполнена с учетом существующего рельефа и обеспечивает отвод поверхностных вод от здания по проездам дорог на рельеф.

За отметку ±0,000 зданий насосной принята абсолютная отметка 135.50.

Вокруг зданий предусмотрена отмостка шириной 0,9м.

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта соответствует требованиям задания на проектирование и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.

Показатели по генеральному плану приведены в табл. №1.

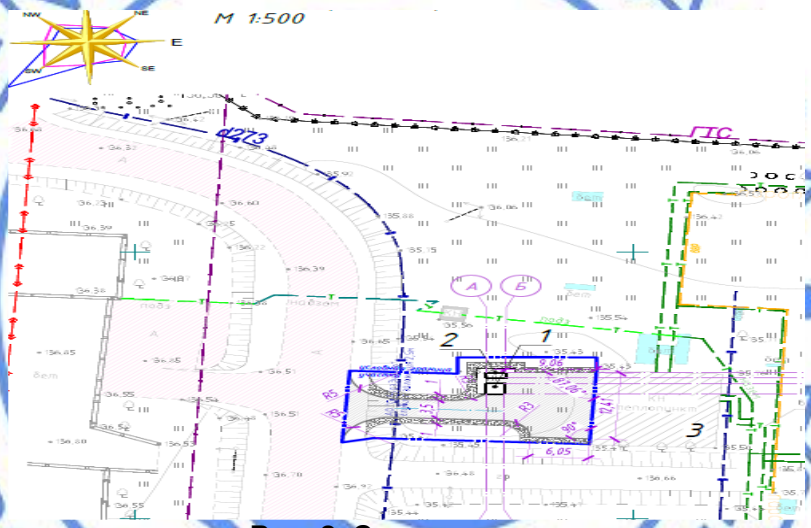

Рис. 2. Схема генерального плана

1. Комплектная трансформаторная подстанция (КТПН)
2. Дизель-генераторная установка (ДГУ)
3. Узел управления электрифицированных задвижек

Таблица №1

Показатели по генплану

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,036
2	Площадь застройки	$м^2$	5,6
3	Площадь покрытий	$м^2$	239,74
4	Прочая площадь	$м^2$	114,81

6.2.2 Конструктивные решения

Фундаменты под скользящие опоры

Фундамент монолитный из бетона класса В15, W4, F75 на сульфатостойком портландцементе по подготовке из бетона класса В7.5 толщиной 100мм.

Армирование монолитных фундаментов выполняется сетками из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, окрашиваются горячим битумом за два раза.

В целях предотвращения воздействия сил морозного пучения на фундамент предусмотрена подготовка из щебня средней крупности, уплотненного с грунтом основания.

Неподвижные опоры

Неподвижные опоры – монолитные из бетона класса В20, W4, F75 на сульфатостойком портландцементе.

Армирование неподвижных опор выполняется сетками из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, окрашиваются горячим битумом за два раза.

Стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных деталей окрашиваются эмалью ПФ115 (ГОСТ 6465-76*), по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*) в 2 слоя.

Эстакады

стойки - двутавры по СТО АСЧМ 20-93;

фермы - из спаренных уголков по ГОСТ 8509-93;

балки - швеллеры по ГОСТ 7240-97.

Все металлические элементы окрашиваются эмалью ПФ115 (ГОСТ 6465-76*), по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*) в 2 слоя.

Сварка выполняется в соответствии со СНиП РК 5.03-37-2005, СНиП РК 5.04-23-2002, электроды для сварных соединений – Э42 ГОСТ 9467-75. Все сварные швы по ГОСТ 5264-80, тавровые и угловые по усилиям в элементах конструкций, стыковые с полным проваром.

Дренажные колодцы

Колодец состоит из рабочей части диаметром 2,0м, днища, перекрытия и горловины-лаза диаметром 0,7м с металлическим люком по ГОСТ 3634-99.

Основные конструкции колодца приняты из железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 в.1. Марка бетона сборных железобетонных конструкций по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе.

Плита днища дренажных колодцев устанавливается по подготовке из щебня толщиной 100мм.

