



**«СҚО Петропавл қаласында ТК-8-01 бастап ТК-7-09А дейінгі  
Алматы көшесі бойында №7-18 2Ду500мм жылу магистралін  
реконструкциялау»  
жұмыс жобасы бойынша**

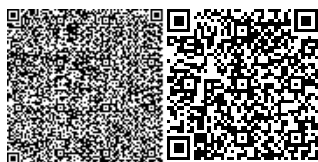
31.12.2019 ж. № ПЭЦ-0051/19

**ҚОРЫТЫНДЫ**

**ТАПСЫРЫСШЫ:**  
«Петропавловские Тепловые Сети» ЖШС

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**  
«Институт «КазНИПИЭнергопром» АҚ

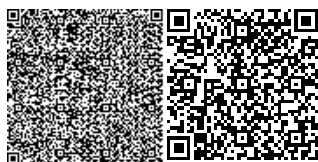
Петропавл қаласы



## **АЛҒЫ СӨЗ**

**«СҚО Петропавл қаласында ТК-8-01 бастап ТК-7-09А дейінгі Алматы көшесі бойында  
№7-18 2Ду500мм жылу магистралін реконструкциялау»  
жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы  
«Петропавловский экспертный центр» ЖШС берілді.**

**Бұл сараптамалық қорытындыны «Петропавловский экспертный центр» ЖШС  
рұқсатынсыз толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол  
берілмейді.**



## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

№ ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г.

по рабочему проекту

**«Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице  
Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске  
Северо-Казахстанской области»**

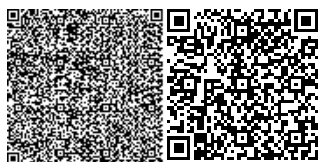
**ЗАКАЗЧИК:**

ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**

АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»

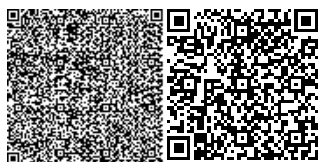
г. Петропавловск



## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Данное экспертное заключение по рабочему проекту:  
**«Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01  
до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области»**  
выдано ТОО «Петропавловский экспертный центр»

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично  
воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения  
ТОО «Петропавловский экспертный центр»**



**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».

Настоящее заключение выполнено на основании договора № 29/19 от 09.12.2019 г., заключенным между ТОО «Петропавловский экспертный центр» и ТОО «Петропавловские Тепловые Сети».

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Петропавловские Тепловые Сети».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», г.Алматы, государственная лицензия ГСЛ №000291 от 07 апреля 1995 года, проектная деятельность – I категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Частные инвестиции.

## **5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

### **5.1. Основания для разработки:**

утвержденное заказчиком задание на проектирование от 31.07.2019 года;  
архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 08.02.2016 года №16.3.1-15/85, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Петропавловска»;

акт технического обследования участка тепломагистрали №18, №7 от ТК-8-01 до ТК-7-09а в г. Петропавловске СКО от 20.08.2018 года, выполненное ТОО «СЕВГРАЖДАНПРОЕКТ», свидетельство об аккредитации № 00089 от 31.08.2016 г., эксперт Гашенёв А.Ю., аттестат эксперта №KZ52VJE00011871 от 01 июля 2015 года, выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля и лицензирования Северо-Казахстанской области»;

выписка из постановления акимата города Петропавловска Северо-Казахстанской области № 2270 от 28.11.2013 г. «О предоставлении права ограниченного целевого пользования на земельные участки»;

выписка из постановления акимата города Петропавловска Северо-Казахстанской области № 2356 от 10.12.2013 г. «О предоставлении права ограниченного целевого пользования на земельные участки»;

постановление акимата города Петропавловска Северо-Казахстанской области от 09 июня 2015 года №1075 «О реконструкции существующих объектов» с приложением;

постановление акимата города Петропавловска Северо-Казахстанской области от 13.01.2016 года №10 «О внесении изменений в постановления акимата города Петропавловска»;

акт на демонтажные работы от 15.02.2019 года, утвержденный заказчиком;

акт обследования зеленых насаждений от 14.03.2019 года, составленный комиссионно, утвержденный заказчиком;

инженерные изыскания (инженерно-геодезические, инженерно-геологические), выполненные в 2019 г. АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 000291 от 07.04.1995 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

топографический план М1:500, выполненный в марте 2019 г. АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 000291 от 07.04.1995 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам

---

Заключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».



строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

*письма заказчика:*

№ ПС-32-03-1954 от 13.11.2019 г. о начале реализации проекта;

№ ПС-32-03-2051 от 29.11.2019 г. об источнике финансировании проекта;

№ ПС-32-03-2054 от 03.12.2019 г. о проведении экспертизы, планируемом периоде реализации проекта;

*технические условия:*

№ 179 от 07.02.2019 г. на объект: «Реконструкция тепловой магистрали ТМ-7, 18, 2Ду500мм по ул. Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09-а со схемой, выданные ТОО «Петропавловские Тепловые Сети».

№Г/153 от 14.04.2016 года на проектирование электроснабжения и присоединение к электросетям выданные АО «СК РЭК», с приложением письма АО «СК РЭК» № ПС-31-08-910 от 27.02.2019 года о продлении ТУ №Г/153 от 14.04.2016 года до 25.02.2020 года.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

Согласование рабочего проекта ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Петропавловска» от 09.04.2019 г.;

Согласование рабочего проекта ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» от 15.02.2019 г.;

Согласование рабочего проекта ТОО «Кызылжар су», б/даты;

Согласование рабочего проекта СК ОДТ – филиалом АО «Казахтелеком» 06.03.19 г.;

Согласование рабочего проекта ДКНБ 12.03.19 г.;

Согласование рабочего проекта ТУСМ-8 12.02.19 г.;

Согласование рабочего проекта АО «Северо-Казахстанская РЭК» от 14.02.2019 г.;

Согласование рабочего проекта ТОО «ГорГазСервис» от 13.02.2019 г.;

Согласование рабочего проекта КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска» от 11.04.2019 г.

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

Книга 1. Паспорт проекта;

Книга 2. Пояснительная записка;

Книга 3. Сметная документация;

Книга 4. Инженерные изыскания;

Книга 5. Рабочие чертежи:

Тепломеханические решения тепловых сетей;

Система операционно-дистанционного контроля;

Архитектурно-строительная часть;

Электротехническая часть;

Часть КИП и А;

Книга 6. Мониторинг оборудования:

Том 6.2. Перечень оборудования, материалов и изделий. Прайс-листы и коммерческие предложения. Основной вариант;

Том 6.2. Прайс-листы и коммерческие предложения. Альтернативный вариант;

Книга 7. Оценка воздействия на окружающую среду;

Книга 8. Проект организации строительства.

---

Заключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломатриалы №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».



#### 5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью реконструкции тепломагистрали является замена выработавшей свой эксплуатационный ресурс тепломагистрали ТМ №7-18 2Ду500мм по ул.Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А.

#### 5.5 Существующее положение:

Согласно акта технического обследования состояния объекта, выполненного ТОО «Севгражданпроект» от 20.08.2018 г., существующий объект имеет следующие характеристики:

Участок тепломагистрали от ТК-8-01 до ТК-7-09а с диаметрами 2Ду500х8 мм. Выполнен в надземном и подземном исполнении в непроходном железобетонном канале.

Введен в эксплуатацию в 1975-1980 г.г.

При проведении технического обследования экспертом по техническому обследованию выявлено:

В ТК-8-01 утонение стенки труб с 8 до 3,9 мм; в ТК-18-01 утонение стенки труб с 8 до 3,9 мм; на участке №1 утонение стенки труб с 8 до 3,7 мм; на участке №2 утонение стенки труб с 8 до 3,6 мм; на УН 18-04 утонение стенки труб с 8 до 3,4 мм; в ТК-18-06 утонение стенки труб с 8 до 3,9 мм; в ТК-18-07 утонение стенки труб с 8 до 3,1; в ТК-7-09А утонение стенки труб с 8 до 3,0 мм.

Износ материала труб тепломагистрали исполненной в надземном и подземном исполнениях в указанных точках превышает 50%

Трубопроводы тепломагистрали в тепловых камерах периодически подтопляются поверхностной и водопроводной водами, частично засыпаны землей и мусором.

В тепловых камерах на поверхности труб наблюдается наружная коррозия толщиной 2-3 мм.

Состояние тепловой изоляции на участке тепломагистрали от УН-18-02 до УН18-05 неудовлетворительное

В 2010-2015 годах на данном участке тепломагистрали №18, №7 от ТК-8-01 до ТК-7-09а 10 раз проводились ремонтные работы.

