«Тараз қаласындағы 4-ЖЭО-нан Сыпатай батыр, Төле би, Мирзоян, Қазыбк би, Аққошқар әулие, Дулати, Комратов,Қонаев көшелері бойынша М-4 жылу магистралін қайта жаңғырту»
жұмыс жобасы бойынша
03.07.2017 ж. № 19-0215/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Жамбыл облысы әкімдігінің энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Азия-Жилстрой» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Тараз қаласындағы 4-ЖЭО-нан Сыпатай батыр, Төле би, Мирзоян, Қазыбк би, Аққошқар әулие, Дулати, Комратов,Қонаев көшелері бойынша М-4 жылу магистралін қайта жаңғырту» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0215/17 от 03.07.2017 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыр, Толе би, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкар аулие, Дулати, Комратова, Конаева»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Азия-Жилстрой»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыр, Толе би, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкар аулие, Дулати, Комратова, Конаева»** выдано филиалом по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

1.НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыр, Толе би, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкар аулие, Дулати, Комратова, Конаева»** разработан в 2016 году.

Настоящее заключение выполнено согласно договору о № 01-0819 от 02.05.2017г., заключенному с КГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области" (письмо-заявка вх. № 01-03/03169 от 27.03.2017 г.).

2.ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области».

3.ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Азия-Жилстрой», государственная лицензия №14001932, выданная 10.02.2014 года Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития РК, категория - II.

Главный инженер проекта – Искаков Даулетжан, приказ о назначении № 12 от 23.08.2016 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание от 09.08.2016 г. на проектирование рабочего проекта «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыра, Толеби, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкар аулие, Дулати, Комратова, Конаева»**,** выданное КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области»;

постановление акимата г. Тараз №172 от 14.03.2016 г. о разрешении на реконструкцию магистральных тепловых сетей по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыра, Толеби, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкар аулие, Дулати, Комратова, Конаева»;

письмо КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области» исх. №5-1813 от 29.06.2017 г. о реализации рабочего проекта «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыр, Толе би, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкар аулие, Дулати, Комратова, Конаева» по программе «Нұрлы жол» 074 «Кредитование областных бюджетов, бюджетов городов Астаны и Алматы на реконструкцию и строительство систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения» в 2018 году, администратор программ - КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области»;

акт обследования технического состояния магистральных тепловых сетей М-4 от 17.02.2016 г. по тепломагистрали М-4 от, пролегающим по улицам Сыпатай батыра, Толе би, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкар аулие, Дулати, Комратова, Конаева, составленный комиссионно, утвержденный и.о. главного инженера ГКП «ТТЭ» Бектибаевым А.А.;

акт №1 на осмотр тепломагистрали М-4 в шурфе место шурфовки между камерами ТК-418 и ТК 419, составленный ГКП «ТаразТрансЭнерго» 24.04.2015 г.;

дефектный акт по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыра, Толеби, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкар аулие, Дулати, Комратова, Конаева» от 03.04.2017 г., утвержденный руководителем отдела теплоэнергетики КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области» и согласованный ТОО «АзияЖилстрой»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ13VUA00004113 от 24.03.2016 г. на проектирование объекта «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыр, Толе би, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкар аулие, Дулати, Комратова, Конаева», выданное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Тараз»;

письмо КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области» № 5-0523 от 15.02.2017 года, об истекшем сроке реализации ТЭО;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыр, Толе би, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкар аулие, Дулати, Комратова, Конаева», составленный в 2016 году индивидуальным предпринимателем Тусипбековым Х., государственная лицензия ГСЛ-Ф №002242 от 13.02.2004, выданная Агентством РК по делам строительства и ЖКХ.

топографическая съемка участка магистральных тепловых сетей по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыра, Толеби, Мирзояна, Казыбек би, Аккошкар аулие, Дулати, Комратова, Конаева», выполненная в 2016 году ТОО «Саян-ЭКО» государственная лицензия ГСЛ-Ф № 000552 от 19.09.2008 г., выданная Агентством РК по делам строительства и ЖКХ;

заключение о техническом состоянии и сейсмостойкости здания насосной станции №3 (лит.А), расположенной по адресу Жамбылская область, город Тараз, улица Малоташкентская (Аккошкар аулие), выполненное в 2017 году ТОО «АНКО-Тараз», свидетельство об аккредитации №00051, выданное Министерством национальной экономики РК Комитетом по делам строительства, ЖКХ и земельным ресурсам от 07.06.2016 года, действительное до 07.06.2018 года;

технический паспорт «Насосная станция №3», расположенная по адресу г. Тараз, ул. Малоташкентская (Аккошкар аулие), составленный РГП «Центр по недвижимости Комитета регистрационной службы Министерства юстиции Республики Казахстан по Жамбылской области» 01.03.2007 года;

письмо № 3Т-С-204 от 13.06.2017 года КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области» о наличии электрического оборудования и сетей в насосной станции №3;

Технические условия:

на присоединение к тепловым сетям, выданные ГКП «ТаразТрансЭнерго» от 20.09.2016 года № 29-16.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласования:

На листе ТС 1.1:

ГКП «ТаразТрансЭнерго» 30.09.2016 г.;

АО «Казахтелеком» 11.10.2016 г.;

ТОО «ЖЭС» ТГЭС №176 от 12.10.2016 г.;

ГКП «Тараз су» 13.10.2016 г.;

СПС КНБ 12.10.2016 г.;

ЦТО ВС 10.10.2016 г.;

«Интергаз Центральная Азия» Управление по г. Тараз 14.10.2016 г.;

ВОЛСПроект Строй» 10.10.2016 г.;

Главный архитектор г. Тараз;

Схема замены насосного оборудования в насосной станции - ГКП «ТаразТрансЭнерго» 07.11.2016 года

Заключения:

письмо №ses/H123-03/00189/3 от 13.12.2016 г. РГУ «Таразское городское управление по защите прав потребителей департамента по защите прав потребителей Жамбылской области комитета по защите прав потребителей министерства национальной экономики Республики Казахстан об отсутствии в перечне эпидемиологически значимых объектов «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыра, Толеби, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкараулие, Дулати, Комратова, Конаева» и отсутствии необходимости выдачи санитарно-эпидемиологического заключения;

заключение государственной экологической экспертизы № H3-0026/17 от27.01.2017 года по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул.

Сыпатай батыра, Толеби, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкараулие, Дулати, Комратова, Конаева», выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

1. Вышеперечисленные исходные данные.
2. Книга 1. Паспорт проекта. 2016-М4-ТС.
3. Книга 2. Общая пояснительная записка.
4. Книга 6. Том 6.1. Магистральные тепловые сети. 2016-ТС.
5. Книга 6. Том 6.2. Конструкции железобетонные. 2016-ТС-КЖ.
6. Книга 6. Том 6.3 Часть СОДК. 2016-ТС.СОДК
7. Книга 6. Том 6.4. Организация строительства. 2016-ПОС.
8. Книга 6. Том 6.5. Спецификация оборудования, изделий и материалов. 2016-М4-ТС.С.
9. Насосная станция №3. Тепломеханические решения. 2016-ТС-НС.
10. Насосная станция №3. 2016-ТС.ЭМ.НС.
11. Сметная документация.
12. Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыра, Толеби, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкараулие, Дулати, Комратова, Конаева», разработанный ТОО «АДЭКО-Тараз» (государственная лицензия № 01345 Р от 16.04.2010 г., выданная Министерством охраны окружающей среды РК).
13. Технический отчет об инженерных изысканиях.
14. Перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыра, Толеби, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкараулие, Дулати, Комратова, Конаева», утвержденный КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области» и согласованный ТОО «Азия-Жилстрой».
15. Расчеты магистральной сети, расчет фундаментов, подбор насосов, расчет компенсаторов, направляющих опор.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Разработка и реализация проектных решений обеспечат надежное и бесперебойное снабжение возрастающих потребностей города тепловой энергией при максимально эффективном использовании новых передовых технологий.

Увеличится пропускная способность магистральных сетей до максимально возможного.

Произойдет снижение фактических тепловых потерь за счет применения предизолированных труб и вследствие увеличения теплопроводности магистральных сетей.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Инженерно-геологические условия площадки строительства.

