ТОО «Промстройпроект»

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

по техническому обследованию конструкций
ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае

на возможность реконструкции

Заказчик: ГКП "Костанайская теплоэнергетическая компания" акимата города Костаная ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная"

г. Костанай
2023 год

Содержание.

Техническое задание	3
Программа обследования и оценки технического состояния зданий и сооружений	4
Заключение	
1. Общие сведения.	5
2. Результаты обследования.	6
3. Предложения и рекомендации.	12
4. Вывод.	14
Приложение №1. Фотографии.	15
Приложение №2. Схемы участка реконструкции и тепловых камер.	36
-Инженерно-геологический отчет.	
-Технические условия.	
-Проектная документация на тепловую камеру ТК 12.18а	

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

по техническому обследованию конструкций ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае

Заказчик – ГКП "Костанайская теплоэнергетическая компания" акимата города Костаная ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная"

1. Основание для проведения работ – договор
2. Наличие технической документации – технические условия №10/2310 от 24.05.2023г. выданные ГКП «КТЭК».
3. Вид обследования – оценка технического состояния конструкций.
4. Ввод в эксплуатацию тепловых сетей – 1989 г.
5. Последний ремонт на участке – 2005 год.
6. Обследовался ли объект ранее, какой организацией – нет.
7. Условия эксплуатации объекта – удовлетворительное.
8. Произвести обследование и дать оценку технического состояния конструкций.

Габарит предполагаемой к обследованию части сооружений – все.

В указанном габарите обследованию подлежат (да, нет):

а) фундаменты и основание – по состоянию;

б) стены – да;

в) покрытие – да;

г) временные нормативные нагрузки (существующие) – нет;

д) прочие строительные конструкции (перечислить) – перемычки, балки покрытия;

е) системы инженерного оборудования – да;

3. Конечная цель обследования строительных конструкций: реконструкция ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае.

Техническое задание выдано:
ГКП " Костанайская теплоэнергетическая компания" акимата города Костаная ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная"

Заместитель директора - гл. инженер Плотников В.В.

ПРОГРАММА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКЦИЙ УЧАСТКА

Цель обследования

Установление технического состояния конструкций ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае.

Состав работ

Проверка состояний конструкций:

- подготовительный этап;
- натурное обследование строительных конструкций;
- анализ собранных данных с разработкой рекомендаций.

1)Подготовительный этап.

На подготовительном этапе работ собраны исходные материалы, изучены нормативные документы, регламентирующие техническое обследование объектов.

Для выполнения работ по обследованию собраны и подготовлены следующие исходные данные:

- выполнены обмеры конструкций;
- изучена методическая литература;
- подготовлено техническое задание на обследование.

2) Натурное обследование строительных конструкций.

2.1 Общее обследование включает в себя следующие работы:

- технический осмотр конструкций;
- определение наличия аварийных участков с оценкой тяжести дефектов и повреждений.

2.2 Детальное обследование включает в себя следующие работы:

- детальное обследование строительных конструкций: состояния стен, перемычек, балок покрытия, покрытия;
- выполнение необходимых замеров конструкций;
- выполнение фотофиксации (см. Приложение №1)
- описание существующих конструкций и их состояния;
- составление заключения.

3) Анализ собранных данных с разработкой рекомендаций.

Представлен анализ технического состояния строительных конструкций. Определено общее техническое состояние сооружений.

ГКП " Костанайская теплоэнергетическая компания" акимата города Костаная ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная"

Заместитель директора - гл. инженер Плотников В.В.

Утверждаю:

Директор ТОО «Промстройпроект»

_____С.А.Едревский

Заключение

по техническому обследованию конструкций ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае

на возможность реконструкции

г. Костанай **20 июля 2023г.**

Обследование проведено ТОО «Промстройпроект» на основании свидетельства об аккредитации и договора с заказчиком.

Цель обследования: определение технического состояния конструкций ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае.

1. Общие сведения

Обследуемая ТМ-12 расположена в городе Костанай по ул. Уральская (от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а). Реконструкция ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае предполагается в связи с износом трубопроводов.

Источник теплоснабжения – ТЭЦ. Схема тепловых сетей – двухтрубная. Система ГВС – открытая. Теплоноситель – горячая вода с параметрами 95-70 градусов цельсия соответственно в прямом и обратном трубопроводах.