Гидроизоляция плиты днища, поверхности стен и плит перекрытия – оклеечная из двух слоев гидроизола. Внутренние поверхности стен оштукатуриваются цементным раствором с церезитом, по наружным поверхностям стен устраивается прижимная стенка толщиной 120мм из керамического кирпича марки КР-р-по250х120х88/1,4НФ/100/2,0/100/ГОСТ 530-2012.

Фундаменты под КТПН-40кВА-10/0,4кВ

Фундаменты – сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78* по подготовке из песка.

Марка бетона сборных конструкций по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе.

Бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, окрашиваются горячим битумом за два раза.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Узел управления и обслуживания электрифицированных задвижек (тепловой павильон существующий)

Конструктивная схема существующего здания – сборный железобетонный каркас. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой каркаса здания с плитами покрытия.

Фундаменты – сборные железобетонные стаканного типа.

Фундаментные балки – сборные железобетонные.

Колонны – сборные железобетонные прямоугольного сечения.

Фахверковые колонны – металлические и сборные железобетонные прямоугольного сечения.

Подкрановые балки – сборные железобетонные таврового сечения.

Балки покрытия – сборные железобетонные решетчатые.

Плиты покрытия – сборные железобетонные ребристые.

Стены наружные – кирпичные и керамзитобетонные стеновые панели.

Вертикальные связи – металлические.

Крыша – двухскатная совмещенная с неорганизованным водостоком.

Кровля – рулонная.

Окна – из алюминиевого профиля.

Ворота – металлические.

Полы – бетонные.

В существующем Узле управления и обслуживания электрифицированных задвижек (тепловой павильон) рабочим проектом предусматривается:

демонтаж существующих железобетонных опор под трубопроводы и существующей металлической площадки для обслуживания задвижек;

устройство монолитных фундаментов (под проектируемые трубопроводы теплосети) из бетона класса В15, W4, F75 на сульфатостойком цементе, по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм и утрамбованному в грунт щебню толщиной 200 мм;

устройство металлических площадок для обслуживания электрифицированных задвижек из швеллеров по ГОСТ 8240-97, стальных уголков по ГОСТ 8509-93, листовой стали по ГОСТ 19903-74. Металлическая стремянка и ограждение площадки предусмотрены по серии 1.450.3-7.94;

демонтаж и монтаж ребристых плит покрытия по серии 1.465.1-21.94;

усиление фахверковых колонн путем установки вертикальных связей из стальных уголков 100х8мм по ГОСТ 8509-93;

устройство монолитного приямка со стенками и днищем из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе, установка металлической решетки по верху приямка;

замена оконных блоков на блоки оконные из алюминиевых сплавов по ГОСТ 21519-2003 с одинарным остеклением;

замена ворот на ворота металлические распашные с калиткой по ГОСТ 31174-2003;

внутренняя отделка помещений, ремонт полов;

демонтаж существующих слоев кровли с устройством: утеплителя из жестких минераловатных плит П-225 толщиной 110мм по слою пароизоляции; стяжки из цементно-песчаного раствора М100 толщиной 30мм; кровли из двух слоев кровельного наплавляемого материала «Бикрост»;

устройство асфальтовой отмостки по периметру павильона;

герметизация межпанельных швов стеновых панелей герметиком «Сазиласт»;

ремонт разрушенных участков кладки стен из силикатного кирпича марки по прочности М100 по ГОСТ 379-2015 на растворе М50;

замена существующего крана мостового опорного и электрической тали грузоподъемностью 12,5т;

прочие сопутствующие ремонтно-строительные работы.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, окрашиваются горячим битумом за два раза.

Все металлические элементы окрашиваются эмалью ПФ115 (ГОСТ 6465-76*), по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*) в 2 слоя.

Архитектурно-строительная и конструктивная часть рабочего проекта соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, согласно технических условий №493/16-12 от 22.11.2016 года, выданных ТОО "Петропавловские тепловые сети" и в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

Источник теплоснабжения - Петропавловская ТЭЦ-2.

Параметры теплоносителя при температуре наружного воздуха минус 36°С; 130°С - в подающем трубопроводе, 70°С - в обратном трубопроводе.