Отчет инженерно-геологических изысканий выполнен в 2016 году (август) ИП «Тусипбеков Х.», государственная лицензия ГСЛ №002242, от 13.02.2004 г., выданная агенством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

В геоморфологическом отношении территория изысканий приурочена к древнему конусу выноса. Релъеф площадки относительно ровный, снезначительным уклоном на север. Высотные отметки поверхности по выработкам колеблются в пределах 618,57-635,50 м.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах площадки

выделено пять инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

первый ИГЭ – насыпной грунт, мощностью до 1,0 м;

второй ИГЭ – почвенно-растительный слой, мощностью 0,3 м;

третий ИГЭ – суглинок просадочный, мощностью 2,9 м со следующими характеристиками:

Наименование показателей, ед. измерения	ИГЭ-3
Влажность на границе текучести,%	23
Влажность на границе пластичности,%	18
Природная влажность, %	14
Степень влажности	0,40
Удельный вес грунта, кН/м3	16,8
Удельный вес в сухом состоянии, кН/м3	14,5
Удельный вес твердых частиц, кН/м3	26,4
Пористость, %	46,0
Коэффициент пористости	0,85
При водонасыщении без уплотнения	
Удельный вес грунта	19,5
X_1	19,2
X_2	19,3
Удельное сцепление, кПа	9
X_1	6
X_2	9
Угол внутреннего трения, градус	18
X_1	16
X_2	18
При водонасыщении с уплотнением	
Удельный вес грунта,кН/м^3	19,7
X_1	19,6
X_2	19,6
Удельное сцепление, кПа	24
X_1	20
X_2	22
Угол внутреннего трения, градус	22
X_1	19
X_2	20
Модуль деформации, МПа	
При природной влажности	6,1
При водонасыщений	4,0
После уплотнения	14,4

четвертый ИГЭ – суглинок полутвердый, мощностью 1,1 м, со следующими характеристиками:

Наименование показателей, ед. измерения	ИГЭ-4
Влажность на границе текучести,%	25

Влажность на границе пластичности,%	20,5
Природная влажность, %	16-21,5
Степень влажности	0,7-0,98
Удельный вес грунта, кН/м3	20,1
Удельный вес в сухом состоянии, кН/м3	16,8
Удельный вес твердых частиц, кН/м3	26,4
Пористость, %	36
Коэффициент пористости	0,58
При водонасыщении без уплотнения	
Удельный вес грунта X_1 X_2 Удельное сцепление, кПа X_1 X_2 Угол внутреннего трения, градус X_1 X_2	20,2 20,1 20,1 25 14 19 28 26 27
Модуль деформации, МПа	
При природной влажности При водонасыщений	19,1 12,4

пятый ИГЭ - гравийно-галечник, с расчетным сопротивлением 600 кПа и удельным весом 20,8 кН/м^3, вскрытой мощностью от 2,3 до 3,0 м.

Максимально-возможный уровень подземных вод приходится на весенне-летний период, а минимальный - на осенне-зимний периоды года. Подземные воды вскрыты на глубине 1,9-3,5 м. Возможное максимальное УПВ будет находится на глубине 0,9 -2,5 м.

Подземные воды согласно СНИП РК 2.01-19-2004 неагрессивные ко всем видам марок цемента.

Коэффициент фильтрации для супеси 0,5 м/сут, для суглинка 0,4 м/сут, песка пылеватого 1,0 м/сут, песка средней крупности 10 м/сут, для галечникового 20 м/сут.

По результатам лабораторных исследований водных вытяжек грунты до глубины 2,0 м не засолены. Сухой остаток составляет – 0,12-0,25 %.

Грунты согласно СНиП 2.01-19-2004 табл.4 по содержанию водорастворимых сульфатов (SO_4=770-820 мг/кг) для бетона марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 характеризуются слабоагрессивными, по содержанию водорастворимых хлоридов (0,25 SO_4+Cl=335 мг/кг) грунты характеризуются неагрессивные для железобетонных конструкций.

Сейсмичность района – 8 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

Глубина промерзания грунтов согласно СНиП РК 5.01-01-2002, для суглинка 79 см, для галечникового грунта 116 см,суглинков и глин – 79 см. Расчетная глубина проникания в грунт нулевой температуры -130 см.

Существующее состояние

Технологическая часть

Обследование технического состояния существующих тепловых сетей магистрали М-4 в г. Тараз выполнено 17 февраля 2016 года комиссионно представителями ГКП "ТаразТрансЭнерго".

Суммарные тепловые нагрузки потребителей тепла по тепломагистрали М-4 с диаметрами головного участка диаметром 720 мм обеспечиваются от ТЭЦ-4.

Отпуск тепловой энергии потребителям от ТЭЦ-4 производится в виде горячей воды по существующему отопительному температурному графику 110-70°С.

Система горячего водоснабжения открытая - с непосредственным водоразбором из тепловой сети.

Тепломагистраль М 4, протяженностью 6242 м, выходит из ТЭЦ-4 на ул. ул. Сыпатай батыра, далее, по Толе би, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкараулие, Дулати, Комратова, до камеры по ул.Конаева (павильон 5), где подключается к тепломагистрали диаметром 500 мм.

Тепловые сети на рассматриваемом в рабочем проекте реконструируемом участке трассы М-4 с диаметром трубопроводов 700 мм введены в эксплуатацию в 1983 году.

Прокладка трубопроводов тепломагистрали подземная в непроходных каналах с тепловой изоляцией изделиями из минеральной ваты.

По данным обследований тепломагистрали М-4, выполненным ГКП «Таразтрансэнерго» установлено:

теплоизоляция трубопроводов обвисла и нарушена;

внешняя коррозия на подающем и обратном трубопроводах составляет 4-6 мм;

под действием коррозии частично разрушены скользящие опоры;

конструкции лотков и плит перекрытий имеют разрушения из-за воздействия грунтовых и талых вод;

при испытаниях выявляются многочисленные порывы трубопроводов;

уменьшение толщины металла по нижней образующей труб более 20%;

внутренняя язвенная коррозия глубиной до 5 мм.

За длительный срок эксплуатации трубопроводы выработали свой эксплуатационный ресурс, физически и морально устарели и подлежат перекладке.

В ходе обследования железобетонных сооружений установлено: железобетонные конструкции тепловых камер и переходов в удовлетворительном состоянии и замены не требует, на конструкциях лотков и плит перекрытий имеются разрушения из–за воздействия грунтовых и талых вод.

На основании обследования комиссия сделала вывод, что прочностные свойства металла трубопроводов тепловых сетей находятся в неудовлетворительном состоянии, не отвечают нормативным требованиям и установила необходимость проведения реконструкции с заменой трубопроводов, запорной арматуры, железобетонных конструкций лотков и плит перекрытий для безопасной эксплуатации и бесперебойного теплоснабжения города в отопительный сезон.

Проектные решения по реконструкции тепломагистрали рассматривались в технико-экономическом обосновании «Реконструкция и расширение магистральных тепловых сетей ГКП «Тараз Транс Энерго», заключение № 08-0226 /12 от 22 июня 2012 г. выданное ДГП «Жамбылгосэкспертиза» (далее – «ТЭО»).

Согласно письму КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акиматаЖамбылской области», № 5-0523 от 15.02.2017 года, срок реализации вышеуказанного ТЭО истек.

Вопрос модернизации основных фондов АО «Таразэнергоцентр», а именно, расширения ТЭЦ-4 и консервации РК-4, не решен.

Согласно заданию на проектирование и техническим условиям №29-16 от 20.09.2016 года, пункт 8, пп «Г» необходимо произвести реконструкцию насосной станции по адресу ул. Аккошакаулие , 53.

Обследование технического состояния насосной станции №3 выполнено комиссионно 03.04.2017 года.

Механическое оборудование насосной станции морально устарело и требует замены.

Необходима замена насосных установок производительностью каждой 1250 м^3/ч, напором 70 м, 1490 об/мин.

В акте обследования предлагается заменить существующие насосные установки на насосную станцию с вышеуказанными параметрами, в комплекте со шкафом управления,

как отвечающую новым техническим требованиям и совместима с существующей системой электроснабжения.

В представленной схеме существующего состояния насосной станции, выполненной эксплуатирующей организацией РТС-1 указаны три насосных агрегата с обвязкой трубопроводами и арматурой.

В дефектном акте от 03.04.2017 года, утвержденном заказчиком, приведены объемы демонтируемого насосного оборудования, арматуры, трубопроводов.

По электрическому оборудованию необходимо демонтировать ячейки 6 кВ существующих насосных агрегатов с электродвигателями. Все вспомогательное электрооборудование, электроосвещение и кабельно-проводниковая продукция – в удовлетворительном состоянии и замены не требует.

Вводной кабель 6 кВ – без изменения, так как электрическая нагрузка не увеличивается.