Выводы и рекомендации:

На основании анализа результатов проведенного обследования технического состояния участка тепломагистрали №18 №7 от ТК-8-01 до ТК-7-09а, сделан вывод, что для дальнейшей нормальной эксплуатации трубопровода необходимо выполнить реконструкцию участка тепломагистрали №18 №7 от ТК-8-01 до ТК-7-09а с полной заменой подающего и обратного трубопроводов на стальные предизолированные трубы с ППУ изоляцией.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Реконструируемый участок тепломагистрали №7-18 находится в городской черте зоны централизованного теплоснабжения в районе плотной жилищно-коммунальной застройки и развитой системы городских инженерных сетей. Реконструируемый участок теплотрассы проходит по ул.Алматинской до ул.Жумабаева и далее по ул.Жумабаева до ул.Пионерской и вдоль ул.Пионерской до ул.Пушкина – теплофикационный узел УТ-11 (ТК-7-09А). Прокладка осуществляется по городским улицам.

Участок проектирования расположен вне зоны развития сейсмических процессов согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».





Рис. 1 – Ситуационная схема



### Природно-климатические условия района строительства:

Климатическая характеристика района дается по климатическим показателям СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология».

По физико-географическим характеристикам район изысканий расположен в климатическом подрайоне 1В, который характеризуется резко-континентальным климатом и относится к сухой зоне влажности.

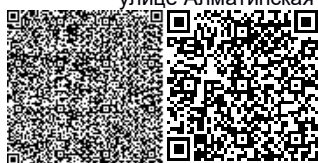
Зима (ноябрь - март) холодная, малоснежная, с преобладанием пасмурной погоды (до 12 ясных дней в месяц) и устойчивыми морозами (сильные морозы обычно сопровождаются туманами до 2-4 дней в месяц).

Температуры воздуха: днем до -17С, ночью до -23С (минимальная до -44С). Снежный покров образуется в середине ноября, его толщина к концу сезона обычно не превышает 20х25 см. Зимой часты метели (до 7-8 раз в месяц), вызывающие снежные заносы на дорогах.

Весна (апрель-май) в первой половине сезона прохладная, во второй - теплая. Температура воздуха: днем до 5С (в апреле), до 16С (в мае); по ночам до конца мая – начала июня бывают заморозки до -4С. Снежный покров сходит в конце апреля. Промерзание грунта обычно не превышает нормативное, но в отдельные особо морозные годы наблюдается проникновение нулевой температуры в грунт на отдельных участках до глубины 2.50 – 3.00 м.

Лето (июль-август) теплое, преимущественно с ясной погодой. Температура воздуха: днем до 23С (макс.40С), ночью до 13 С. Дожди преимущественно ливневые, короткие (4-6 раз в месяц бывают грозы). Наибольшее количество осадков (51 мм) выпадает в июле.

Осень (сентябрь-октябрь) прохладная. Преобладает пасмурная погода с морозящими дождями. С середины сентября по ночам начинаются заморозки, в конце





октября начинаются снегопады.

Расчётная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 - минус 34,8°С.

Вес снегового покрова для II снегового района по СНиП 2.01.07-85\* - 0.7 кПа;

Скоростной напор ветра для II ветрового района по СНиП 2.01.07-85\* - 0.3 кПа.

### **Инженерно-геологические условия площадки строительства:**

Согласно инженерным изысканиям, выполненным АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в 2019 г., в геоморфологическом отношении территория города является участком плоской Ишимско-Камышловской водораздельной равнины, которая в региональном плане – это южная оконечность Западно-Сибирской низменности. Данная аллювиально-озерная аккумулятивная равнина своим происхождением обязана водным артериям Иртыша и Есиль.

В геологическом строении района принимают участие верхнечетвертичные суглинки, которые на глубине 5,3-6,0м подстилаются глинами неогенового возраста. Исследуемая территория почти повсеместно покрыта техногенными насыпными грунтами.

В геологическом отношении в пределах участка выделены следующие инженерно-геологические элементы:

насыпной грунт – суглинок с включениями строительных отходов (песок с щебнем и обломками кирпича, бетона), мощностью от 1,2-2,9м ( $\rho=1,45-1,95$  т/м<sup>3</sup>,  $R_0=90$ кПа);

суглинок темно-коричневый, туго- и мягкопластичной консистенций с тонкими прослойками песков различной крупности, мощностью от 2,2-4,1м ( $\rho=1,94$ т/м<sup>3</sup>;  $C=17$ кПа;  $\varphi=19^\circ$ ;  $E=13$ МПа);

глина неогеновая, серовато-коричневого цвета, полутвердой консистенции, с прослойками гравелистого песка и включением кремнисто-известковых стяжений в виде гнездобразных скоплений и окатышей, вскрытой мощностью 4,7м ( $\rho=1,82$ т/м<sup>3</sup>;  $C=47$ кПа;  $\varphi=11^\circ$ ;  $E=11$ МПа).

На описываемой территории в суглинках четвертичного возраста распространены подземные воды, представляющие аллювиальный водоносный горизонт. Источником питания аллювиального водоносного горизонта является инфильтрация атмосферных осадков, озерных или паводковых вод реки Есиль, а также утечки из инженерных коммуникаций промпредприятий.

Подземные воды встречены на глубине 1,4-2,2м. Амплитуда сезонного колебания уровня достигает 0,8м. Коэффициент фильтрации водоносного горизонта колеблется от 1,6 до 3,5 м/сутки.

Подземные воды проявляют слабую степень агрессивного воздействия по содержанию сульфатов при применении обычного портландцемента только к бетону марки W4 по водонепроницаемости и неагрессивные к бетонам марок W6 и W8 по водонепроницаемости.

По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия подземных вод на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении отсутствует, при периодическом смачивании – слабая. Коррозионная агрессивность подземных вод к свинцовой оболочке кабеля – средней степени, к алюминиевой – высокой.

## **6.2 Проектные решения**

### **6.2.1 Конструктивные решения**

Уровень ответственности – II (нормальный).

Рабочий проект «Реконструкция тепломагистрали N7-18 2Ду500 мм по ул. Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в г. Петропавловске, СКО» разработан на основании

---

Заключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».



задания на проектирования, утверждённого ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» 31.07.2019 г.

Общая протяжённость трассы тепломагистрали – 837 м.

Проектом предусмотрены следующие виды работ:

подземная прокладка предизолированных трубопроводов 2Ду500мм в непроходных каналах;

устройство теплофикационных камер;

устройство неподвижных опор;

устройство дренажных колодцев;

выполнение площадок обслуживания узлов трубопроводов.

Реконструируемые тепловые сети предполагается прокладывать по оси существующей трассы после выполнения демонтажных работ.

Предусматривается выполнить демонтаж существующих трасс, проложенных в непроходных каналах.

Надёжность строительных конструкций и сооружений обеспечивается выбором конструктивных схем несущих элементов с геометрически неизменяемыми системами.

#### **Каналы непроходные**

Предусматриваются двух типов.

*Тип 1.*

Стены - сборные бетонные блоки марки ФБС по ГОСТ 13579-78\*;

Днище, перекрытия – сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87.

*Тип 2.*

Днище, стены – сборные железобетонные лотки по серии 3.006.1-2.87 на бетонной подготовке толщ. 100 мм из бетона кл. В7.5;

Гидроизоляция днища, стенок и перекрытия – три слоя «Рукав 31 ХПП»;

Прижимная стенка для защиты гидроизоляционного слоя – каменная кладка из керамического кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50;

Перекрытия – сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87.

#### **Неподвижные опоры (Н1÷Н12).**

Неподвижные опоры, подземного исполнения, рассчитаны на горизонтальные и вертикальные технологические нагрузки.

Неподвижные опоры предусматривается выполнить монолитными железобетонными из бетона кл. В.20, W6, F75 с армированием отдельными стержнями шагом от 140 до 200 мм.

Отдельные стержни предусматриваются из арматуры Ø10A400, Ø12A400, Ø14A400, Ø16A400, Ø20A400, Ø22A400, Ø25A400, Ø8A240, Ø10A240, Ø12A240 по ГОСТ 34028-2016.

#### **Теплофикационные камеры (УТ-2, УТ-2а, УТ-3, УТ-3а, УТ-4, УТ-5, УТ-6, УТ-7, УТ-8, УТ-9, УТ-10, УТ-11).**

Днища и стены теплофикационных камер предусматривается выполнить монолитными железобетонными из бетона кл. В.20, W6, F75 с армированием отдельными стержнями шагом 200 мм и стальными каркасами КР.

Отдельные стержни предусматриваются из арматуры Ø12A400, Ø16A400, Ø8A240, Ø6A240 по ГОСТ 34028-2016.