Схема тепловой сети двухтрубная с качественно-количественным регулированием отпуска тепла.

Точка подключения - проектируемый узел ответвления трубопроводов УН-3-06.

Согласно технических условий проектом предусмотрена реконструкция существующего теплового павильона УН-3-05 узел УТ1 с установкой шаровых кранов и системой автоматизации.

Прокладка проектируемых тепловых сетей предусмотрена надземная на низких опорах. Переходы через автомобильные дороги выполнены на эстакадах.

Тепловая сеть принята из труб в индустриальной тепловой изоляциии из ППУ в оцинкованной оболочке по ГОСТ 30732-2006.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включают в себя стальной рабочий трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана ППУ и внешней защитной оболочки из оцинкованной стали.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота тепловой сети и П-образными компенсаторами.

В низших точках теплосети предусмотрены спускные устройства для опорожнения теплосети на случай ремонта в дренажные колодцы с последующим вывозом

ассмашинами. В верхних точках предусмотрены краны для удаления воздушных скоплений из труб теплосети.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно - дистанционного контроля.

После монтажа трубопроводов устанавливаются опознавательные знаки по всей протяженности теплотрассы с указанием ширины охранной зоны (25 метров от оси трассы в обе стороны) и телефона аварийной службы. На ответвлениях от тепломагистрали предусмотрена запорно-регулирующая арматура.

Расчёт трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт" (версия 4-81 Профи). Производство и приемка работ выполняются согласно СНиП 3.05.03-85 «Тепловые ети».

Расчетные тепловые потоки приведены в табл. №2.

Таблица №2

Расчетные тепловые потоки

№ п/п	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч)				
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Тех. нужды	Всего
1.	«Береке-2» 2 участок	4,652 (4,000)	-	-	-	4,652 (4,000)

Протяженность тепломагистрали:

Надземная прокладка из труб Ст 1020х12.0-1-ППУ-ОЦ – 794,0 м.

Данный раздел выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение объекта предусмотрено на основании задания на проектирование и технических условий выданных АО "СК РЭК" № Г/15 от 19.01.2017 г. По надежности электроснабжения объект относится к II категории. Для резервного электроснабжения объекта предусматривается установка дизель-генераторной установки (ДГУ) мощностью 40 кВА.

Точкой подключения является опора № 34 существующей ВЛ-10 кВ - фидер № 10 от ПС110/10 кВ № 8. В точке подключения предусмотрена установка анкерной опоры с разъединителем РЛНД-10 кВ, ограничителями перенапряжения и кабельной муфтой. Участок линии 10 кВ от существующей опоры № 34 до проектируемой анкерной опоры предусмотрено выполнить воздушным с проводом СИП-3 сечением 50 мм^2. Опору ВЛ-10 кВ предусмотрено заземлить с сопротивлением не более 10 Ом. Протяженность ВЛ-10 кВ составляет 0,010 км. От проектируемой анкерной опоры до объекта предусматривается прокладка КЛ-10 кВ кабелем АПвП-10, сечением 3х35 мм^2, прокладываемым в земле в траншее по серии А5-92. В местах пересечения с инженерными коммуникациями прокладка кабеля предусмотрена в защитных трубах. На пересечении с автодорогой

предусмотрена установка стального футляра. Протяженность КЛ-10 кВ составляет 0,107 км.

Для электроснабжения объекта предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ типа КТПН-40 с трансформатором мощностью 40 кВА. В КТПН-40 кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводе принят счетчик Матрица NP73E.2-2-2 GPRS VER: 7.5.35 с возможностью передачи информации по системе АСКУЭ.

Заземляющее устройство КТПН-40 и ДГУ принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства принято не более 4 Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства используется искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура из стальной полосы 40х4 мм и электродов из угловой стали 40х40х4 мм длиной 3 м.

Подключение теплового павильона от КТПН-40 и от ДГУ предусмотрено кабелями марки АПвВнг-1, сечением 4х25 мм², прокладываемыми в земле в траншее по серии А5-92. Протяженность КЛ-0,4 кВ составляет 0,013 км (в 2 кабеля).