Конструктивная часть

Обследование конструкций магистральных тепловых сетей М-4, пролегающих по улицам Сыпатай батыра, Толе би, Мирзояна, Казыбек би, Аккошкар аулие, Дулати, Комратова, Конаева выполнено комиссионно представителями ГКП «ТТЭ» 17 февраля 2016 года с составлением акта.

В ходе обследования установлено: железобетонные конструкции тепловых камер и переходов в удовлетворительном состоянии и замены не требуют, на конструкциях лотков и плит перекрытий имеются разрушения из –за воздействия грунтовых и талых вод.

В акте обследования не отражены размеры, тип камер и лотков, состояние существующей гидроизоляции, состояние существующих опор. Указан физический износ конструкций согласно РДС РК 1.04-07-2002.

Предоставлено обследования технического состояния магистральных сетей лицензируемой организацией, согласно письма заказчика КГУ «Управление энергетики и ЖКХ акимата Жамбылской области» №5-3224 от 20.12.2016 года.

Заключение о техническом состоянии и сейсмостойкости здания насосной станции №3 (Лит. А), расположенной по адресу: Жамбылская область, г. Тараз, улица Малоташкентская проведено в 2017 году ТОО «АНКО-Тараз» (свидетельство об аккредетации № 00051, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-комммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министрества национальной экономики РК от 07.05.2016 г.).

Целью обследования было определение фактического состояния основных несущих конструкций и оценка ее сейсмической безопасности. Рельеф площадки ровный.

Год постройки – 1986 год. на момент обследования проектная документация отсутствует.

Здание в плане имеет простую прямоугольную форму, общие размеры по наружным граням стены составляет 12,60х31,50 м. Здание одноэтажное, без подвала. Высота здания в чистоте (от уровня пола до низа плит перекрытия) составляет -7,20 м.

По конструктивному типу – здание представляет собой пространственную систему и относится к каркасным зданиям. Поперечные рамы образуются колоннами и стропильными конструкциями в виде железобетонных ферм, а продольные – колоннами, плитами покрытия и металлическими связями, которые условно разделяются на плоские поперечные и продольные рамы. Наружные стены состоят из облицованных по наружной грани ненесущих ограждающих железобетонных панелей.

Несущими элементами покрытия являются сборные железобетонные ребристые плиты. Плиты опираются на стропильные железобетонные фермы. Визуальное обследование показало, что дефектов конструктивных элементов поперечных железобетонных ферм перекрытия и плит покрытия, влияющих на их несущую способность, не обнаружено. Состояние поперечных железобетонных ферм перекрытия и плит покрытия – удовлетворительное.

Категория технического состояния поперечных железобетонных ферм плит покрытия – I(первая), работоспособная конструкция.

Стены и перегородки выполнены из железобетонных панелей. Толщина наружных и внутренних стен -380 мм, перегородки 120 мм.

Дефектов стеновых панелей, влияющих на их несущую способность, не обнаружено. состояние стен и перегородок – удовлетворительное. категория технического состояния стен и перегородок - I(первая), работоспособная конструкция.

Под железобетонными колоннами предусмотрены фундаменты стаканного типа, под стенами фундаментные балки.

Нарушений и дефектов по конструкции фундамента не обнаружено. Кровля по типовому решению из профилированных металлических листов по деревянной обрешетке. Дефектов по конструкции кровли не обнаружено. Состояние кровли – удовлетворительное.

Полы существующие бетонные. Состояние бетонных полов – удовлетворительное. дефекты не обнаружены.

Внутренняя и наружная отделка – известковая побелка по железобетонным панелям. Дефекты не обнаружены, состояние удовлетворительное.

Оконные и дверные блоки находятся в хорошем состоянии. дефектов не обнаружено. Состояние удовлетворительное.

Оценка технического состояния здания насосной станции на момент обследования производилась на основании анализа материалов, полученных в результате обследовательских работ. Видимых отклонений несущих конструкций от вертикали горизонтали, а также появление прогибов и неравномерных осадков не обнаружено. Трещин в наружных и внутренних стенах не обнаружено.

В целом техническое состояние, основных несущих конструкций здания является удовлетворительным.

Оценка уровня сейсмостойкости здания с учетом фактического состояния несущих конструкций и соответствия объемно-планировочных и конструктивных решений требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» позволяет заключить следующее:

- конструктивный тип здания –каркасное, что соответствует требованиям СНиП РК 2.03-30-2006;

- ограждающие ненесущие стены и перегородки выполнены из облегченных железобетонных панелей, не препятствующих деформированию каркаса и не участвующих в их работе, что соответствует требования СНиП РК 2.03-30-2006;

-высота здания на площадках с сейсмичностью 8 баллов не должна превышать -3 этажа, высота рассматриваемого здания -1 этаж, что не противоречит п.7.3 СНиП РК 2.03-30-2006;

- раскладки железобетонных плит сборного перекрытия в одном направлении, что отвечает требования п.7.114;

Объемно-планировочные и конструктивные решения здания соответствует требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Не соответствие требования действующих норм при детальном обследовании не выявлено.

Выводы. Несущие конструкции здания насосной станции №3 – находится в удовлетворительном состоянии.

Конструктивные решения здания насосной станции №3 соответствуют требованиям действующих норм сейсмостойкого строительства.

Выводы. В связи с возрастающими потребностями города и выработавшей свой эксплуатационный ресурс тепломагистрали М4, требующей немедленной замены для надежной эксплуатации сетей от ТЭЦ-4 г. Тараз, разработан рабочий проект «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыра, Толеби, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкараулие, Дулати, Комратова, Конаева».

6.2 Проектные решения

6.2.1 Технологические решения

Уровень ответственности объекта – II (нормальный), относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с техническими условиями №29-16 от 20.09.2016 г., выданных ГКП "ТаразТрансЭнерго".

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии по тепловым сетям: в подающем трубопроводе - 110 °С, в обратном - 70 °С.

Система теплоснабжения – открытая, двухтрубная.

Давление теплоносителя в точке подключения:

в подающем водоводе- 8,4 кгс/см^2;

в обратном водоводе- 2,8 кгс/см^2.

Согласно заданию, на проектирование и техническим условиям тепловая нагрузка составляет 69,81 Гкал/ч, в том числе на отопление – 59,63 Гкал/ч, на горячее водоснабжение – 10,18 Гкал/ч.

Тепловые сети

Потребители объекта относятся к первой и второй категориям надежности подачи тепла, согласно МСН 4.02-02-2004*.

Трасса теплосети осуществляется по единому разработанному генеральному плану района, поэтому генеральный план по трассе прохождения реконструируемой тепломагистрали в настоящем проекте не разрабатывается.

Трассы теплосети, в основном, проходят под автомобильными дорогами, в связи с чем, в соответствии с заданием на проектирование и п.12.18, п.16.7 МСН 4.02-02-2004*, предусмотрена прокладка труб в непроходных каналах.

Ось трассы тепломагистрали согласована с заинтересованными организациями.

В рабочем проекте принят подземный канальный способ прокладки тепловых сетей с использованием изготовленных в заводских условиях конструкций, изолированных пенополиуретаном труб, в оболочке из плотного полиэтилена с системой ОДК.

В основном, прокладка осуществляется по городским улицам.

До выполнения строительства тепломагистрали существующая теплотрасса должна быть демонтирована.

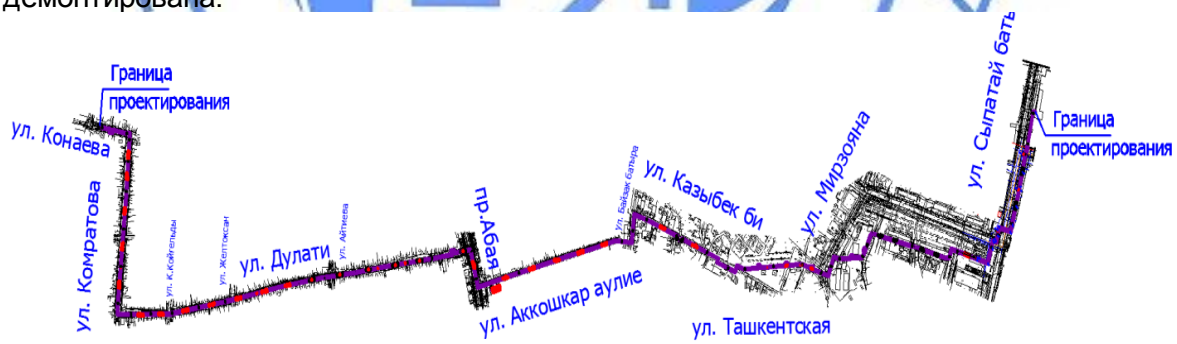


Рис. 1. Ситуационная схема теплотрассы М-4

Трубопроводы приняты стальные электросварные по ГОСТ 30732-2006 диаметром 720х8/900 мм, в изоляции из пенополиуретана с защитным покрытием для подземной прокладки из полиэтилена и из оцинкованной оболочки при надземной прокладке на выходе из ТЭЦ-4 и при переходе через канал.