Стальные каркасы КР предполагается выполнить из арматуры Ø12A400 и Ø8A240 по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытие – сборные железобетонные элементы по серии 3.006.1-2.87, кольца опорные по серии 3.900.1-14.1.

Люки металлические по ГОСТ 3634-99.



### **Дренажные колодцы**

Днище – сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1;  
Стены – сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14.1;  
Перекрытие – сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1;  
Люки металлические по ГОСТ 3634-99.

Обратную засыпку пазух подземных конструкций предусматривается выполнить местным непучинистым грунтом, равномерными слоями толщиной 20...30см, одновременно с двух сторон, с уплотнением в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

### **Материалы для металлоконструкций**

Сталь для стальных конструкций предусматривается принять по табл. 50 СНиП РК 5.04-23-2002 для климатического района строительства II<sub>4</sub> (-30°C > t<sub>г</sub> ≥ -40°C).

Для группы 2 принимается сталь класса С245, С255 ГОСТ 27772-2015.

Для группы 3 принимается сталь класса С245 ГОСТ 27772-2015.

Для группы 4 (вспомогательные конструкции зданий и сооружений) – сталь класса С235 по ГОСТ 27772-2015.

### **Материалы для железобетонных конструкций**

Бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят на портландцементе по ГОСТ 10178-85.

Бетон по прочности на сжатие класса В7,5; В15; В20, F75, W6.

Для армирования железобетонных конструкций применяется арматура класса А240, А400 и проволока арматурная сталь.

### **Антикоррозийная защита**

Антикоррозийная защита конструкций выполняется в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-01-2011 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все металлоконструкции, а также открытые поверхности закладных деталей после установки оборудования предусматривается покрыть двумя слоями эмали ПФ133 по ГОСТ 926-82 по грунтовке ГФ-021.

Гидроизоляция подземных частей монолитных и сборных железобетонных конструкций обеспечивается добавкой в бетон «Пенетрон-Адмикс» и заделкой швов гидроизоляционным составом «Пенекрит».

В местах прохода трубопроводов через стены камер, а также на границах бетонирования предполагается укладывать гидроизоляционные прокладки «Пенебар».

## **6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы**

### **Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование**

Данный раздел рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, технических условий №179 от 07.02.2019 г., выданных ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» и в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004\* «Тепловые сети», СП РК 4.02-04-2003 «Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

### **Тепломеханические решения тепловых сетей**

Источник теплоснабжения – Петропавловская ТЭЦ-2.

Теплоноситель - вода с параметрами при температуре наружного воздуха минус 34,8°C:

130°C - в подающем трубопроводе;

70°C - в обратном трубопроводе.

Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику. Схема тепловых сетей двухтрубная, тупиковая. Система теплоснабжения – закрытая. Режим



работы тепловых сетей – круглосуточный, в течение года.

Реконструируемый участок тепломагистрали обеспечивает подачу тепла в рассматриваемый район 7,0752Гкал/ч.

Общая протяженность тепловых сетей по объекту: составляет 837м, в том числе: из них:

- канальная прокладка – 765м;
- в футлярах – 72м.

Диаметры труб реконструируемого участка тепломагистрали приняты 2Ду500мм. Проектом предусматривается строительство участка теплосети ТМ №7-18 от ТК-8-01 до ТК-7-09А.

В проекте предлагается применить подземный способ прокладки тепловых сетей в каналах из блоков ФСБ, сборных железобетонных лотков по серии 3.006.1-2.87 с применением изготовленных в заводских условиях конструкций изолированных пенополиуретаном труб, в оболочке из плотного полиэтилена и оснащенных системой ОДК.

Проектом предусмотрено ответвления для подключения всех существующих потребителей. На трубопроводах ответвлений предусмотрена установка шаровой запорной арматуры. Трубы приняты стальные электросварные из стали 20 гр. «В» по ГОСТ 10705-80\*, в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2006. Категория труб по правилам Госгортехнадзора Республики Казахстан - IV.

При подземной прокладке предизолированных труб в непроходных каналах трубопроводы делятся на участки неподвижными опорами, между которыми устанавливаются компенсирующие устройства. Компенсация температурных деформаций трубопроводов осуществляется сильфонными компенсационными устройствами и П-образными компенсаторами. Естественные углы поворотов трассы используются для самокомпенсации. При подземной прокладке в каналах трубы прокладываются на скользящих опорах по ГОСТ 30732-2006.

В нижних точках сетей предусматриваются устройства с запорной арматурой для спуска воды в дренажные колодцы. В верхних точках предусматривается установка запорной арматуры для выпуска воздуха. В качестве запорной арматуры применены шаровые краны.

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов Э-42А. Для трубопроводов тепломагистрали основным видом неразрушающего метода контроля качества сварных стыков принят метод контроля радиографический. Изоляция стыков выполняется в соответствии с руководством по применению труб с промышленной изоляцией.

Предусматривается демонтаж существующей трассы

Принятые диаметры трубопроводов в местах перекладки тепломагистрали, обеспечивают передачу нормируемого количества тепла в эксплуатационных и аварийных гидравлических режимах. На трассе строительства выполняются работы по сооружению камер, дренажных колодцев, восстановление асфальтового покрытия.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт" (версия 4.77 R2).

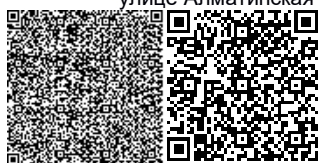
После монтажа трубопроводов производится гидравлические испытания в соответствии с требованиями «Инструкции по эксплуатации тепловых сетей» и СНиП 3.05.03-85 при избыточном давлении 1,25 Рр.

### **Система оперативно-дистанционного контроля**

Система оперативно-дистанционного контроля (ОДК) предназначена для контроля

---

Заключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».



состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции. Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Принцип действия ОДК импульсного типа основан на измерении электрического сопротивления теплоизоляционного слоя между стальной трубой и двумя медными проводами системы контроля, образующими сигнальную цепь, которая проходит по всей длине трубопровода. В абсолютно сухом состоянии пенополиуретан, используемый для теплоизоляции стальной трубы, является диэлектриком и имеет сопротивление, близкое к бесконечности. При появлении влаги в изоляционном слое сопротивление пенополиуретана начинает уменьшаться. Для контроля влажности используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники, шаровые краны и т.д.) Все трубопроводы и элементы тепловых сетей в теплоизоляции из ППУ принятые в проекте оборудуются сигнальными проводниками в теплоизоляционном слое в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

Система ОДК включает:

Сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети;

терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников;

кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля, а также для соединения сигнальных проводников на участках трубопроводов, где устанавливаются неизолированные элементы;

детектор (стационарный 220В или переносной 9В);

локатор (импульсный рефлектометр);

тестер изоляции.

Стационарные детекторы установлены в насосной станции НС-4.

В проекте для определения мест повреждений используется переносной прибор, называемый локатором, один локатор позволяет определить место повреждения на расстоянии до 2-х километров. В связи с тем, что точность измерения локатора составляет 1% от длины измеряемой линии, точки подключения локатора располагаются на расстоянии ≈300 метров друг от друга, для того чтобы место повреждения было зафиксировано более точно. Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а также необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных установок – терминалов. Терминалы устанавливаются в настенных и наземных коверах.

Монтаж элементов системы ОДК выполняются в соответствии с СП РК 4.02-04-2003 и документации завода-изготовителя.

Таблица № 1

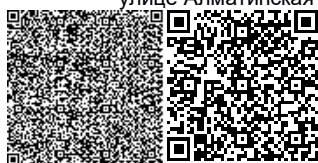
**Основные показатели к проекту:**

№ п/п	Наименование	Показатели
1	Кол-во терминалов ШТ	4
2	длина КЛ-0,22кВ км	0,084

**Электротехнические решения**

Рабочий проект «Реконструкция тепломагистрали N7-18 2Ду500 мм по ул. Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в г. Петропавловске, СКО» разработан на основании задания на проектирования, утвержденного ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» 31.07.2019 г.

Заключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».





В данном рабочем проекте предусмотрено электроснабжение вновь устанавливаемого шкафа вторичных преобразователей расхода «00СХУ01», который устанавливается в существующем помещении ТП-18-03, а также выполняется прокладка контрольных кабелей КИП от узла установки приборов учета УТ-5 на тепломагистрали №7-18 до шкафа «00СХУ0»1.

Электроснабжение шкафа вторичных преобразователей расхода «00СХУ01» выполняется от существующего шкафа АВР, расположенного в помещении ТП-18-03.

Кабельное хозяйство выполняется согласно действующим нормам и правилам (СНиП, ПУЭ РК).