Основные показатели:

расчетная мощность объекта – 22,05 кВт.

Раздел "Электроснабжение" рабочего проекта соответствует заданию на проектирование и техническим условиям на электроснабжение № Г/15 от 19.01.2017 г., выданным АО "СК РЭК", требованиям ПУЭ РК-2015 «Правила устройства электроустановок» и СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

Электроосвещение и силовое оборудование

Проектом предусматривается электроснабжение и электроосвещение существующего теплового павильона № 304 над реконструируемой теплотрассой. По надежности электроснабжения тепловой павильон относится к II категории.

На вводе предусмотрена установка ящика с устройством АВР, запитываемого от КТПН 10/0,4 кВ. Для подключения внутреннего электроосвещения и силовых электроприемников предусмотрен шкаф ЩС1,. Силовыми потребителями павильона являются шаровые электрозадвижки, мостовой кран с талью и шкаф автоматизации.

Прокладку кабельных сетей предусматривается выполнить открыто по стенам в лотке. Прокладка кабелей до электрозадвижек выполняется в стальной трубе и в металлорукаве.

В павильоне предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Светильники рабочего освещения приняты типа НВА 150 Н с газоразрядными лампами. Для аварийного освещения дополнительно предусмотрен блок аварийного питания "STABILAR" типа BS-58-3. Для возможности безопасного обслуживания светильников предусмотрены кран-балка

Защитное зануление электрооборудования выполняется третьей жилой в однофазной сети и пятой жилой в трехфазной сети. В тепловом павильоне выполняется внутренний и наружный контур заземления. Внутренний контур заземления выполнен стальной полосой 40х4 мм, в местах ответвления к электрооборудованию - стальной полосой 25х4 мм. Наружный контур заземления выполнен стальной полосой 40х4 мм, присоединенной к заземляющему устройству, состоящему из горизонтального заземлителя из стальной полосы 40х4 мм и вертикальных электродов из круглой стали диаметром 16 мм длиной 3 м.

Раздел "Электроосвещение и силовое оборудование" рабочего проекта соответствует заданию на проектирование, требованиям ПУЭ РК-2015 «Правила устройства электроустановок», СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства»

и СН РК 4.04-19-2003 "Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий".

Автоматизация технологических процессов

Оперативный дистанционный контроль

Оперативный дистанционный контроль (ОДК) состояния теплоизоляционного пенополиуретанового слоя теплотрассы предусмотрен в соответствии с заданием на проектирование.

Система ОДК предназначена для проведения непрерывного контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов в течение всего срока их службы. В работе системы ОДК задействованы два медных провода: первый (луженый) - основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) - транзитный. Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода.

Комплекс приборов и оборудования СОДК позволяет своевременно и с большой точностью находить места повреждений. Применение СОДК способствует безопасной эксплуатации трубопроводов, позволяет значительно уменьшить затраты и время на ремонтные работы.

В рабочем проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением 1-го концевого и 2-х промежуточных терминалов.

Кабели от подающего и обратного трубопровода подключаются к концевому терминалу КТ-13, установленному в настенном ковере в тепловом павильоне УН-3-05. В промежуточных узлах применены терминалы КТ-12/Ш, устанавливаемые в наземных коверах. Для подключения к терминалам в концевых и промежуточных узлах контроля используются комплекты удлинения пятижильных соединительных кабелей длиной по 7 м. Контроль системы ОДК предусмотрен с помощью стационарного детектора повреждений Пиккон ДПС-2АМ/ТВ, устанавливаемого в тепловом павильоне. Для определения местонахождения повреждений используется импульсный рефлектометр "Рейс-105-Р".

Основные показатели:

количество терминалов ОДК– 3 шт.

Раздел "Оперативный дистанционный контроль" рабочего проекта соответствует заданию на проектирование, требованиям ПУЭ РК-2015 «Правила устройства электроустановок» и СН РК 4.02-11-2003 «Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной теплоизоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали».