Отводы, неподвижные опоры, скользящие опоры и прочие изделия по трассе приняты также предизолированными.

Узлы трубопроводов, размещенные в тепловых камерах, запроектированы из предизолированных изделий, и, частично, тройники, отводы – стальными по ГОСТ 17375-83.

Подключение ответвлений и, частично, участки труб в камерах, предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 25х2,0…720х8 мм без заводской теплоизоляции.

Изоляция трубопроводов в камерах принята матами из минеральной ваты плотностью 80 кг/см^3 толщиной.

Защитный слой – стеклопластик рулонный РСТ по ТУ 6-11-145-80.

Антикоррозийное покрытие стальных труб – органосиликатное в 4 слоя с отвердителем естественной сушки.

Надземная прокладка тепловых сетей на выходе из ТЭЦ-4 и при переходе через канал принята из предизолированных труб диаметром 720х8 мм по ГОСТ 30732-2006 с защитным слоем из оцинкованной стали.

Арматура принята стальными шаровыми кранами диаметрами 25…700 мм, в том числе диаметрами 200…700 мм с механическими редукторами.

В связи с полным износом конструкций непроходных каналов, а также применением сильфонных компенсаторов, в проекте принят демонтаж всех непроходных каналов и укладка трасс предизолированных труб в новых каналах.

Прокладка теплоизолированных трубопроводов предусмотрена в непроходных сборных железобетонных каналах внутренними сечениями 1280 х1500(h) мм и, с укладкой подающей и обратной труб в самостоятельных каналах.

Переходы через водотоки (2 перехода, 24,5 м, 20,5 м) приняты надземным способом на опорах.

В местах примыкания каналов к камерам и компенсаторным нишам устраиваются деформационные швы.

Отвод сетевой воды во время ремонтных работ приняты в дренажные колодцы диаметрами 2000 мм из сборных железобетонных колец, расположенные в нижних точках системы (12 колодцев).

Узлы трубопроводов монтируются в подземных тепловых камерах в монолитном исполнении.

Всего приняты 19 тепловых камер, в том числе, 12 новых проектируемых, 6 – существующих, используемых в ходе реконструкции, 1 – полузагрубленный наземный павильон (УТ 6, павильон 2), существующий.

Компенсация тепловых удлинений предусмотрена за счет углов поворотов, П-образных и сильфонных компенсаторов в тепловой индустриальной изоляции.

Расчеты на прочность, компенсацию температурных расширений произведены в программной системе (ПС) СТАРТ.

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;

демонтаж существующих непроходных каналов в 100% объеме;

демонтаж существующих трубопроводов, компенсаторов и задвижек;

укладку непроходных каналов;

транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;

сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающими методами;

монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;

сооружение неподвижных опор;

установку скользящих и направляющих опор.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля.

В соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды», трубопроводы относятся к категории IV.

При пересечении теплотрассы с газопроводом предусмотрены контрольные трубки для определения утечек газа.

Разработаны узлы подвесок при пересечении теплотрассы с электрическими сетями.

Предусмотрены мероприятия при пересечении водопровода и канализации, расположенных выше и ниже проектируемой теплотрассы и арыков.

В проекте предусмотрен демонтаж и монтаж существующего асфальтобетонного покрытия дорог при прокладке магистрали (в дефектном акте).

Общая протяженность трассы по объекту – 5316,5 м диаметром 720х8 мм, из них:

подземная в каналах – 5127,5 м;

надземная на опорах – 189,0 м.

Прокладка новых трубопроводов предусматривается по оси существующей теплотрассы. Места отступления от оси существующей трассы и пересечения с подземными инженерными коммуникациями, согласованы с заинтересованными организациями.

Проектом предусматривается подключение ответвлений существующих теплосетей в камерах.

В соответствии с Техническим регламентом «Требования безопасности трубопроводов пара и горячей воды» трубопроводы относятся к категории IV.

Для удаления воздуха во всех верхних точках трубопроводов устанавливаются воздушники.

Для опорожнения трубопроводов во всех нижних точках трубопроводов устанавливаются дренажные устройства (спускники).

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 в проекте принят метод контроля радиографический.

После монтажа трубопроводов предусмотрено произвести гидравлические испытания при избыточном давлении 1,25 Рр. Тепловые сети подлежат промывке с дезинфекцией.

На трассе строительства предусмотрены работы по восстановлению асфальтового покрытия дорог (в дефектном акте, утвержденном заказчиком).

Переходы под дорогами приняты открытым способом.

Насосная станция №3

Проектом предусматривается замена оборудования в насосной станции по ул. Аккошкараулие, 53.

В проекте разработан раздел замены насосного оборудования, арматуры, трубопроводов: план установки оборудования, схема, спецификация.

Замене подлежат три насоса производительностью каждого 1250 м^3/ч, напором 70 м, шкафом управления и контрольно-измерительными приборами.

Трубопроводы приняты стальными диаметрами 57х3 мм, 325х7 мм, 426х7 мм, 720х8 мм по ГОСТ 10704-91.

Антикоррозийное покрытие – органосиликатное в четыре слоя с отвердителем естественной сушки.

Тепловая изоляция принята матами минераловатными плотностью 80 кгс/м^3 на металлической сетке.

Защитное покрытие – стеклопластик рулонный типа РСТ.

Схема установки насосов, арматуры и обвязки трубопроводами в насосной станции согласована эксплуатирующей организацией ГКП «ТаразТрансЭнерго» 07.11.2016 года.

Проектные решения соответствуют нормам проектирования, обеспечат подачу теплоносителя в расчетном количестве и обеспечат нормальную эксплуатацию объекта.

Основные технические показатели:

Производительность (теплопотребление) – 69,810 Гкал/ч.

Протяженность теплосети – 5,316 км.

6.2.2 Конструктивная часть

Уровень ответственности сооружений – II нормальный, технически сложный (приказ МНЭ РК №165 от 28.02.2015 г. с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016 г.).

Демонтажные работы

В соответствии материалов обследования и дефектного акта по реконструкции существующей тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыра, Толе би, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкараулие, Дулати, Комратова, Конаева предусматривается:

демонтаж плит перекрытии в тепловых камерах с размерами 7,5х6,6 толщиной 0,2 м, массой 4,3 тонны;

демонтаж плит перекрытии в тепловых камерах с размерами 5,4х4,5 толщиной 0,2 м, массой 2,12 тонны;

демонтаж плит перекрытии в тепловых камерах с размерами 5,2х3,4 толщиной 0,2 м, массой 1,54 тонны;

демонтаж плит перекрытии в тепловых камерах с размерами 3,4х4,5 толщиной 0,2 м, массой 1,33 тонны;

демонтаж плит перекрытий П-7;

демонтаж каналов из сборного железобетона (лотки);

демонтаж стальных конструкций;

демонтаж наземных опор.

Объемы и виды демонтажных работ определены комиссионно, утверждены руководителем КГУ «УЭ и ЖКХ акиматаЖамбылской области» от 17.02.2016 г.