Согласно технических условий, выданных ГКП «КТЭК» рекомендуется:

1) В связи с износом трубопроводов, а также частичным переподключением объектов, запитанных ранее от ТМ 12, проектом предусмотреть реконструкцию участка тепломагистрали №12 на участке от ТК 12.18а по ул. Уральская до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а с заменой подающего и обратного трубопроводов диаметром 530х8,0мм, от ТК 12.18а до ВУ 12.23 на новые трубы диаметром 530х8,0мм, диаметром 426х8,0мм, диаметром 377х8,0мм, диаметром 273х8,0мм; от ВУ 12.23 до отпайки на жилой дом по ул. Уральская, 23а трубопроводы диаметром 530х8,0мм заменить на диаметр 219х6,0мм.

2) Способ прокладки трубопроводов - в лотковом канале и в надземном исполнении (трубы стальные электросварные, ГОСТ 10704-91). Теплоизоляция - ППУ-ПЭ и ППУ-ОЦ. Предусмотреть проектом монтаж системы контроля ОДК и телеметрии для вывода данных на диспетчерский пункт ГКП «КТЭК».

3) Проектом предусмотреть демонтаж ТК 12.18, устройство возле ТК 12.18а тепловой камеры с установкой в ней двух секционирующих задвижек диаметром 400мм.

4) Замену тепловых камер, попадающих в зону реконструкции, на новые ТК.

5) Компенсацию температурных удлинений трубопроводов ТМ за счёт установки сильфонных компенсаторов. Количество компенсаторов определить расчётом.

6) Замену металлических и бетонных конструкций неподвижных опор в объёме 100%. Конструкцию неподвижных опор предусмотреть ремонтопригодную с применением металлоконструкций (швеллер, балка и т.п.).

7) Замену лотков, плит перекрытия теплосети в объёме 100%.

Инструменты используемые при обследовании здания:

1) рулетка;
2) лазерный дальномер;
3) отвес;
4) цифровой фотоаппарат;
5) штангенциркуль;
6) отбойный молоток;
7) молоток.

Характеристика участка строительства

Район не сейсмичен, относится к IВ климатическому подрайону строительства со следующими характеристиками:

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -33,5^{0}С;
- снеговая нагрузка 150 кг/м^2;
- скоростной напор ветра 77 кгс/м^2.

2. Результаты обследования

Подающий и обратный трубопроводы тепловой сети.

Эксплуатация теплосети – удовлетворительное.

Диаметры трубопровода – 530мм.

Источник теплоснабжения – ТЭЦ, схема тепловых сетей двухтрубная. Год последнего ремонта участка – 2005.

Ввод в эксплуатацию тепловых сетей - 1989 г. Согласно, технических условий, выданных ГКП «КТЭК» замене подлежат: подающий и обратный трубопроводы диам. 530х8,0мм на новые трубы, тепловые камеры, попадающие в зону реконструкции на новые, металлические и бетонные

конструкции неподвижных опор в объеме 100%; лотки, плиты перекрытия теплосети в объеме 100%.

Подающий и обратный трубопроводы тепловой сети.

Источник теплоснабжения – ТЭЦ, схема тепловых сетей двухтрубная. Год последнего ремонта участка – 2005 г. Ресурс эксплуатации трубопроводов тепловой сети исчерпан.

Срок эксплуатации объектов тепломагистрали составляет - 34 года (с 1989 года). Согласно, технических условий, выданных ГКП «КТЭК» замене подлежат лотки и плиты перекрытия теплосети в объеме 100%.

Лотки теплотрассы – сборные железобетонные, имеют трещины, расслоение бетона, рабочая арматура подвержена глубокой коррозии, относятся к категории технического состояния – ограниченно-работоспособная конструкция.

Состояние стальных труб участка теплосети – стальные трубы подвержены коррозии, имеются каверны, запорная арматура подвержена коррозии, местами сочится вода. Стальные трубы теплосети находятся в неудовлетворительном состоянии, и относятся к категории технического состояния – ограниченно-работоспособная а местами предаварийная конструкция.