Система диспетчерского контроля

В соответствии с заданием на проектирование предусмотрен диспетчерский контроль температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе перед и после задвижки диаметром 1020 мм, температуры теплоносителя в обратном трубопроводе перед и после задвижки диаметром 630 мм, давления в подающем и обратном трубопроводе перед и после задвижки диаметром 1020 мм, давления на обратном трубопроводе перед и после задвижек диаметром 630 мм. Сбор сигналов с датчиков предусмотрен в шкафу автоматики TS8 с промышленным контроллером VP-25W1.

Для связи шкафа автоматики с АРМ оператора в диспетчерском пункте тепловых сетей предусмотрена радиостанция CM-160 Motorola, устанавливаемая в шкафу автоматики.

Шкаф автоматики устанавливается на стене в тепловом павильоне.

Датчики температуры приняты типа Метран 274-0.2, датчики давления - типа Метран 55.

Подключение датчиков к шкафу автоматики предусмотрено кабелями МКЭШ сечением 2х0,75 и 4х0,75 мм^2, прокладываемыми в металлорукаве и в стальной трубе диаметром 15 мм по конструкциям.

Питание шкафа автоматики предусмотрено от сети 220 В, через источник бесперебойного питания.

Основные показатели:

количество устанавливаемых приборов контроля– 16 шт.

Раздел "Система диспетчерского контроля" рабочего проекта соответствует заданию на проектирование, требованиям ПУЭ РК-2015 «Правила устройства электроустановок», СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования» и СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

Строительно-монтажные и санитарно-технические работы выполняются в соответствии с требованиями СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Во время производства работ следует выделять участки, вокруг которых должны быть установлены границы опасной зоны, сигнальные ограждения, знаки безопасности и соответствующие надписи.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования действующей нормативной документации на строительство тепловых сетей, включая погрузочно-разгрузочные, земляные, электросварочные и газопламенные работы, гидравлические и пневматические испытания (в части установления опасных зон). Настоящим разделом устанавливаются специальные требования безопасности, определенные специфическими свойствами материалов теплоизоляции труб и фасонных изделий, деталей и элементов, специальными методами производства монтажных работ.

При хранении теплоизолированных труб, фасонных изделий, деталей и элементов на объекте строительства и на месте монтажа, следует соблюдать правила противопожарной безопасности. Запрещается разводить огонь и проводить огневые работы в непосредственной близости (не ближе 2 м) от места складирования изолированных труб, хранить рядом с ними горючие и легковоспламеняющиеся жидкости.

При загорании теплоизоляции труб, фасонных изделий, деталей и элементов следует использовать обычные средства пожаротушения, при пожаре в закрытом помещении следует пользоваться противогазами.

Отходы при разрезке изолированных труб или освобождении стальных труб от изоляции должны быть сразу после окончания рабочей операции собраны и складированы в специально отведенном на стройплощадке месте на расстоянии не менее 2 м от теплоизолированных труб и деталей.

Теплоизоляция труб и деталей не взрывоопасна, при обычных условиях не выделяет в окружающую среду токсичных веществ и не оказывает при непосредственном контакте вредного влияния на организм человека.

Все работы должны производиться в спецодежде с применением индивидуальных средств защиты (костюм хлопчатобумажный, спецобувь, перчатки резиновые, рукавицы хлопчатобумажные, очки защитные).

Территория, на которой выполняется строительство, после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

Данный раздел выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Мероприятия по охране окружающей среды предусмотрены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и настоящего раздела.

Не допускается производить разрытие траншей на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев и менее 1 м до кустарников, перемещение грузов кранами на расстоянии менее 0,5 м до крон или стволов деревьев;

складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев без временных ограждающих или защитных устройств вокруг них.

Промывка трубопроводов выполняется с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки (дезинфекции) производится в места, предусмотренные ППР.

Территория после окончания работ по устройству тепловой сети очищается и восстанавливается в соответствии с требованиями проекта.

Отходы теплоизоляции собираются для последующего их вывоза на завод для утилизации или захоронения в местах, согласованных с органами санитарного надзора.