Тепловые камеры существующие

ТК410 – с размером 5800х4800, стены –существующие; плита покрытия сборная железобетонная ПО3 принята по серии 3.006.1-2.87 вып.6, плита П15д-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-15, выравнивающий слой песка, выравнивающий слой из цементного раствора, два слоя «гидроизола», цементная защитная стяжка; люк чугунный по ГОСТ 3634-*99; кольцо опорное КО6 – принят по серии 3.900.1-14 вып.1; балка – монолитная из бетона класса В25, W4, армирован стержнями диаметром 8AI, 16AIII, 25AIII, по ГОСТ 5781-82;

Павильон 3(УТ-11) - с размером 6800х6800 мм, стены –существующие; плита покрытия сборная железобетонная ПО3 принята по серии 3.006.1-2.87 вып.6, плита П15д-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-15, плита П21-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-45, плита П21д-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-21, выравнивающий слой песка, выравнивающий слой из цементного раствора, три слоя «гидроизола», цементная защитная стяжка; люк чугунный «Т» по ГОСТ 3634-*99; кольцо опорное КО6 – принят по серии 3.900.1-14 вып.1; балка – монолитная из бетона класса В25, W4, армирован стержнями диаметром 8AI, 16AIII, 25AIII, по ГОСТ 5781-82;

Павильон 4 (УТ-12) - с размером 6800х6800 мм, стены – существующие; плита покрытия сборная железобетонная ПО3 принята по серии 3.006.1-2.87 вып.6, плита П15д-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-15, плита П21-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-45, плита П21д-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-21, выравнивающий слой песка, выравнивающий слой из цементного раствора, три слоя «гидроизола», цементная защитная стяжка; люк чугунный «Т» по ГОСТ 3634-*99; кольцо опорное КО6 – принят по серии 3.900.1-14 вып.1; балка – монолитная из бетона класса В25, W4, армирован стержнями диаметром 8AI, 16AIII, 25AIII, по ГОСТ 5781-82;

ТК419 - с размером 6800х6800 мм, стены –существующие; плита покрытия сборная железобетонная ПО3 принята по серии 3.006.1-2.87 вып.6, плита ПО4 принята по серии 3.006.1-2.87 вып.6, плита П15д-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-15, плита П21-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-45, плита П21д-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-21, выравнивающий слой песка, выравнивающий слой из цементного раствора, три слоя «гидроизола», цементная защитная стяжка; люк чугунный «Т» по ГОСТ 3634-*99; кольцо опорное КО6 – принят по серии 3.900.1-14 вып.1; балка – монолитная из бетона класса В25, W4, армирован стержнями диаметром 8AI, 16AIII, 25AIII, по ГОСТ 5781-82;

ТК414 – с размером 6800х6800 мм, стены –существующие; плита покрытия сборная железобетонная ПО3 принята по серии 3.006.1-2.87 вып.6, плита ПО4 принята по серии 3.006.1-2.87 вып.6, плита П15-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-39, плита П15д-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-15, плита П21- принята по серии 3.006.1-2.87.2-45, плита П21д-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-21, выравнивающий слой песка, выравнивающий слой из цементного раствора, два слоя «гидроизола», цементная защитная стяжка; люк чугунный «Т» по ГОСТ 3634-99; кольцо опорное КО6 – принят по серии 3.900.1-14 вып.1; балка - монолитная из бетона класса В25, W4 , армирован стержнями диаметром 8AI, 16AIII, 25AIII, по ГОСТ 5781-82;

Павильон 5 (УТ-13) - с размером 1080х7800 мм, стены – существующие, плита покрытия сборная железобетонная плита П15д-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-15, плита П27-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-51, плита П21д-8 принята по серии 3.006.1-2.87.2-00, выравнивающий слой песка, выравнивающий слой из цементного раствора, три слоя «Хамаст», цементная защитная стяжка; люк чугунный «Т» по ГОСТ 3634-99; кольцо опорное КО6 – принят по серии 3.900.1-14 вып.1; балка - монолитная из бетона класса В25, W4, армирован стержнями диаметром 8AI, 16AIII, 28AIII по ГОСТ 5781-82;

Каналы

В соответствии решений тепломеханической части рабочего проекта предусматривается подземная прокладка теплотрассы из трубопроводов 2Ду720/900 и 2Ду630/800 мм в непроходных каналах 2КТ 124х154 из сборных железобетонных лотков по серии 3.006.1-2.87 и надземная прокладка на отдельно стоящих опорах трубопроводов.

Двухсекционный канал 2КТ 124х154 состоит из нижних и верхних лотковых элементов по серии 3.006.1-2.87.1, марок по несущей способности – 11, соединяемых с помощью соединительных изделий МС1, устанавливаемых в продольные швы по узлу 3 серии 3.006.1-2.87 выпуск 0. Тип лотковых элементов – ЛК 300.150.90-8а, ЛК 300.150.90-11 (длина сборных железобетонных элементов – 3,0 м).

В местах поворотов канала предусматриваются угловые сопряжения узлов трассы по типу УГ-1 серии 3.006.1-8,0-2-14.

Основанием теплотрассы, выполненной в сборных железобетонных конструкциях, является второй инженерно-геологический элемент – суглинок. Грунтовые воды на отдельных участках изысканий по данным бурения вскрыты на глубине 1,9 - 3,5 м. Возможное максимальное УПВ будет находится на глубине 0,9 -2,5 м.

Гидроизоляция перекрытий каналов и наружные поверхности стенок каналов предусматривается покрыть – три слоя гидроизола с защитной прижимной стенкой из кирпича до уровня на 0,5 м превышающего максимальный уровень подъема грунтовых вод.

Нижние лотки каналов укладываются по слою песчаной подготовки толщиной 100 мм. Швы между лотками и сборными железобетонными элементами каналов заполняются цементным раствором марки 100.

Деформационные швы в каналах устраиваются в местах примыкания каналов к камерам, неподвижным опорам и не более, чем через 50 м. В местах деформационных швов стыки элементов заполняются битумом. Детали деформационных швов предусмотрены по серии 3.006.1-2.87 выпуск 0 лист 45.

Для опирания скользящих опор трубопроводов, в каналах предусмотрены железобетонные опорные подушки по серии 3.006.1-2.87 выпуск 2. Тип опорных подушек – ОП7.

Для сборных железобетонных и монолитных конструкций применен бетон на портландцементе, марки по водонепроницаемости W4. Подготовка под подошвой неподвижных опор толщиной 100 мм из бетона класса В7.5.

Для участка надземной прокладки трубопроводов Н1, Н2, Н36 предусмотрены - монолитные железобетонные опоры. Высота опор – 2,76 м. Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые. Глубина заложения фундамента – 1,2 м. Габариты подошвы 4,6х2,2 м, высота ступеней – 0,5 м.

Неподвижные подземные опоры Н3-Н35, Н 37-60 - из бетона класса В25, армирован стержнями диаметром 8AI, 16AIII по ГОСТ 5781-82, высотой 2000 мм, на портладцементе, марки по водонепроницаемости W4, морозостойкости F50.Подготовка под подошвой неподвижных опор толщиной 100 мм из бетона класса В7.5 на портландцементе.

Опоры для надземной прокладки (ОПМ 1)

Для участка надземной прокладки трубопроводов монолитные железобетонные опоры ОПМ-1. Высота опор – 1,20 м. Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые одноступенчатый. Глубина заложения фундамента – 1,20 м. Габариты подошвы 1,4х1,0 м, высота ступеней – 0,5 м. Подошва фундамента армируется горизонтальной сеткой из арматуры класса AIII диаметром 20,16 мм с шагом стержней – 200 мм. Для армирования стоечных опор из фундамента предусмотрены выпуски арматуры диаметром, соответствующем диаметру армирования стоек.

Теплофикационные камеры

С учетом монтажных схем узлов трубопроводов, тепловые камеры приняты со следующими наружными габаритными размерами:

узел трубопровода 9 – 4,6х4,6х2,60(h) м,
узел трубопровода 10 – 4,8х5,6х5,0 (h) м,
камера ТК 411 – 7,7х5,4х2,9 (h) м,
камера ТК411а – 4,6х4,6х3,5 (h) м,
камера ТК421 - 4,6х4,6х2,7 (h) м,

Заглубление перекрытий от уровня поверхности земли – 600 мм. Привязка, габаритные размеры и размещение отверстий для пропуска трубопроводов теплосети определены в разделе ТС. Тепловые камеры предусмотрены в сборно-монолитном исполнении, со съемными перекрытиями, допускающими проведение ремонтно-восстановительных и профилактических работ. Для спуска и обслуживания узлов трубопроводов предусмотрены люки-лазы в сборных железобетонных конструкциях, применяемых для колодцев водопроводных по серии 3.900.1-14 выпуск 1. Люки – чугунные по ГОСТ 3634-99.

Днище и стены предусматриваются монолитными железобетонными толщиной 300 мм, армируются двусторонней сеткой из арматуры класса AIII диаметрами 16, 12, 10 мм, с шагом стержней – 200х200 мм. Поперечная арматура класса AI диаметром 6 мм с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В местах угловых сопряжений стен и стен с днищем предусмотрено усиление армирования установкой дополнительных стержней из арматуры класса AIII, шаг стержней – 200х200 мм, диаметр стержней соответствует общему армированию конструкций. Отверстия для пропуска трубопроводов предусмотрено усилить обрамлением пространственными вязанными каркасами из арматуры класса AIII, поперечная арматура – класса AI диаметром 8 мм. Материал железобетонных монолитных конструкций – бетон класса В25.