Тепловая камера ТК 12.18а

Днище камеры – железобетонное, не имеет видимых просадок, дефектов и деформаций, согласно СП РК 1.04-101-2012 относится к категории I (исправная конструкция).

Стены - сборные из бетонных стеновых блоков ФБС, толщиной 600мм. Стены не имеют трещин, дефектов и деформаций. Стены согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории I (исправная конструкция).

Перемычки – сборные железобетонные брусковые. Перемычки не имеют трещин, дефектов и деформаций. Перемычки согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории I (исправная конструкция).

Балки покрытия - сборные железобетонные, шириной 500мм, высотой 450мм. Балки покрытия трещин, дефектов и деформаций не имеют. Балки покрытия согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории I (исправная конструкция).

Покрытие камеры выполнено из сборных железобетонных плит толщиной 140 и 160 мм. Плиты покрытия трещин, дефектов и деформаций не имеют. Плиты покрытия согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории I (исправная конструкция).

Люки – чугунные, деформаций не обнаружено. Люки находится в работоспособном состоянии. Горловина под люки выполнена из кирпичной кладки, толщиной 250мм, высотой 250мм.

Стремянка – стальная, находится в удовлетворительном состоянии.

Тепловая камера ТК 12.18

Днище камеры – железобетонное, не имеет видимых просадок, дефектов и деформаций, относится к категории технического состояния - исправная конструкция.

Стены - сборные из бетонных стеновых блоков ФБС, толщиной 600мм. Бетон стеновых блоков разрушается, стены согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Балки покрытия - сборные железобетонные, одна балка шириной 350мм, высотой 950мм, четыре балки шириной 700мм, высотой 700мм. Балки имеют разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии, местами арматура отделена от тела бетона. Балки покрытия согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Перемычки - сборные брусковые железобетонные. Перемычки имеют разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии, местами арматура отделена от тела бетона. Перемычки согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Покрытие камеры выполнено из сборных железобетонных плит толщиной 180мм. Плиты покрытия имеют трещины, разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии. Покрытие согласно СП РК 1.04-101-2012 относится к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Люки – чугунные, деформаций не обнаружено. Люки находится в работоспособном состоянии. Горловина под люки выполнена из кирпича, толщиной 250мм, высотой 130мм.

Стремянка – стальная, находится в удовлетворительном состоянии.

Тепловая камера ТК 12.19

Днище камеры – железобетонное, не имеет видимых просадок, дефектов и деформаций, относится к категории технического состояния - исправная конструкция.

Стены - сборные из бетонных стеновых блоков ФБС, толщиной 600мм. Бетон стеновых блоков разрушается, стены согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Балки покрытия - сборные железобетонные, шириной 300мм, высотой 800мм. Балки имеют разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии, местами арматура отделена от тела бетона. Балки покрытия согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Перемычки - сборные железобетонные брусковые. Перемычки имеют разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии, местами арматура отделена от тела бетона. Перемычки согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Покрытие камеры выполнено из сборных железобетонных плит толщиной 150мм. Плиты покрытия имеют трещины, разрушения бетона, арматура оголена, подвержена глубокой коррозии, расслаивается. Покрытие согласно СП РК 1.04-101-2012 относится к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Люки – чугунные, деформаций не обнаружено. Люки находится в работоспособном состоянии. Горловина под люки выполнена из кирпича, толщиной 250мм, высотой 180мм.

Стремянка – стальная, подвержена глубокой коррозии. Стремянка согласно СП РК 1.04-101-2012 относится к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Неподвижная опора – из стальных элементов (швеллеров, двутавров, уголков и пластин). Опора подвержена глубокой коррозии. Неподвижная опора согласно СП РК 1.04-101-2012 относится к категории II (ограниченно работоспособная конструкция).

Тепловая камера ТК 12.20

Днище камеры – железобетонное, не имеет видимых просадок, дефектов и деформаций, относится к категории технического состояния - исправная конструкция.