Кабельная линия питания шкафа «00СХУ01» предусматривается с медными жилами, в оболочке пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением марки ВВГнг-LS-0,66 кВ сечением (3х2,5) кв.мм и прокладывается скобами по стене.

Кабельные линии от узла установки измерительных приборов УТ-5 до шкафа «00СХУ01», расположенного в помещении ТП-18-03, прокладываются в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли и на всем протяжении защищены полиэтиленовыми трубами, в помещении ТП-18-03 кабели защищены металлорукавами и проложены скобами по стене.

Для заземления шкафа «00СХУ01», устанавливаемого в помещении ТП-18-03, предусматривается стальная оцинкованная полоса 25х4 мм<sup>2</sup>, которая соединяет закладные для крепления шкафа с существующих контуром заземления помещения ТП-18-03.

В соответствии с техническими условиями №Г/153 от 14.04.2016г., выданными АО «Северо-Казахстанская Распределительная Электросетевая Компания», в проекте предусматривается вынос четырех кабельных линий напряжением 0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №67 – ВРУ 0,4 кВ жилого дома по ул.Жумабаева,115, попадающих в зону строительства тепломагистрали №7-18.

Таблица № 2

**Основные показатели к проекту:**

№ п/п	Наименование	Показатели
1	Категория электроснабжения	III
2	Принятое напряжение, В	380/220
3	длина КП-0,4 /0,22, км	0,12/0,01

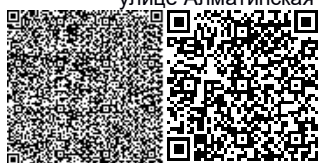
**Концепция и структура системы контроля и управления**

Рабочим проектом предусмотрено оборудование КИПиА и расширение существующего шкафа ПТК ССД и телемеханики обеспечивающее возможность обмена информацией для контроля параметров теплоносителя с ЦДП.

На ЦДП выносятся объем ответственных технологических параметров. Объем технологических параметров определяется в соответствии с Межгосударственными строительными нормами «Тепловые сети» МСН 4.02-02-2004.

Информация с датчиков вводится в соответствующие расширяемые модули контроллеров шкафа ПТК ССД и телемеханики ША-20. Связь с системой АСДУ/АСДК в ЦДП осуществляется по радиоканалу связи с помощью существующего оборудования. Обмен по радио каналам выполнен параллельно в три потока на разной частоте для обеспечения необходимой скорости обмена информацией. Предусмотрен выход в локальную сеть Ethernet предприятия с помощью существующего оборудования. В данном рабочем проекте предусматривается расширение существующей системы с расширением существующего шкафа ПТК ССД и телемеханики ША-20 типа ITM-05.

Заключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».



*Структура системы трехуровневая:*

Нижний («Полевой») уровень включает в себя: датчики и местные показывающие приборы на оборудовании; преобразователи, установленные в шкафах;  
 средний уровень – расширение существующего шкафа ПТК ССД и телемеханики ША-20 (ITM-05), установленного в помещении ТП-18-03 (существующем);  
 верхний уровень – автоматизированная система диспетчерского управления/контроля АСДУ (АСДК) на ЦДП (центральный диспетчерский пункт) – существующий, расширение по данному проекту не предусматривается.

*Система выполняет следующие функции:*

Сбор информации;  
 преобразование дискретных и аналоговых сигналов;  
 буферизация данных;  
 передача данных на верхний уровень по радиоканалу;  
 визуализация измерений.

**Телемеханизация**

Сбор информации от датчиков осуществляется контроллерами, расположенными в шкафу ПТК ССД и телемеханики.

В настоящей рабочей документации измерительные сигналы в виде токовых сигналов 4÷20мА от датчиков температуры, давления, расхода, дискретные сигналы выводятся в существующий шкаф ПТК ССД и телемеханики ША-20 (ITM-05), установленный в существующем помещении ТП-18-03.

Визуализация измерений реализуется на локальном дисплее существующего шкафа ПТК ССД и телемеханики ША-20 (ITM-05), а также на дисплее АСДУ/АСДК (автоматизированная система диспетчерского управления/контроля) в ЦДП.

Существующий шкаф ПТК ССД и телемеханики ША-20 и навесной шкаф вторичных преобразователей расхода 00СХУ01 размещаются в существующем помещении ТП-18-03.

Электропитание шкафа вторичных преобразователей расхода осуществляется от существующего шкафа АВР, который имеет два ввода питания.

Электропитание датчиков температуры и давления с унифицированным токовым выходом 4÷20мА производится от блоков питания, установленных в существующем шкафу ПТК ССД и телемеханики ША-20 (в данную документацию не входит).

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

Основные технические решения, принятые в рабочем проекте, обеспечивают сведение к минимуму возникновения аварийных ситуаций.

Особое внимание направлено на следующее:

осуществление надзора за процессами эксплуатации тепловых сетей с помощью контрольно-измерительных приборов контроля за отклонениями технологических параметров влажностного состояния тепловой изоляции от нормальной работы.

Проектируемые тепловые сети размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитной зоной и противопожарными расстояниями.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию тепловых сетей.

При выполнении разделов проекта учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», требования Приказа МВД №732 от 24.10.2014г. «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических





мероприятий гражданской обороны» и закон Республики Казахстан от 11.04.2014г. №188-V «О гражданской защите».

#### 6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Проект оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области» разработан АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», г. Алматы.

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу при проведении строительства тепломагистрали будут являться различного вида строительно-монтажные работы, связанные с погрузочно-разгрузочными и земляными работами, сварочными, покрасочными и другими видами работ.

При проведении земляных работ в период строительства тепломагистрали возможно загрязнение атмосферного воздуха пылью. Выбросы пыли возникают при проведении подготовительных работ, погрузке и разгрузке различных материалов, нивелировании и профилировании места проведения строительных работ.

При проведении строительно-монтажных работ в атмосферу поступит 13 загрязняющих веществ, из них: 2 класса – 4 вещества, 3 класса – 6 веществ, 4 класса – 2 вещества, с ОБУВ - 1 вещество. В общем объеме выбросов ЗВ составляют: твердые вещества – 10 %, жидкие и газообразные – 90 %.

Общее количество источников загрязнения – два: Котел битумный №0001 и Строительная площадка №6001. Котел битумный №0001 – организованный стационарный источник. Строительная площадка №6001 – неорганизованный стационарный источник. Источник выбросов загрязняющих веществ при проведении строительно-монтажных работ по строительству тепломагистрали является с неустановившимся режимом выделения, в связи с чем, выбросы от них определяются расчетными методами.

Таблица № 3

#### Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ

Производство, цех, участок		Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества			Существующее положение		Выброс веществ на 2020-2021 гг. (8 месяцев)		ПДВ		
			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1		2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники									
Котел битумный		0001							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0001	----- -	----- -	0,001094	0,000082	0,001094	0,000082	Период СМР
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0001	----- -	----- -	0,000178	0,000013	0,000178	0,000013	Период СМР
0328	Углерод (Сажа)	0001	----- -	----- -	0,000100	0,000008	0,000100	0,000008	Период СМР
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0001	----- -	----- -	0,002352	0,000176	0,002352	0,000176	Период СМР

Заключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».



0337	Углерод оксид	0001	----	----	0,0054 72	0,0004 10	0,0054 72	0,000 410	Пери од СМР
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0001	----	----	0,0342 62	0,0259 02	0,0342 62	0,025 902	Пери од СМР
в том числе факелы*									
Итого по организованным:									
Неорганизованные источники									
Строительная площадка		6001							
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	6001	----	----	0,0010 41	0,0043 65	0,0010 41	0,004 365	Пери од СМР
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	6001	----	----	0,0001 02	0,0003 87	0,0001 02	0,000 387	Пери од СМР
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	6001	----	----	0,0002 25	0,0005 14	0,0002 25	0,000 514	Пери од СМР
0337	Азот (II) оксид (Азота оксид)	6001	----	----	0,0019 95	0,0045 61	0,0019 95	0,004 561	Пери од СМР
0342	Фториды газообразные	6001	----	----	0,0001 13	0,0002 57	0,0001 13	0,000 257	Пери од СМР
0344	Фториды плохо растворимые	6001	----	----	0,0001 98	0,0011 32	0,0001 98	0,001 132	Пери од СМР
0616	Диметилбензол (Ксилол)	6001	----	----	0,0217 52	0,0703 78	0,0217 52	0,070 378	Пери од СМР
2752	Уайт-спирит	6001	----	----	0,0101 79	0,0329 34	0,0101 79	0,032 934	Пери од СМР
2754	Углеводороды предельные C12-C19	6001	----	----	0,4575 15	0,0640 21	0,4575 15	0,064 021	Пери од СМР
2908	Пыль неорганическая: 70- 20% SiO2	6001	----	----	0,0703 54	0,0155 59	0,0703 54	0,015 559	Пери од СМР
Итого по неорганизованным:					0,5634 74	0,1941 08	0,5634 74	0,194 108	
Всего по предприятию:					0,6069 32	0,2206 99	0,6069 32	0,220 699	

Строительная площадка относится к 4 категории, что соответствует 5 классу опасности.