Перекрытие тепловых камер предусмотрено съемным из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-2.87 выпуски 6, укладываемых по железобетонным монолитным балкам. По сборной железобетонной плите предусмотрен выравнивающий слой из цементного раствора, 2 слоя гидроизола на битумной мастике, защитный слой из цементного раствора.

Все поверхности покрываются горячим битумом за 2 раза. Под днищем предусмотрена подбетонка толщиной 100 мм из бетона класса В7.5 по слою щебня толщиной 100 мм пролитого горячим битумом.

Конструкции подъемов и опусков

С учетом монтажных схем узлы трубопроводов, приняты со следующими наружными габаритными размерами:

узел трубопровода 1 – 4,4х3,4х4,0(h) м,
узел трубопровода 2 – 2,9х4,4х4,35(h)м,
узел трубопровода 3 – 2,95х4,4х4,35(h) м,

узел трубопровода 4– 4,4х4,4х4,85(h) м,
узел трубопровода 5 – 6,8х4,9х4,35(h) м,
узел трубопровода 7 – 4,4х4,4х3,75 (h) м,
узел трубопровода 8 – 4,4х4,4х3,75 (h) м,

Перекрытий от уровня поверхности земли выше на 150 мм. Привязка, габаритные размеры и размещение отверстий для пропуска трубопроводов теплосети определены в разделе ТС. Тепловые камеры предусмотрены в сборно-монолитном исполнении, со съемными перекрытиями, допускающими проведение ремонтно-восстановительных и профилактических работ. Для спуска и обслуживания узлов трубопроводов предусмотрены люки-лазы в сборных железобетонных конструкциях, применяемых для колодцев водопроводных по серии 3.900.1-14 выпуск 1. Люки – чугунные по ГОСТ 3634-99.

Днище и стены предусматриваются монолитными железобетонными толщиной 200 мм, армируются двусторонней сеткой из арматуры класса AIII диаметрами 16, 12, 10 мм, с шагом стержней – 200х200 мм. Поперечная арматура класса AI диаметром 6 мм с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В местах угловых сопряжений стен и стен с днищем предусмотрено усиление армирования установкой дополнительных стержней из арматуры класса AIII, шаг стержней – 200х200 мм, диаметр стержней соответствует общему армированию конструкций. Отверстия для пропуска трубопроводов предусмотрено усилить обрамлением пространственными вязанными каркасами из арматуры класса AIII, поперечная арматура – класса AI диаметром 8 мм. Материал железобетонных монолитных конструкций – бетон класса В25.

Перекрытие тепловых камер предусмотрено съемным из стального листа, укладываемых по железобетонным монолитным балкам. Под днищем предусмотрена подбетонка толщиной 100 мм из бетона класса В7.5 по слою щебня толщиной 100 мм пролитого горячим битумом.

Переходы (фермы)

Переходы трубопроводов через каналы предусмотрены по несущим стальным решетчатым эстакадам составного коробчатого сечения. Элементы предусмотрены из углового профиля по ГОСТ 8509-93. Пролет эстакад – 19,0 м, 13,3м. Установка металлических эстакад предусмотрено шарнирное на металлическую опору трубчатого сечения диаметром 219х6 мм с траверсой из спаренного швеллера №20 по ГОСТ 8240-97. Сварка металлических элементов производится электродами Э-42А, высота катета сварных швов – 6 мм. Все металлоконструкции предусмотрено покрыть грунтовкой ГФ-021 в два слоя и окрасить эмалью. Опоры эстакады устанавливаются на железобетонный столбчатый фундамент из бетона класса В20.

Антикоррозийная защита

Для сборных и монолитных железобетонных конструкций применен бетон на портландцементе, марки по водонепроницаемости W4.

Наружные поверхности стенок каналов предусматривается покрыть горячим битумом в два слоя. Гидроизоляция перекрытий каналов – 3 слоя гидроизола на битумной мастике.

Под днищем предусмотрена подбетонка толщиной 100 мм из бетона класса В7.5 по слою щебня толщиной 100 мм пролитого горячим битумом.

Защита от коррозии поверхности стальных конструкций переходов. Все металлоконструкции предусмотрено покрыть грунтовкой ГФ-021 в два слоя и окрасить эмалью. Предусмотрена прижимная стенка из жженого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/, НФ/100/2,0/50 толщиной 120 мм, высотой на 0,5 м выше уровня подземных вод.

Принятые проектные решения по защите строительных конструкций от коррозии соотвествует требованиям СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электроснабжение

Электроснабжение насосной станции № 3 существующее, кабельная линия напряжением 6 кВ в удовлетворительном состоянии и увеличение нагрузки не предусмотрено согласно письму Заказчика № 3Т-С-204 от 13.06.2017 г.

Проектом предусмотрено подключение комплектной насосной станции с тремя насосными агрегатами мощностью 315 кВт каждая в комплекте со шкафом управления.

При установке проектируемой комплектной насосной станции предусмотрен демонтаж существующих ячеек 6 кВ и установка шкафа управления насосной станции. Питающие кабели от запроектированного шкафа управления до насосных агрегатов поставляются комплектно с насосами.

Все существующее вспомогательное электрооборудование, электроосвещение и электропроводка в существующем здании насосной станции № 3 находятся в удовлетворительном состоянии.

Система оперативного дистанционного контроля (СОДК)

Для обнаружения мест протечек в проекте применена система оперативного дистанционного контроля (СОДК).

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

Концевые терминалы КТ-11 Г установлены в начальной и концевой точке теплосети и служат для подключения к СОДК переносного детектора повреждений ДПП-АМ, и закольцовки сигнальных проводов с целью образования сигнальной петли.

Проектом предусмотрены точки контроля расположение друг от друга не более 300 м. В точках контроля установлены промежуточные терминалы КТ-12/ШГ.

В тепловых камерах установлены проходные терминалы КТ-15 и КТ-15/Ш для объединения двух двухтрубных систем.

Терминалы КТ-12/ШГ установлены в наземных коверах. Терминалы КТ-11 Г, КТ-15, КТ-15/Ш установлены в тепловых камерах.

Для подключения терминалов КТ-11 Г, КТ-15, КТ-15/Ш в выводах кабельных концевых применен трехжильный соединительный кабель NYM 3х1,5.

Для подключения терминала КТ-12/ШГ предусмотрен пятижильный соединительный кабель NYM 5х1,5.

При установке терминалов в тепловой камере соединительные кабеля проложены по стенам камеры.

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый основной - сигнальный, расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю и второй - транзитный.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Мероприятия предупреждения чрезвычайных ситуаций входят в комплекс мероприятий всей системы теплоснабжения и включают вопросы повышения устойчивости работы отдельных элементов системы при воздействии средств разрушения и стихийных бедствий, системы контроля качества проведения строительно-монтажных работ, системы контроля в эксплуатационный период, своевременного проведения ремонтных работ.

В рабочем проекте принята прокладка теплосети из стальных труб. Арматура принята стальной.

Спуск воды из теплосети во время ремонтных работ предусмотрен в сбросные колодцы.

Прокладка принята в сборных железобетонных непроходных каналах.

Теплоизоляция принята в заводском изготовлении, пенополиаретановая, оборудованная системой контроля.

6.4 Охрана окружающей среды

Строительство наружных инженерных сетей не является источником загрязнения окружающей среды. При эксплуатации объекта выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

Источником загрязнения атмосферного воздуха являются строительные работы. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу носят временный и неорганизованный характер.

Для снижения влияния на почву твердые бытовые отходы в период строительства планируется собирать в контейнеры и вывозить на городской полигон.

Геолого-геоморфологические и почвенные условия района исключают возможность значительного техногенного влияния и причинения ущерба земельным ресурсам при соблюдении простых защитных мер.

В процессе эксплуатации воздействие на недра не предвидится.

Растительный мир района размещения участка строительства представлен растительностью, характерной для данного региона. Редких и исчезающих растений в районе объекта не наблюдается, строительство ведется в городской зоне. В связи с этим, специальных мероприятий по охране окружающей среды проектом не предусматривается.

Согласно заключению государственной экологической экспертизы № Н3-0026/17 от 27.01.2017 года по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыра, Толеби, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкараулие, Дулати, Комратова, Конаева», выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования акиматаЖамбылской области, при соблюдении всех требований проведения работ, объект не нарушит существующего экологического равновесия, не вызовет необратимых процессов в природе.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании рабочих чертежей.

Состав проекта организации строительства не противоречит требованиям СН РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и содержит следующие разделы:

пояснительная записка;

краткая характеристика строительной площадки, зданий и сооружений;

определение продолжительности строительства.