Стены - сборные из бетонных стеновых блоков ФБС, толщиной 600мм. Бетон стеновых блоков разрушается, над проемами местами отсутствуют перемычки, стены согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Балки покрытия - сборные железобетонные, шириной 300мм, высотой 800мм. Балки имеют разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии, местами арматура отделена от тела бетона. Балки покрытия согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Перемычки - сборные железобетонные брусковые. Перемычки имеют разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии. Перемычки согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Покрытие камеры выполнено из сборных железобетонных плит толщиной 120мм. Плиты покрытия имеют трещины, разрушения бетона, арматура оголена, подвержена глубокой коррозии, расслаивается. Покрытие согласно СП РК 1.04-101-2012 относится к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Люки – чугунные, деформаций не обнаружено. Люки находится в работоспособном состоянии. Горловина под люки выполнена из кирпича, толщиной 250мм, высотой 530мм.

Стремянка – стальная, находится в удовлетворительном состоянии.

Неподвижная опора – из стальных элементов (швеллеров, двутавров, уголков и пластин). Опора подвержена глубокой коррозии, металл

расслаивается. Неподвижная опора согласно СП РК 1.04-101-2012 относится к категории II (ограниченно работоспособная конструкция).

Тепловая камера ТК 12.21

Днище камеры – железобетонное, не имеет видимых просадок, дефектов и деформаций, относится к категории технического состояния - исправная конструкция.

Стены - сборные из бетонных стеновых блоков ФБС, толщиной 600мм. Бетон стеновых блоков разрушается, имеются трещины, над проемами местами отсутствуют перемычки, стены согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Балки покрытия - сборные железобетонные, шириной 300мм, высотой 600мм. Балки имеют разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии, местами арматура отделена от тела бетона. Балки покрытия согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Перемычки – выполнены из бетонных блоков ФБС, местами отсутствуют. Бетонные блоки ФБС имеют трещины. Перемычки согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Покрытие камеры выполнено из сборных железобетонных плит толщиной 160мм. Плиты покрытия имеют трещины, разрушения бетона, арматура оголена, подвержена глубокой коррозии, расслаивается. Покрытие согласно СП РК 1.04-101-2012 относится к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Люки – чугунные, деформаций не обнаружено. Люки находится в работоспособном состоянии. Горловина под люки выполнена из кирпича, толщиной 250мм, высотой 380мм.

Стремянки – стальные, подвержены глубокой коррозии. Стремянки согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Неподвижная опора – из стальных элементов (швеллеров, двутавров, уголков и пластин). Опора подвержена глубокой коррозии, металл расслаивается. Неподвижная опора согласно СП РК 1.04-101-2012 относится к категории II (ограниченно работоспособная конструкция).

Тепловая камера ТК 12.22

Днище камеры – железобетонное, не имеет видимых просадок, дефектов и деформаций, относится к категории технического состояния - исправная конструкция.

Стены - сборные из бетонных стеновых блоков ФБС, толщиной 500мм. Бетон стеновых блоков разрушается, стены согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Балки покрытия - сборные железобетонные, шириной 300мм, высотой 600мм. Балки имеют разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии, местами арматура отделена от тела бетона. Балки

покрытия согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Перемычки - сборные железобетонные брусковые. Перемычки имеют разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии. Перемычки согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Покрытие камеры выполнено из сборных железобетонных плит толщиной 120мм. Плиты покрытия имеют трещины, разрушения бетона, арматура оголена, подвержена глубокой коррозии, расслаивается. Покрытие согласно СП РК 1.04-101-2012 относится к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Люки – чугунные, деформаций не обнаружено. Люки находится в работоспособном состоянии. Горловина под люки выполнена из кирпича, толщиной 250мм, высотой 340мм.

Стремянка – стальная, подвержена глубокой коррозии, деформирована. Стремянка согласно СП РК 1.04-101-2012 относится к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Неподвижная опора – из стальных элементов (швеллеров, двутавров, уголков, труб и пластин). Опора подвержена глубокой коррозии, металл расслаивается. Неподвижная опора согласно СП РК 1.04-101-2012 относится к категории II (ограниченно работоспособная конструкция).

Опуск тепловой сети

Днище камеры – железобетонное, не имеет видимых просадок, дефектов и деформаций, относится к категории технического состояния - исправная конструкция.