При проведении работ по реконструкции работ вода используется на:

- производственные нужды стройки;
- на хозяйственные нужды строителей.

Источником водоснабжения на период строительства являются городские сети водоснабжения.

В процессе проведения демонтажных и строительно-монтажных работ по строительству тепломагистрали образуются следующие виды отходов:

лом черных металлов и огарки сварочных электродов;

Заключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали №7-18 Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».



отходы стекловолокна;  
отходы резины;  
отходы использования ЛКМ;  
отходы макулатуры бумажной и картонной;  
строительный мусор;  
твёрдо-бытовые отходы.

**Лом черных металлов и огарки сварочных электродов**

Образуется при демонтаже труб, монтажные трубы и металлоконструкции, сварке. Для временного размещения на территории предусматриваются открытые площадки. По мере накопления лом вывозится с территории. Сдается в специализированные организации на вторичную переработку по договорам.

**Отходы стекловолокна**

Содержат теплоизоляционные материалы и изделия из стекловолокна. Складываются на площадке, по мере накопления вывозятся на специализированное предприятие.

**Отходы резины**

Образуются при монтажных работах. Сбор и накопление осуществляется в металлических емкостях, на площадках, с последующей передачей специализированным предприятиям.

**Отходы использования ЛКМ**

Образуется при выполнении малярных работ. Сбор и временное накопление осуществляется в металлических емкостях на площадке. Вывозятся на специализированные предприятия.

**Отходы макулатуры, бумажной и картонной**

Бумага и картон используются в качестве упаковочного материала, образуются при растаривании расходных материалов. Представляет собой упаковку, изготовленную на основе бумаги и картона. Сбор и временное накопление осуществляется в металлических емкостях. Вывозятся на специализированные предприятия.

**Строительный мусор**

Образуются в результате демонтажных и строительных работ. В состав отхода входят отходы бетона, отходы гидроизоляционных материалов, отходы кирпича, отходы изолированных проводов и кабеля, отходы извести, отходы древесины, отходы плитки керамической. Складываются на площадке в металлических кубелях, по мере накопления вывозятся на полигон по договору со специализированной организацией.

**Твердые бытовые отходы**

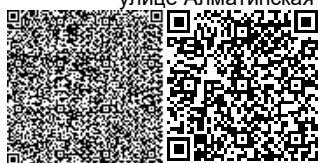
Образуются в сфере деятельности персонала, занятого в строительстве. Отходы накапливаются в контейнерах; по мере накопления вывозятся с территории на городской полигон по договору со специализированной организацией.

Таблица № 4

**Нормативы размещения отходов производства и потребления  
на период строительных работ**

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	4	5
Всего	3387,061367	-	3387,061367
в т.ч. отходов производства	3377,536367	-	3377,536367
отходов потребления	9,525000	-	9,525000

Закключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломатриалы №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».



Зеленый уровень			
Лом черных металлов и огарки	411,690181		411,690181
сварочных электродов			
Отходы стекловолокна	0,022943	-	0,022943
Отходы резины	0,002638	-	0,002638
Отходы макулатуры бумажной и картонной	0,001884	-	0,001884
Строительный мусор	2965,812782	-	2965,812782
ТБО	9,525000	-	9,525000
Янтарный уровень			
Отходы использования ЛКМ	0,005939	-	0,005939

Для снижения влияния воздействия строительно-монтажных работ на почвенно-растительный покров проектом предусмотрены следующие мероприятия:

снятие и использование почвенно-плодородного слоя при благоустройстве, оборудование специальных площадок для хранения стройматериалов и отходов из песка и щебня,

контроль за исправностью маслофильтров и протечками карбюраторов автотехники,

техническое обслуживание авто- и строительной техники в специальных помещениях ремонтно-экипировочного блока,

заправка техники с помощью специального автозаправщика с использованием поддонов,

применение при транспортировке пылящих материалов, а также бетона и раствора специально оборудованного автотранспорта.

Влияние на почвенный покров в период проведения строительных работ классифицируется как допустимое.

Рабочий проект «Реконструкция тепломатриалы №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, утвержденной приказом №204-п от 28 июня 2007 года.

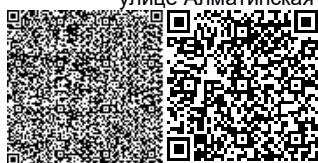
## 6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

В связи с временным характером строительных работ и неорганизованными источниками выбросов размер санитарно-защитной зоны не устанавливался.

В период эксплуатации источники выбросов загрязняющих веществ, шума, вибрации, неионизирующих излучений отсутствуют.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №237 от 20.03.2015 г., санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается. Согласно статьи 40 Экологического кодекса РК, виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

Представлены сведения об образующихся отходах строительства, о классификации отходов, условиях временного хранения отходов, сборе, использовании, применении, обезвреживании, транспортировке, хранении и захоронении отходов строительства в соответствии с требованиями пунктов 4, 8-10, 12-17 СП «Санитарно-



эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № 187 от 23.04.2018г.

Рабочий проект «Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области» соответствует требованиям П. 4, 8-10, 12-17 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № 187 от 23.04.2018г; Пунктам 108-110 123-133, 135 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонту и вводу, эксплуатации объектов строительства», утвержденным приказом МНЭ РК от 28.02.2015г № 177.

## 6.6 Организация строительства

В основу организации работ приняты СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и другие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан.

В проекте организации строительства описано:

общая организационно-технологическая схема организации строительства;

приведены данные о потребности в основных строительных машинах и механизмах, кадрах, во временных зданиях и сооружениях, основных конструкциях и материалах, выполнены расчет потребности строительства в воде, расчеты водоотливных работ, приведены ведомости объемов работ.

указаны мероприятия по охране труда и технике безопасности, охране окружающей среды.

Выполнены календарные графики распределения капиталовложений по кварталам строительства, расчет продолжительности строительства.

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014 часть II «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 8,0 мес.:

- участок трассы от ТК-8-01 до УТ-7 (ТК-18-06) – 4 мес., в том числе подготовительный период 0,6 месяца;

- участок трассы от УТ-7 (ТК-18-06) до УТ-11 (ТК-7-09а) – 4 мес., в том числе подготовительный период 0,6 месяца.

Согласно письма Заказчика № ПС-32-03-1954 от 13.11.2019 г строительство планируется в две очереди:

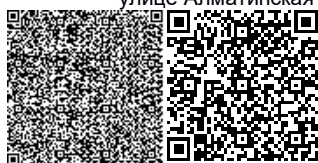
1 очередь - участок от УТ-7 (ТК-18-06) до УТ-11 (ТК-7-09а) – 3-4 квартал 2020 г;

2 очередь - участок от ТК-8-01 до УТ-7 (ТК-18-06) – 2-3 квартал 2021г.

## 6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 10 декабря 2018 года № 251-нқ, на основании государственных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов





квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2019.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах (4) квартала 2019 года и определена как общая сметная стоимость в текущих ценах на 2019-2021 годы.

При составлении смет использовано:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015 с изменениями и дополнениями выпуски 14);

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2018 с изменениями и дополнениями выпуск (17 сборников);

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2018;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2018;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на перевозку грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2018 выпуск 1;

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2018\*;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ) с изменениями и дополнениями от 14.12.2018 года;

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п. 16 приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

затраты на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2019-2021 г с учетом текущего и (прогнозного) уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года № 8 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020-2024 годы (2019г-2525тг: 2020г-2651тг).

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

Территориальный район -15 Северо-Казахстанская область.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации в рабочий проект **«Реконструкция тепломатриалы №7-18 2Ду500мм по улице**

Заключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломатриалы №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».



**Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области»** внесены следующие изменения и дополнения:

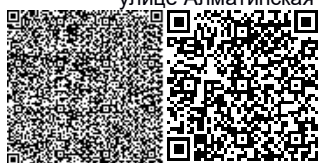
Теплоснабжение

1. Проставлены даты в основных надписях. Документация откорректирована.
2. Спецификация откорректирована согласно ГОСТ21.110-2013
3. В соответствии СП РК 2.04-01-2017 температура для г. Петропавловска -34,8°С. откорректирована.
4. Диаметры трубопроводов откорректированы в соответствии ГОСТ 21.206-2012 п.3.11
5. В общих данных указаны технические условия.