потребность в строительно-монтажных кадрах;

организация строительно-монтажных работ;

В проекте организации строительства приведены исходные данные: краткая характеристика площадки, зданий и сооружений; мероприятия по охране труда и технике безопасности; условия сохранения окружающей природной среды; обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах; обоснование потребности в автотранспорте.

Нормативная продолжительность строительства объекта определена в соответствии с согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений, часть II» и составляет 8,0 месяцев.

Начало строительства 2018 год по письму заказчика (№5-1813 от 29.06.2017 г.).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: 2018 год – 100%.

6.6 Сметная документация

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

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4, редакция 5.5.4 по выпуску сметной документации в уровне цен 2 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

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

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

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-8;

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

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

сборник тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017. 2017 год. Выпуск 1

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017. 2017 год;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем КГУ ""Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акиматаЖамбылской области"" 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 расчета (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 в текущих и прогнозных ценах 2017, 2018 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогнозу социально-экономического развития РК на 2016-2020 годы одобренного на заседании правительства Республики Казахстан (протокол №47 от 17 ноября 2015 года).

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

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыр, Толе би, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкараулие, Дулати, Комратова, Конаева» составляет 90,51%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям производственного отдела в г. Тараз филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону в рабочий проект «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыр, Толе би, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкараулие, Дулати, Комратова, Конаева» внесены следующие изменения и дополнения:

Материалы обследования

1. Представлены действующие исходные материалы.

2. Составлен акт обследования существующего состояния насосной станции, представлены необходимые исходные документы, разработан план насосной, схема установки и обвязки трубопроводами и арматурой. Откорректированы объемы.

3. Толщина восстанавливаемого асфальтобетонного покрытия в дефектном акте принята по существующему состоянию и утверждена в дефектном акте заказчиком.

Инженерные изыскания

4.По отчету об инженерных изысканиях доработано: план расположения выработок по участку строительства, колонки по выработкам, тип просадочности, согласно требованиям СНиП РК 1.02-18-2004 п.5.21 , СП РК 5.01-102-2013, п.4.19.

Технологическая часть

5. Откорректирована схема подключения трубопроводов в камере УТ 10.

6. Откорректированы диаметры труб и арматуры в насосной.

7. Откорректированы чертежи: указаны участки с высоким уровнем грунтовых вод для оклеечной гидроизоляции, отметки пересечений с другими сетями.

8. Предусмотрена гидроизоляция каналов в местах пересечения с водопроводом и канализацией, проходящих выше каналов.

9. Откорректирована общая пояснительная записка, добавлен раздел насосной станции.

Конструктивные решения

10. По расчету фундаментов предоставлен сбор нагрузок.

11. В пояснительной записке отредактированы конструктивные решения (тепловые камеры, переходы, существующие элементы, здания), отражены антикоррозийные, антисейсмические мероприятия, состав рабочего проекта согласно п.10.10.4 СН РК 1.02-03-2011*.

12. По рабочим чертежам: указан ГОСТ,марка на кирпич, уровень грунтовых вод.

13. В общих данных дополнены конструктивные решения. Чертежи подписаны ГИПом.

Электротехническая часть

14. В исходных материалах указаны данные о нагрузках проектируемых насосных агрегатов.

15. Предоставлено письмо заказчика № 3Т-С-204 от 13.06.2017 г. с указанием удовлетворительного состояния кабельной линии (с указанием марки, напряжения и сечения кабеля) для подключения насосной станции и что увеличение нагрузки после реконструкции насосной станции не предусмотрено. Предоставлены нагрузки насосной станции до реконструкции и после.

16. Выполнен акт обследования с указанием состояния существующего электрооборудования, шкафов силовых и шкафов управления утвержденный заказчиком от 03.04.2017 г.

17. В дефектном акте указан демонтаж электрооборудования и кабельных линий для подключения демонтируемых насосных агрегатов.

18. Согласно п. 5.6 СН РК 1.02-03-2011* предоставлена схема по подключению проектируемых насосных агрегатов с указанием нагрузки насосов, марки кабелей и их сечением и в чем прокладываются эти кабели.

19. В пояснительной записке выполнены пояснения по электротехническим решениям насосной станции.

Сметная часть

20.Откорректирована стоимость проектных работ и стоимость проведения экспертизы.

21. Стоимость материалов и оборудования, принятая по прайс-листам, приведена в соответствие с утверждёнными прайс-листами;

22. Выделены затраты на оборудование;

23. Сметный расчет откорректирован в соответствии с началом строительства.

24. Расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с представленной ведомостью объемов работ и рабочих чертежей.

Мониторинг цен и прайс-листы

25. Представленные прайс-листы перечня оборудования и материалов утверждены заказчиком;

26. В перечне по всем пунктам заполнено графу «Тип, марка, № страницы», перечень в Excel предоставлен;

27. В прайс-листах указаны позиции выбранных материалов, изделий и оборудований принятых в проекте;

28. Стоимость материалов в представленном перечне оборудований, материалов и изделий соответствует прайс-листам;

29. Предоставленный курсы валют Национального Банка Республики Казахстан;

30. Коммерческие предложения предоставлены в надлежащем виде;

31. В предоставленных прайс-листах даты указаны;

32. Коммерческие предложения на оборудования и материалы в основном предоставлены от производителя и официального дистрибьютора имеющий сертификат (письмо - авторизации) завода-изготовителя;

33. Представленные прайс-листы прошнурованы и утверждены заказчиком;

34. Альтернативный вариант прайс-листов предоставлен в полном объеме;

35. Из предоставленного перечня, исключены оборудования и материалы, цены на которые указаны в сметно-нормативной базе;

36. Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте «Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыр, Толе би, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкараулие, Дулати, Комратова, Конаева» составляет 90,51%.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом № 165 от 28 февраля 2015 г. Министерства Национальной экономики Республики Казахстан и с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016 г., разработчиком проекта установлен технически сложный II (нормальный) уровень ответственности объекта.

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

Проектные решения тепломеханической части проекта соответствуют требованиям МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

Конструктивные решения соответствуют требованиям строительного проектирования. Принятые мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии не противоречат требованиям СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций», СН РК 3.02-36-2006 «Проектирование подземных частей зданий и сооружений».

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица № 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели	
			Постпроектные	Постэкспертные
1	Протяженность теплосети	км	5,316	5,316
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016, 2017, 2018 годов в том числе: СМР оборудование прочие по годам: 2016 год (ПИР) 2017 год (экспертиза) 2018 год	млн. тенге	4024,839 3447,112 - 577,727	4353,888 2740,699 987,766 625,423 42,202 3,219 4308,467
3	Продолжительность строительства	месяц	8,0	8,0

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция тепломагистрали М-4 от ТЭЦ-4 г. Тараз по ул. Сыпатай батыр, Толе би, Мирзояна, Казыбекби, Аккошкараулие, Дулати, Комратова, Конаева»** соответствует требованиям нормативных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими технико-экономическими показателями:

1. Протяженность теплосети 5,316 км
2. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах
   2016 г., 2017 г., 2018 г. 4353,888 млн. тенге,
   в том числе: СМР 740,699 млн. тенге,
   оборудование 987,766 млн. тенге,
   прочие 625,423 млн. тенге,
3. Продолжительность строительства 8,0 месяца.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверенность которых гарантирована Коммунальное государственное учреждение "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области"в соответствии с условиями договора №01-0819 от 02.05.2017 года.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМ

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Тараз қаласындағы 4-ЖЭО-нан Сыпатай батыр, Төле би, Мирзоян, Қазыбк би, Аққошқар әулие, Дулати, Комратов,Қонаев көшелері бойынша М-4 жылу магистралін қайта жаңғырту»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің алаптарына сәйкес келетіндіктен, белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

1.	Жылу магистралінің ұзындығы	5,316 шақырым
2.	Құрылыстың 2016, 2017, 218 жылдағы ағымдағыбағадағысметалыққұны	4353,888млн. тенге,
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары,	2740,6999млн. тенге,
	жабдықтар	987,766 млн.тенге
	тағы басқалары	625,423 млн. тенге,
3.	Құрылыстыңұзақтығы	8,0 ай.

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 05.02.№01-0819 талаптарына сәйкес «Жамбыл облысы әкімдігініңэнергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» коммуналдық мемлекеттік мекемесі, кепілдік етеді.