Раздел «Охрана окружающей среды» рассмотрен и согласован:

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Северо-Казахстанской области» - положительное заключение государственной экологической экспертизы от 15 мая 2017 года №Т3-0013/17.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

По проекту получено:

письмо РГУ «Петропавловское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Северо-Казахстанской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» от 01 февраля 2017 года №ses/Т143-03/00023/3 о том, что рабочий проект не подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе, выдача санитарно-эпидемиологического заключения по данному объекту не производится.

6.6 Организация строительства

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство,

или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом. Продолжительность строительства определена согласно 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 составляет 5,2 месяца, в том числе подготовительный период – 1,0 месяц. Начало работ предусмотрено в июле 2017 года, согласно письму КГУ "Отдел строительства акимата г. Петропавловска" от 10.05.2017 г № 16.11.1-20/1024.

Распределение инвестиций по годам строительства:

на 2017 год - 100 %.

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г.).

6.7 Сметная документация

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 редакция 5.5.4 (с обновлениями № 1-4) по выпуску сметной документации ресурсным методом с использованием текущего уровня цен 2 квартала 2017 года на все ресурсы.

При составлении смет использованы:

ЭСН РК 8.04-01-2015 "Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы", с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-8;

ЭСН РК 8.04-02-2015 "Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы", с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-8;

ЭСН РК 8.05-01-2015 "Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы", с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-2, 4, 6-8;

ССЦ РК 8.04-08-2017 "Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции. 2017 год. Выпуск 1";

ССЦ РК 8.04-09-2016 "Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства";

СЦЭМ РК 8.04-11-2017 "Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2017 год. Выпуск 1";

СТС РК 8.04-07-2017 "Сборник сметных тарифных ставок в строительстве;

СЦПГ РК 8.04-12-2017 "Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства 2017 год. Выпуск 1";

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем КГУ "Отдел строительства акимата города Петропавловска" 31 мая 2017 года согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчёта (п. 91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена ценах 2016-2017 годов.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Сметная документация разработана в соответствии с «Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утверждённым приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года № 235-нқ и принятых проектных решений.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала по Северному региону РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в микрорайоне «Береке-2» в г. Петропавловске СКО (строительство теплотрассы 2Ду 1000 мм от УН-3-05 до УН-3-06)» внесены следующие изменения и дополнения:

1. Откорректировано задание на проектирование.
2. Представлено согласование генплана с главным архитектором города и заинтересованными организациями.

Том 3 Альбом 9 Генеральный план 216-ГП

3. Приведена ситуационная схема с указанием расположения объекта в системе застройки микрорайона Береке.
4. Обозначено здание узла управления электрифицированных задвижек.
5. Расстояние между КТПН и теплопунктом принято 9,0м в соответствии со СНиП II-89-80*.
6. Толщина слоев асфальтобетонного покрытия принята в соответствии с СН РК 3.03-19-2006. Приведена конструкция отмостки.

<u>Конструктивные решения</u>

Том 3. Альбом 2. Конструкции железобетонные

7. Увеличена марка бетона по морозостойкости до F75.
8. Учтены стремянки и ходовые скобы для спуска в дренажный колодец.

Том 3. Альбом 3. Конструкции металлические

9. Уточнено расстояние между анкерными болтами, откорректирован диаметр отверстий, уточнено расстояние от центра болта до края пластины.
10. Устранены расхождения по материалу подливки.

Том 3. Альбом 7. Трансформаторная подстанция

11. Увеличена марка бетона по морозостойкости до F75. Устранены расхождения по вертикальной гидроизоляции.