Архитектурно-строительные решения

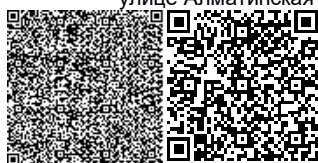
Чертежи марки 1358.АС-КЖ,001

6. ГОСТ 5781-82, ГОСТ 27772-88, ГОСТ 19903-74 заменены на действующие. Обозначение арматуры принято согласно действующего норматива.
7. 001,2/9. В ведомости рабочих чертежей основного комплекта откорректирована нумерация листов (001,1/10÷001,10/10).
8. 001,6/9. Откорректирована дата инженерных изысканий.
9. 001,7/9. Внесены указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время.
10. 001,7/9. Откорректирован РДС РК 1.03-02-2010.
11. 001,7/9. Внесён перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.
12. 002, 003, 004. Приведено в соответствие обозначение плоского каркаса КР на сечении 1-1 «армирование» и в спецификации.
13. 002, 003, 004 Дана ссылка в примечании на технологическую опору.
14. 005/1. Толщина стенки на узле 1 приведена в соответствие с планами и сечениями. Указаны высотные отметки на узле 1.
15. 005/1. Указаны размеры на узле 2.
16. 005/1. Откорректировано примечание п.7.
17. 005/1. Откорректировано обозначение элемента «2» на сечении 2-2.
18. 005/2. Дополнено поперечное армирование консоли колонны Км1.
19. 005/2. Поз.7 в сечении 3-3 обвязана хомутами (поз.9).
20. 005/2. На плане армирования указан защитный слой бетона.
21. 006/1. Указана высотная отметка на узле 1.
22. 006/1. Указаны размеры на узле 2.
23. 006/1. На узле 2 дополнено обозначение элемента «Гильза».
24. 007/1. Указана высотная отметка на узле 1.
25. 007/1. Указаны размеры на узлах 2 и 3.
26. 007/1. На узлах 2 и 3 дополнено обозначение элемента «Гильза».
27. 008/1. Указана высотная отметка на узле 1.
28. 008/1. Указаны размеры на узлах 2 и 3.
29. 008/1. На узле 2 дополнено обозначение элемента «Гильза».
30. 008/1. Актуализированы ГОСТ 103-76 и ГОСТ 27772-88.
31. 009/1. Указана высотная отметка на узле 1. На узле 2 дополнено обозначение элемента «Гильза».
32. 009/2. Дополнено поперечное армирование консоли колонны Км1.
33. 009/2. В сечении 4-4 поз.13 обвязана хомутами (поз.14).
34. 010/1. Указана высотная отметка на узле 1. На узле 2 дополнено обозначение элемента «Гильза». Указаны размеры.





35. 011/1. Указана высотная отметки на узле 1. На узлах 2 и 3 дополнено обозначение элемента «Гильза». Указаны размеры.
  36. 011/1. Актуализированы ГОСТ 103-76 и ГОСТ 27772-88.
  37. 013/1. В составе покрытия «В» ж.б. лоток заменён на ж.б. плиту.  
*Чертежи марки 1358.АС-КЖ,003*
  38. 001,6/9. Откорректирована дата инженерных изысканий.
  39. 001,7/9. Внесены указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время.
  40. 001,7/9. Актуализирован РДС РК 1.03-02-2010.
  41. 001,7/9. Внесён перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.
  42. 002, 003, 004 Дана ссылка в примечании на технологическую опору.
  43. 006/1. Толщина стенки на узле 1 приведена в соответствие с планами и сечениями. Указана высотная отметка на узле 1.
  44. 006/1. На узлах 2 и 3 проставлены размеры. На узле 2 дополнено обозначение элемента «Гильза».
  45. 006/2. Дополнено поперечное армирование консоли колонны Км1.
  46. 006/2. В сечении 3-3 поз.7 обвязана хомутами (поз.9). Приведён в соответствие размер защитного слоя на Км1 и в сечении 3-3.
  47. 006/3. Внесены указания по сварке металлических конструкций.
  48. 007/1. Указана высотная отметка на узле 1. На узлах 2 и 3 проставлены размеры. Дополнено обозначение элемента «Гильза» на узле 2.
  49. 007/1. Откорректирован пункт примечания в ссылке на узлах 1 и 2.
  50. 007/1. Внесены указания по сварке металлических конструкций.
  51. 007/2. Дополнено поперечное армирование консоли колонны Км1.
  52. 007/2. В сечении 3-3 поз.7 обвязана хомутами (поз.9). Приведён в соответствие размер защитного слоя на Км1 и в сечении 3-3.
  53. 007/2. Указана величина защитного слоя.
  54. 008/1. Указана высотная отметка на узле 1. Дополнено обозначение элемента «Гильза» на узле 2.
  55. 009/1. Указана высотная отметка на узле 1. Дополнено обозначение элемента «Гильза» на узле 2.
  56. 009/2. Дополнено поперечное армирование консоли колонны Км1.
  57. 009/2. В сечении 3-3 поз.7 обвязана хомутами (поз.9). Приведён в соответствие размер защитного слоя на Км1 и в сечении 3-3.
  58. 009/2. Указана величина защитного слоя на плане (армирование).
  59. 009/3. Внесены указания по сварке металлических конструкций.
  60. 012. В составе покрытия «В» ж.б. лоток заменён на ж.б. плиту.
- Система оперативно-дистанционного контроля
61. Произведена корректировка по оформлению чертежей по ГОСТ СПДС.
- Электротехническая часть
62. Откорректировано названия раздела. Исключен объем кирпича.
  63. Откорректировано оформление чертежей по ГОСТ СПДС.
- Часть СУ
64. Откорректировано оформление чертежей по ГОСТ СПДС.
  65. Откорректирована длина кабелей в кабельной ведомости и спецификации оборудования.
- Сметная документация
66. Сводный сметный расчет - форма приведена в соответствии Приложению 5 к Нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в РК.



67. Сводная ведомость потребности основных строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования с учетом казахстанского содержания утверждена заказчиком.
68. Все сметы предоставлены в развернутом виде с ресурсами: материальные ресурсы без стоимости в расценках заменены на ресурсы со стоимостью; исключены из расценок те материальные ресурсы, которые берутся отдельно по проектным решениям. Материалы, отсутствующие в нормативной базе, приняты согласно прайс-листов, утвержденных заказчиком

## 7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28.02.2015 г., «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Принятые проектные решения с учётом внесённых изменений, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывопожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица № 5

### Основные технико-экономические показатели:

№ П/П	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели млн. тенге	
			Постпроектные	Постэкспертные
1	2	3	4	5
1	Протяженность тепловых сетей	км	0,837	0,837
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих-прогнозных ценах на 2019-2021 год, в том числе:			
	СМР	млн.тенге	1295,526	1283,448
	оборудование	млн.тенге	971,710	935,690
	прочие затраты	млн.тенге	109,945	140,556
		млн.тенге	213,871	207,202
	Из них:			
	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2019 год	млн.тенге		25,497
	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах на 2020 год	млн.тенге		606,951
	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах на 2021 год	млн.тенге		651,000
3	Продолжительность строительства	Мес.	8,0	8,0

**Примечание:** изменение сметной стоимости рабочего проекта произошло в результате замены норм, привязки стоимости ресурсов и корректировки объемов работ в локальных сметах по окончательным версиям проектных решений.

## 8. ВЫВОДЫ

Заключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломатриалы №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».



8.1 С учетом внесенных изменений, дополнений и рекомендаций, рабочий проект: **«Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области»**, соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и **рекомендуется для утверждения в установленном порядке**, согласно законодательства РК со следующими технико-экономическими показателями:

Протяженность тепловых сетей	– 0,837 км
Общая сметная стоимость строительства в текущих-прогнозных ценах на 2019-2021 годы, в том числе:	– 1283,448 млн. тенге,
СМР	– 935,690 млн. тенге,
оборудование	– 140,556 млн. тенге,
прочие затраты	– 207,202 млн. тенге;
Продолжительность строительства	– 8,0 мес.