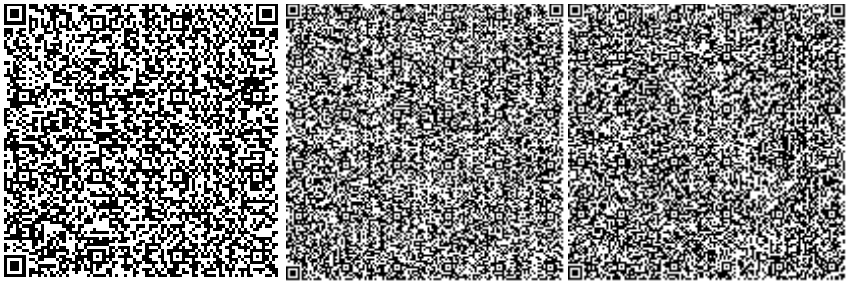
8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын мен конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Директордың орынбасары	Ж. Жұмаділ
Өндірістік бөлімінің бастығы	Ж. Умралиев
Жетекші сарапшы	Л. Бородина
Сарапшы	А. Скакбаева
Сарапшы	Г. Найденова
Сарапшы	И. Бирюкова
Баға мониторингі бойынша бас маман	Б. Ибраев
Жетекші маман	Р. Байменова

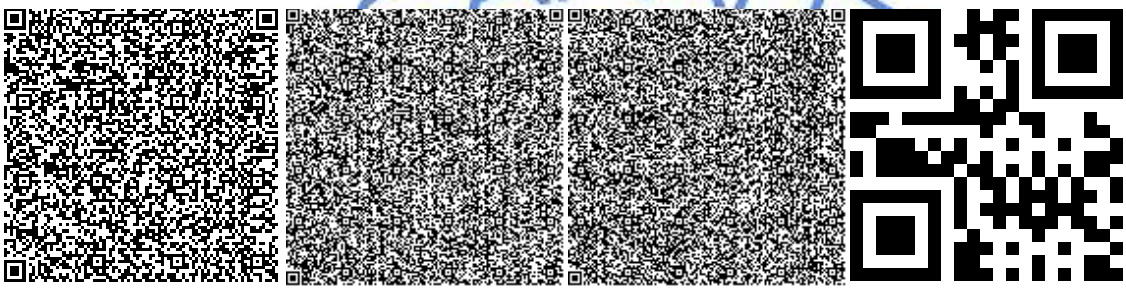
Мыктыбаев Ж.С.

Директор



Жұмаділ Ж.Ш.

Заместитель директора

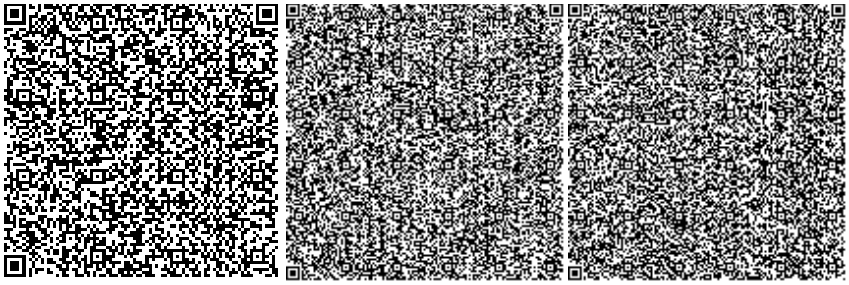


Умралиев Ж.

Начальник производственного отдела

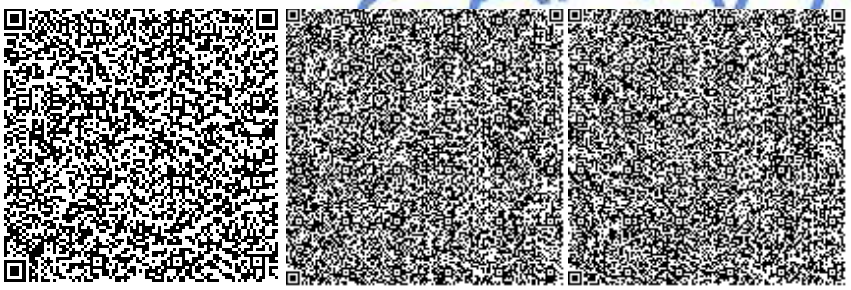
Найденова Г.И.

Эксперт



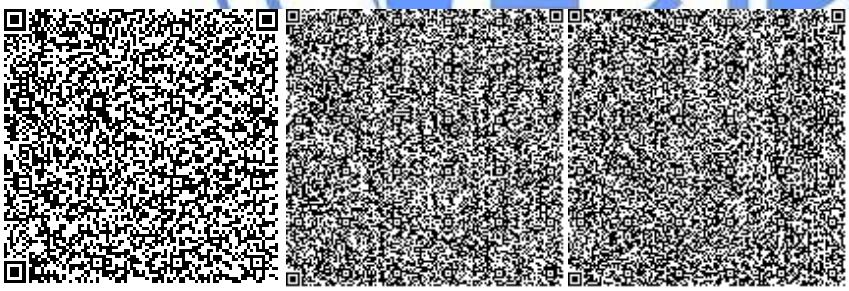
Бирюкова И.В.

Эксперт



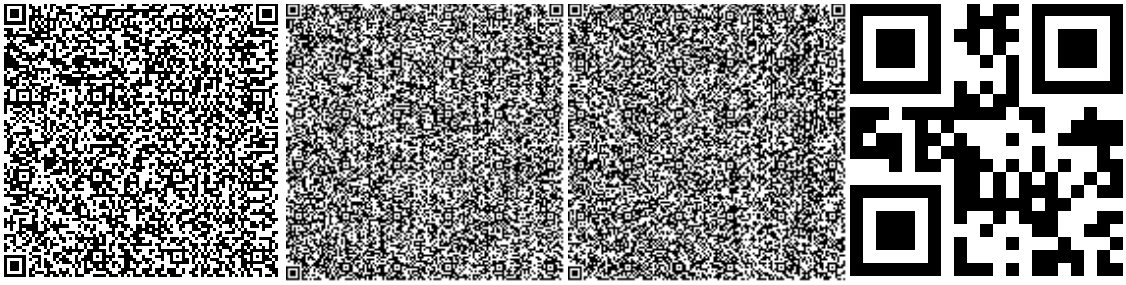
Ибраев Б.Ж.

Главный специалист



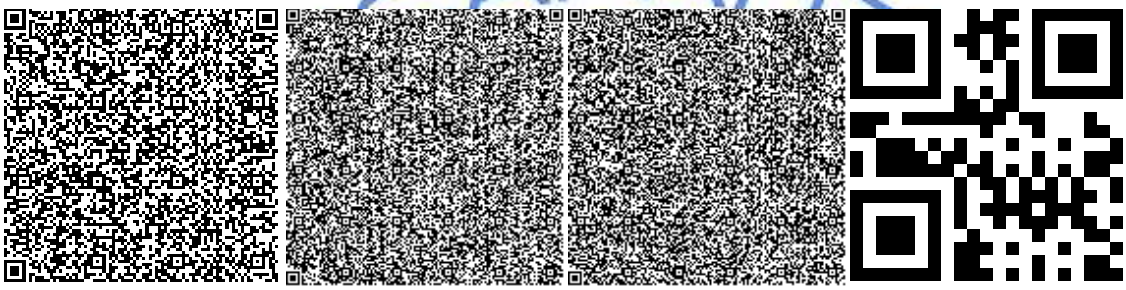
Скакбаева С.М.

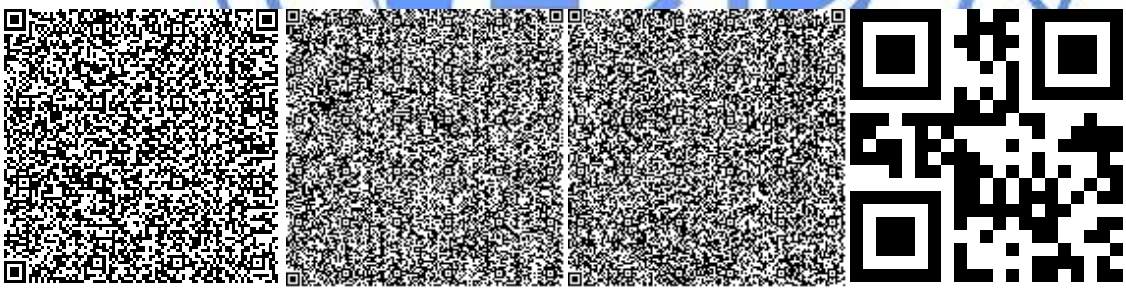
Эксперт



Бородина Л.В.

Эксперт



Байменова Р.Т.

Ведущий специалист