Теплоснабжение

12. ТС-1. Откорректировано наименование таблицы согласно ГОСТ 21.605-82* п.2.1 форма 1.
13. ТС-2. Обозначена ситуационная схема, обозначены характерные точки согласно требований ГОСТ 21.605-82* п.2.1.
14. Представлено согласование проекта с ТОО «Петропавловские Сети» и с заинтересованными организациями.
15. В общих данных выполнены указания по удалению воздушных скоплений из трубопроводов теплосети.
16. ТС-2. Указан способ регулирования отпуска тепла (ГОСТ 21.605-82* п.2.2).
17. В общих данных и пояснительной записке приведена информация по тепловому павильону узел УТ1.
18. В общих данных указано, по какой программе произведен расчет трубопроводов теплосети. Представлен расчет теплосети.
19. ТС-2. Приведены указания по системе ОДК.
20. Проект системы оперативно-дистанционного контроля выполнен отдельным разделом марки ТС.ОДК (СП РК 4.02-04-2003 п.4.33).
21. На плане, схеме, профиле показаны дренажные колодцы.
22. На схеме показаны скользящие опоры (ГОСТ 21.605-82*).
23. На схемах показаны отводы к переподключаемым потребителям.
24. Выполнена таблица П-образных компенсаторов согласно ГОСТ 21.605-82* п.7.1.
25. ТС-9-11. На продольном профиле уточнены отметки верха несущей конструкции на неподвижных опорах.
26. На продольном профиле показаны пересекаемые инженерные сети.
27. ТС-12. Указано обозначение дренажного колодца, приведена отметка дна колодца.
28. ТС.СО-1. Уточнено количество трубы Ст 1020х12.0-1-ППУ-ОЦ.

Электротехнические решения

29. В ведомости ссылочных документов указана серия для опор ВЛЗ-10 кВ.
30. Изменена схема подключение резервной ДЭС.
31. сечение провода СИП-3 для ВЛЗ-10 кВ уменьшено с 70 до 50 мм^2.
32. Проект электроснабжения согласован с заинтересованными организациями.
33. На пересечении КЛ-10 кВ с автодорогой исключены смотровые устройства (водопроводные колодцы по серии 3.900.1-14).
34. В спецификации оборудования учтено заземляющее устройство для опоры с разъединителем с сопротивлением не более 10 Ом.
35. Откорректирована марка трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ.
36. Для заземляющего устройства КТПН 10/0,4 кВ предусмотрен замкнутый горизонтальный заземлитель на расстоянии 1,0 м от фундамента.
37. Заземляющее устройство КТПН и ДГУ выполнено общим.
38. На схеме силовой распределительной сети показан щит АВР.
39. Откорректированы длины групповых линий в тепловом павильоне.
40. На схеме силовой распределительной сети (для задвижек предусмотрены реверсивные пускатели.
41. Откорректированы обозначения, мощности и наименования электроприемников групповых линий на схеме силовой распределительной сети.
42. В тепловом павильоне предусмотрено аварийное освещение.

43. Предусмотрены специальные средства доступа к светильникам.
44. Откорректированы спецификации оборудования ЭМ.СО и ЭС.СО по замечаниям к чертежам.

Автоматизация технологических процессов

45. Система оперативно-дистанционного контроля (ОДК) выделена в отдельный комплект чертежей.
46. Приведены чертежи установки терминалов и коверов.
47. Предусмотрен прибор для определения мест повреждений изоляции теплосети.
48. Откорректирована марка чертежей по системе диспетчерского контроля.
49. Рабочий проект по системе диспетчерского контроля согласован с ТОО "ПТС".
50. Для элементов А0 - А6 структурной схемы приведены наименования.
51. На функциональной схеме показан шкаф автоматики.
52. Для подключения датчиков температуры с 2-мя контактами предусмотрен 2-х жильный кабель МКЭШ-2х0,75 мм^2.

Организация строительства

53. Представлен откорректированный ПОС, в связи с переносом начала строительства на июль 2017 года согласно письму заказчика от 10.05.2017 г № 16.11.1-20/1024, вместо ранее учтённого начала строительства в апреле 2017 года.
54. Представлен откорректированный расчёт продолжительности строительства согласно 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".
55. Представлен календарный план.
56. Откорректированы ТЭП.