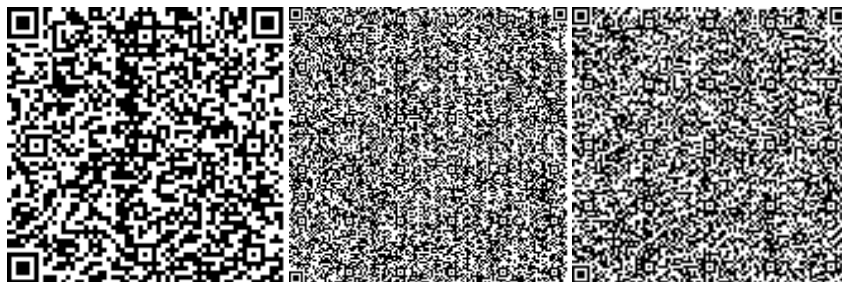
8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» в соответствии с условиями № 29/19 от 09.12.2019 г.,

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

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

Костырев Ю.А.

Директор

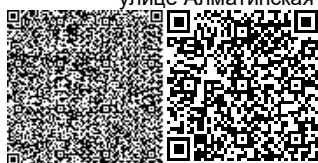


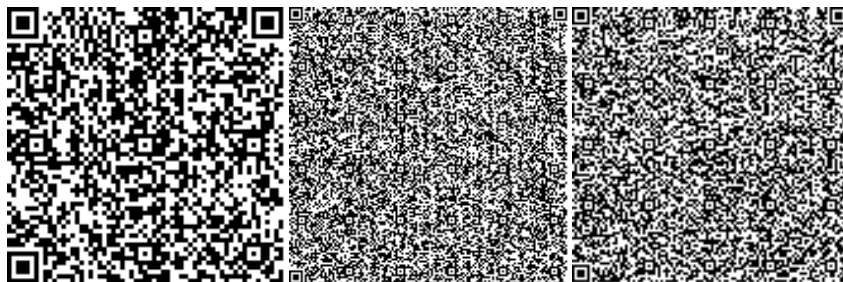
Ревенко Е.Л.

Эксперт

---

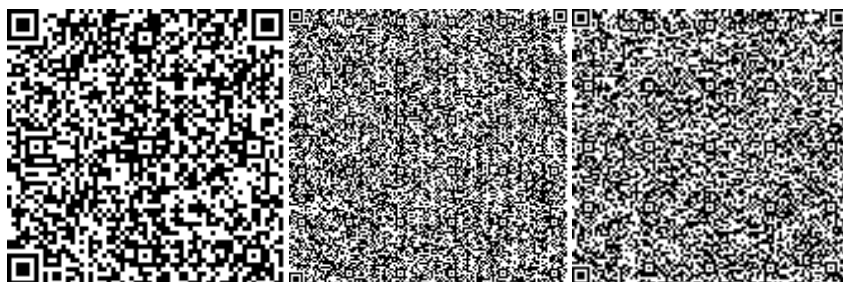
Заключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».





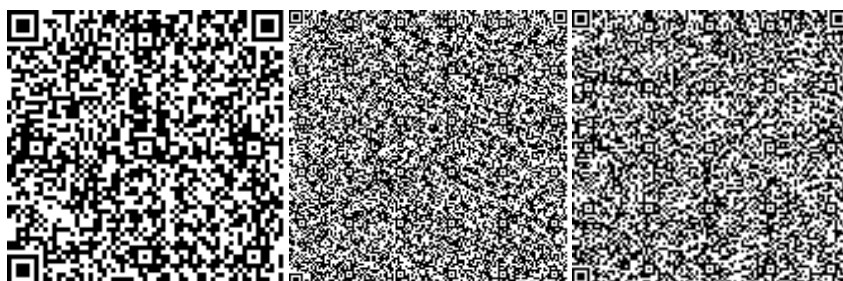
Гюнтер В.Г.

Эксперт



Баталов В.А.

Эксперт

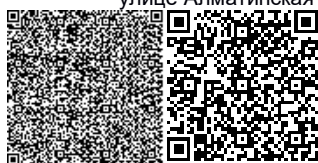


Молоканов В.Ю.

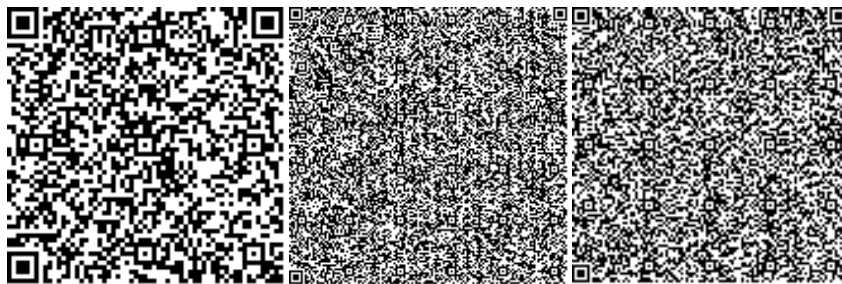
Эксперт

---

Заключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».

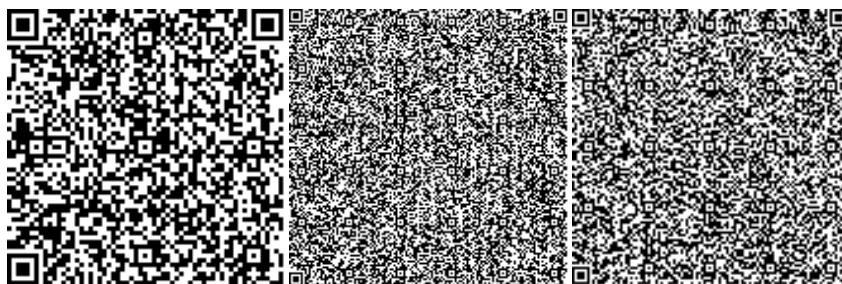






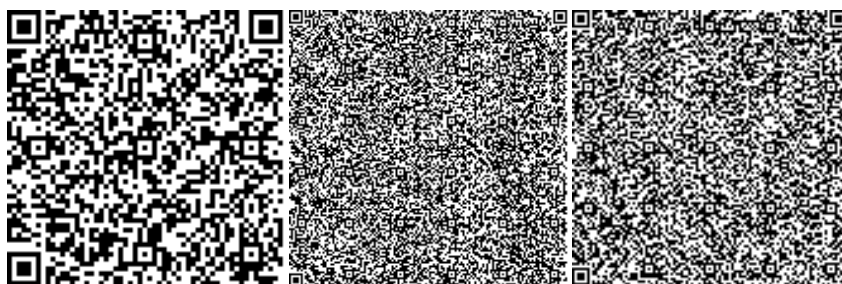
Барбалс Т.А.

Эксперт



Гашенёв А.Ю.

Эксперт

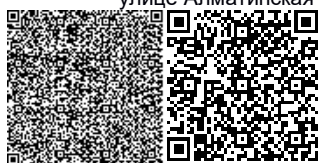


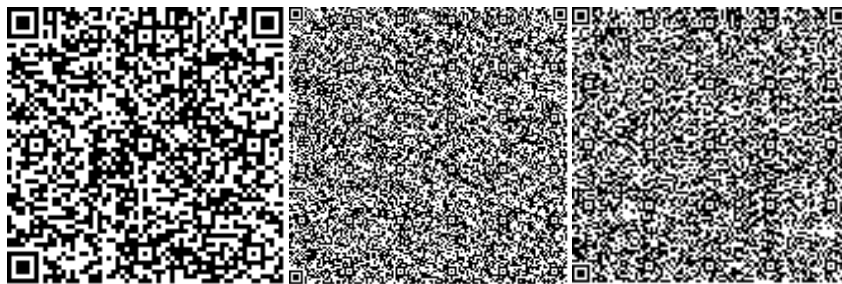
Хусаинова З.Р.

Эксперт

---

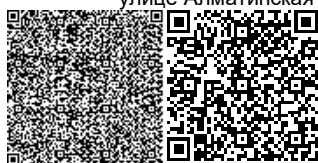
Заключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».





---

Заключение № ПЭЦ-0051/19 от 31.12.2019 г. по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области».





**Солтүстік Қазақстан облысының әкімдігі**

«Солтүстік Қазақстан облысы әкімдігінің табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы» коммуналдық мемлекеттік мекемесі

**IV санаттағы объектілеріне қоршаған ортаға эмиссияларға рұқсат**

Табиғатты пайдаланушының атауы:

"Петропавл Жылу жүйелері" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі улица Строительная, № 23 үй  
(индекс, почтовый адрес)

Жеке сәйкестендіру нөмірі/бизнес-сәйкестендіру нөмірі:

990140000176

Өндірістік объектінің атауы:

СКО Петропавл қ. ТК-8-01-ден ТК-7-09А-ға дейін Алматы к-сі бойымен № 7 -18 2Ду 500 мм жылу магистралінің қайта құруы

Өндірістік объектінің орналасқан жері:

Солтүстік Қазақстан облысы, Петропавл Қ.Ә., Петропавл қ.