Стены - сборные из бетонных стеновых блоков ФБС, толщиной 300мм. Бетон стеновых блоков разрушается, имеются трещины, стены выдавливает грунтом. Стены согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Подъем тепловой сети

Днище камеры – железобетонное, не имеет видимых просадок, дефектов и деформаций, относится к категории технического состояния - исправная конструкция.

Стены - сборные из бетонных стеновых блоков ФБС, толщиной 400мм. Бетон стеновых блоков разрушается. Стены согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

ВУ 12.23

Днище камеры – железобетонное, не имеет видимых просадок, дефектов и деформаций, относится к категории технического состояния - исправная конструкция.

Стены - сборные из бетонных стеновых блоков ФБС, толщиной 400мм. Бетон стеновых блоков разрушается. Стены согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Покрытие выполнено из сборных железобетонных плит толщиной 160мм. Плиты покрытия не имеют видимых дефектов и деформаций. Покрытие согласно СП РК 1.04-101-2012 относится к категории I (исправная конструкция).

Подвижные опоры надземной теплотрассы

Подвижные опоры железобетонные и из бетонных блоков ФБС.

Бетонные блоки имеют трещины, сколы, разрушения.

Железобетонные опоры имеют трещины, разрушения бетона, арматура оголена, подвержена коррозии.

Подвижные опоры теплотрассы согласно СП РК 1.04-101-2012 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

Стальные скользящие элементы уложены поверх бетонных опор. Местами стальные элементы сместились с бетонных опор, антикоррозийная защита не выполнена, конструкции подвержены поверхностной коррозии. Стальные элементы опор относятся к категории технического состояния - работоспособная конструкция.

Неподвижные опоры

Неподвижная опора состоит из подземной бетонной части и надземной части из стальных профилей. Стальные конструкции неподвижной опоры замоноличены в тело бетона.

Подземная часть неподвижной опоры – бетонная, не имеет видимых просадок, дефектов и деформаций, относится к категории технического состояния - исправная конструкция.

Надземная часть неподвижной опоры – из стальных двутавровых профилей №30, труб диаметром 530мм. Стальные конструкции неподвижной опоры имеют следы поверхностной коррозии, антикоррозийная защита конструкций выполнена некачественно. Стальные конструкции неподвижной опоры относится к категории технического состояния - работоспособная конструкция.

3. Предложения и рекомендации:

При разработке проекта реконструкции ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае рекомендуется предусмотреть следующее:

1. Выполнить замену подающего и обратного трубопроводов тепловых сетей от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а на трубопроводы в ППУ-ПЭ и в ППУ-ОЦ изоляции (с системой ОДК и телеметрией для вывода данных на диспетчерский пункт ГКП «КТЭК»).
2. Предусмотреть 100% замену железобетонных лотковых элементов и плит перекрытия теплосети.
3. Тепловая камера ТК 12.18. Тепловую камеру ввиду многочисленных дефектов конструкций – демонтировать. Объемы демонтируемых

конструкций: стены из бетонных блоков и железобетонные брусковые перемычки – 64,1м^3, балки покрытия – 12,55м^3, покрытие камеры – 12,9м^3, чугунные люки – 3 шт., горловины под люки из кирпичной кладки – 0,1м^3, днище камеры – 28,6м^3, стремянка – 34кг.