Сметная документация

57. Сметная документация составлена в текущих ценах 2 квартала 2017 года в программном комплексе АВС (редакция 5.5.4), вместо ранее представленной в ценах 1 квартала 2017 года (редакция 5.5.3).
58. Затраты на изыскательские и проектные работы учтены согласно расчётам в ценах 2016 года, вместо ранее учтённых в ценах 2017 года.
59. Затраты на экспертизу учтены согласно расчёту.
60. Представлена разбивка по годам, отсутствующая ранее.
61. Откорректированы дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время.
62. Представлены локальные ресурсные сметы, вместо первоначально ошибочно представленных локальных смет.
63. Набор и объёмы работ в локальных ресурсных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями.
64. Исключены необоснованно учтённые затраты в локальных ресурсных сметах.
65. Исключено завышение в 1000 раз при определении массы металлоконструкций площадок по павильону.
66. Расценки откорректированы согласно проектным решениям и составу работ.
67. Стоимость оборудования, материалов, конструкций и изделий откорректирована в соответствии с уточнёнными прайс-листами заводов-изготовителей и официально их представляющих дистрибьюторов на 2017 год.

Мониторинг цен

68. Обновлены прайс-листы и коммерческие предложения на текущий год, согласно п.15 приложения 1 к приказу КДС, ЖКХ и УЗР МНЭ РК от 3 июля 2015 года №235-нқ.

7.2 Оценка 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 февраля 2015 года №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016г.) разработчиком рабочего проекта установлен I (первый) технически сложный уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по пожарной, санитарной и экологической безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта с учетом замечаний по п. 7.1.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту приведены в табл.№3.

Таблица №3

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателей	
			постпроектные	постэкспертные
1	Протяженность тепломагистрали Ду 1000 мм	м.	794,0	794,0
2	Протяженность КЛ-0,4 кВ	м	13,0	13,0
3	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2016 года и 2 квартала 2017 года, всего в т. ч. СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1737,565 1050,346 438,663 248,556	1177,306 621,613 382,186 173,507
	В том числе 2016 год (ПИР) 2017 год (СМР и экспертиза)	млн. тенге	- 1737,565	12,411 1164,895
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	4,0	5,2

Примечание: снижение сметной стоимости возникло в связи с приведением в соответствие сметной документации откорректированному проекту.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в микрорайоне «Береке-2» в г. Петропавловске СКО (строительство теплотрассы 2Ду 1000 мм от УН-3-05 до УН-3-06)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов,

действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

протяженность тепломагистрали Ду 1000 мм – 794,0 м.,
протяженность КЛ-0,4 кВ – 13,0 м.,
общая сметная стоимость строительства
в ценах 2016 года и 2 квартала 2017 года, всего – 1177,306 млн. тенге,
в том числе:
СМР – 621,613 млн. тенге,
оборудование – 382,186 млн. тенге,
прочие затраты – 173,507 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства – 5,2 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска» в соответствии с условиями договора от 09 февраля 2017 года № 050240007370/170012/00 (17) и дополнительного соглашения №1.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «СҚО Петропавл қаласы «Береке-2» шағын ауданында инженерлік-коммуникациялық инфрақұрылымды дамыту және орналастыру (УН-3-05 бастап УН-3-06 дейінгі 2 Ду 1000 мм жылу трассасын салу)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданыстағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

Ду 1000 мм жылу магистралінің ұзындығы – 794,0 м.,
КЖ-0,4 кВ ұзындығы – 13,0 м.,
2016 жылғы және 2017 жылғы 2 тоқсандағы
бағада салудың жалпы сметалық құны, барлығы – 1177,306 млн.теңге,
соның ішінде:
ҚМЖ – 621,613 млн. теңге,
жабдықтар – 382,186 млн. тенге,
басқа шығындар – 173,507 млн. теңге;
салудың нормативтік ұзақтығы – 5,2 ай.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 09 ақпандағы №050240007370/170012/00 (17) шарттың талаптарына және оның №1 қосымша келісіміне сәйкес «Петропавл қаласы әкімдігінің құрылыс бөлімі» КММ кепілдік етеді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Панюшкина Л.А.

Начальник производственного отдела

Букалова В.С.

Эксперт

Байтурганова А.Т.

Ведущий специалист

Пирожникова Л.М.

Эксперт

Клюкина Л.А.

Эксперт

Галай Е.А.

Главный специалист

Ткаченко В.В.

Эксперт

Чищенко О.В.

Эксперт