Табиғат пайдаланудың мынадай шарттарын сақтау:

1. Осы IV санаттағы объектілеріне қоршаған ортаға эмиссияларға рұқсаттың (бұдан әрі - IV санаттағы объектілеріне рұқсат) 1 қосымшасына сәйкес есептік және аспаптық жолмен негізінде және/немесе қоршаған ортаға эмиссия нормативтері жобалары, реконструкция немесе қайта құрылатын кәсіпорын объектілері жобаларының қоршаған ортаға әсерді бағалау бөлімдері эмиссия нормативтерінің ингредиенттері бойынша (заттар) мемлекеттік экологиялық сараптаманың оң қортындысы негізінде осы IV санаттағы объектілеріне рұқсатта белгіленген эмиссия (шығарындылар, төгінділер, қалдықтар, күкірт) лимиттерін асырмау.
2. Осы IV санаттағы объектілеріне рұқсатқа 2-қосымшаға сәйкес табиғат пайдалану шарттары.
- Ескертпе:
- \* Осы IV санаттағы объектілеріне рұқсатта белгіленген эмиссиялар лимиттері, жалпы эмиссиялар көлемі және ингредиенттер (заттар) бойынша осы IV санаттағы объектілеріне рұқсат берілген күннен бастап қолданысқа енеді және Қоршаған ортаға эмиссияларға рұқсат беру үшін құжаттардың нысандарын және оларды толтыру тәртібі қағидаларының 22 тармағында көрсетілген формула бойынша есептеледі.
- IV санаттағы объектілеріне рұқсат қолданыстағы технологиялардың және осы IV санаттағы объектілеріне рұқсатта көрсетілген табиғат пайдалану шарттары өзгергенге дейін қолданыста болады.
- Осы IV санаттағы объектілеріне рұқсаттың 1 және 2 қосымшалары осы IV санаттағы объектілеріне рұқсаттың ажырамас бөлігі болып табылады.

**Басшының орынбасары**

**Абугалиев Ерлан Бекетович**

(жеке қолы)

Тегі, аты, әкесінің аты (әкесінің аты болған жағдайда)

**Берілген орны:** Петропавл қ.

**Берілген күні:** 31.12.2019 ж.





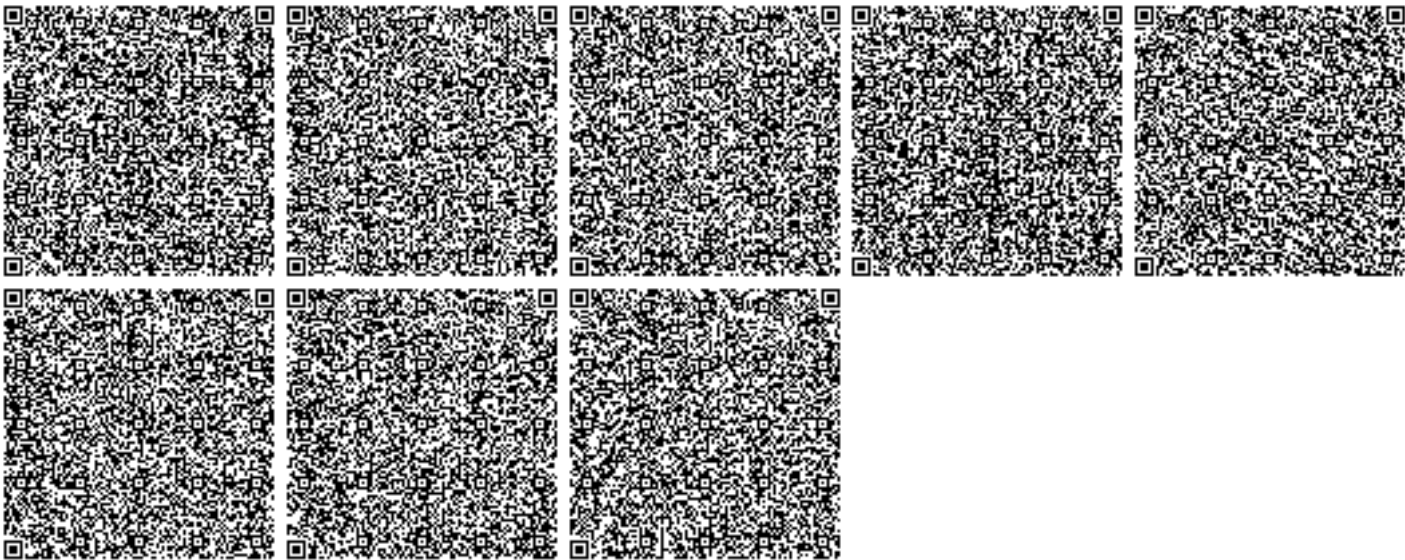
**Қоршаған ортаға эмиссиялар лимиттері**

Ластайтын заттардың атауы	Қоршаған ортаға эмиссиялар лимиттері	
	грамм/сек	тонна/жыл
1	2	3
Ластаушы заттар шығарындылар лимиттері		
Оның ішінде, барлығы	0,606932	0,220699
Реконструкция тепломагистрали № 7-18 2 Ду 500 мм по улице Алматинская от ТК-8-07 до ТК-7-09А в городе Петропавловске СКО	0,606932	0,220699
Оның ішінде ингредиент бойынша:		
Көміртек оксид	0,0001	0,000008
С12-С19 шектелген көмірсутектері (С-ға қайта есептегенде)	0,491777	0,089923
Уайт-спирит	0,010179	0,032934
Фторлы газтәріздес қосындылар (фторға қайта есептегенде)	0,000113	0,000257
Бейорганикалық аз еритін фторидтер - (алюминий фториді, кальций фториді, натрий гексафторалюминаты)	0,000198	0,001132
Көміртегі оксиді (көміртегі тотықтары)	0,005472	0,00041
Күкірт диоксиді	0,002352	0,000176
диметилбензол (м-, о, п-, изомерлер қоспалары )	0,021752	0,070378
Азот (IV) диоксиді	0,001319	0,000596
Азот (II) оксиді	0,002173	0,004574
Бейорганикалық тозаң құрамында кремнийі бар: %-бен 70-20 (қазақстандық кен орындарының цемент өндірісінің шамот, цемент, тозаңы; - балшық балшықты тақтатас, домна қожы, құм, клинкер, күйдірілген цемент тасы, кремнезем күлі ж.т.б.)	0,070354	0,015559
Марганец және оның қосындылары (марганец IV оксидіне қайта есептегенде)	0,000102	0,000387
Темір (II,III) оксиді	0,001041	0,004365
Ластаушы заттар төгінділер лимиттері		
Өндіріс және тұтыну қалдықтарын орналастыру лимиттері		
Күкірт орналастыруға арналған лимиттері		



Табиғат пайдалану шарттары

Осы рұқсатта белгіленген эмиссия нормативтерін сақтауға міндетті.





**Акимат Северо-Казахстанской области**

Коммунальное государственное учреждение «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Северо-Казахстанской области»

**РАЗРЕШЕНИЕ  
на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории**

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Петропавловские Тепловые Сети" улица Строительная, дом № 23  
(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 990140000176

Наименование производственного объекта: Реконструкция тепломагистрали № 7-18 2Ду 500 мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске СКО

Местонахождение производственного объекта:

Северо-Казахстанская область, Петропавловск Г.А., г.Петропавловск

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.

Примечание:

\* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.

Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя

Абугалиев Ерлан Бекетович

(подпись)

Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Петропавловск

Дата выдачи: 31.12.2019 г.



**Лимиты эмиссий в окружающую среду**

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
<b>Лимиты выбросов загрязняющих веществ</b>		
Всего, из них по площадкам:	0,606932	0,220699
Реконструкция тепломагистрали № 7-18 2 Ду 500 мм по улице Алматинская от ТК-8-07 до ТК-7-09А в городе Петропавловске СКО	0,606932	0,220699
в т.ч. по ингредиентам:		
Углерод	0,0001	0,000008
Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C)	0,491777	0,089923
Уайт-спирит	0,010179	0,032934
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,000113	0,000257
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,000198	0,001132
Углерод оксид	0,005472	0,00041
Сера диоксид	0,002352	0,000176
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,021752	0,070378
Азота (IV) диоксид	0,001319	0,000596
Азот (II) оксид	0,002173	0,004574
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,070354	0,015559
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000102	0,000387
Железо (II, III) оксиды	0,001041	0,004365
<b>Лимиты сбросов загрязняющих веществ</b>		
<b>Лимиты на размещение отходов производства и потребления</b>		
<b>Лимиты на размещение серы</b>		



**Условия природопользования**

Соблюдать нормативы эмиссии, установленные настоящим разрешением.