4. Тепловая камера ТК 12.19. Тепловую камеру ввиду многочисленных дефектов конструкций – демонтировать. Объемы демонтируемых конструкций: стены из бетонных блоков и железобетонные брусковые перемычки – 24,3м^3, балки покрытия – 2,1м^3, покрытие камеры – 3,5м^3, чугунные люки – 2 шт., горловины под люки из кирпичной кладки – 0,13м^3, днище камеры – 9,3м^3, стремянка – 24кг, неподвижная опора – 0,4т.
5. Тепловая камера ТК 12.20. Тепловую камеру ввиду многочисленных дефектов конструкций – демонтировать. Объемы демонтируемых конструкций: стены из бетонных блоков и железобетонные брусковые перемычки – 29,1м^3, балки покрытия – 6,48м^3, покрытие камеры – 4,6м^3, чугунные люки – 2 шт., горловины под люки из кирпичной кладки – 0,37м^3, днище камеры – 15,4м^3, стремянка – 21кг, неподвижная опора – 0,5т.
6. Тепловая камера ТК 12.21. Тепловую камеру ввиду многочисленных дефектов конструкций – демонтировать. Объемы демонтируемых конструкций: стены из бетонных блоков – 33,12м^3, балки покрытия – 6,63м^3, покрытие камеры – 6,16м^3, чугунные люки – 3 шт., горловины под люки из кирпичной кладки – 0,23м^3, днище камеры – 15,4м^3, стремянки 2 шт – 48кг, неподвижная опора – 0,85т, бетонное основание неподвижной опоры – 4,5м^3.
7. Тепловая камера ТК 12.22. Тепловую камеру ввиду многочисленных дефектов конструкций – демонтировать. Объемы демонтируемых конструкций: стены из бетонных блоков и перемычки – 24,63м^3, балки покрытия – 4,3м^3, покрытие камеры – 3,25м^3, чугунные люки – 2 шт., горловины под люки из кирпичной кладки – 0,24м^3, днище камеры – 10,84м^3, стремянки 1 шт – 26кг, неподвижная опора – 1,2т.
8. Опуск тепловой сети – демонтировать. Объемы демонтируемых конструкций: стены из бетонных блоков – 18,15м^3, днище – 8,4м^3. Предусмотреть устройство нового опуска тепловой сети.
9. Подъем тепловой сети – демонтировать. Объемы демонтируемых конструкций: стены из бетонных блоков – 25,45м^3, днище – 9,6м^3. Предусмотреть устройство нового опуска тепловой сети.
10. ВУ 12.23 – демонтировать. Объемы демонтируемых конструкций: стены из бетонных блоков – 7,8м^3, днище – 2,4м^3, покрытие – 0,95м^3.
11. Подвижные опоры надземной теплотрассы – демонтировать. Объемы демонтируемых конструкций: опоры из бетонных блоков ФБС – 17,6м^3, железобетонные опоры – 9,8м^3, стальные скользящие элементы – 0,84т.

12. Выполнить антикоррозийное покрытие стальных конструкций неподвижной опоры.
13. Производство работ выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”.
14. Антикоррозийные и гидроизоляционные работы выполнять с применением современных материалов.
15. Работы по проектированию и производству СМР должны осуществлять организации, имеющие соответствующие лицензии.

4. Вывод

По результатам проведенного технического обследования установлено, что реконструкция ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае необходима. Разработку проекта выполнить согласно предложений и рекомендаций данного технического обследования и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

Примечание: При обнаружении скрытых дефектов и повреждений необходимо вызвать эксперта, выполнившего данное техническое обследование по телефонам: 8(7142)53-33-01, 8(777)30-20-854.

Эксперт _____ Пискалов Д. А.

Эксперт _____ Тищенко С. В.

Эксперт _____ Бракк А. А.

Приложение №1. Фотографии.

Фото №1. Тепловая камера ТМ 12.18а.

Фото №2. Тепловая камера ТМ 12.18а.

Фото №3. Тепловая камера ТМ 12.18а.

Фото №4. Тепловая камера ТМ 12.18а.
Покрытие камеры.

Фото №5. Тепловая камера ТМ 12.18.

Фото №6. Тепловая камера ТМ 12.18.

Перемычка имеет разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии, отделена от тела бетона.

Фото №7. Тепловая камера ТМ 12.18.

Балки покрытия имеют разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии, местами арматура отделена от тела бетона.

Фото №8. Тепловая камера ТМ 12.18.

Плиты покрытия имеют трещины, разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии.

Фото №9. Тепловая камера ТМ 12.19.

Фото №10. Тепловая камера ТМ 12.19.

Плиты покрытия имеют разрушения бетона, арматура оголена, подвержена глубокой коррозии, расслаивается.

Фото №11. Тепловая камера ТМ 12.19.

Балка покрытия имеет разрушение бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии, местами арматура отделена от тела бетона.

Фото №12. Тепловая камера ТМ 12.19.

Перемычки имеют разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии, местами арматура отделена от тела бетона.

Фото №13. Тепловая камера ТМ 12.19.
Неподвижная опора подвержена глубокой коррозии.

Фото №14. Тепловая камера ТМ 12.20.

Фото №15. Тепловая камера ТМ 12.20.
Трубопроводы подвержены коррозии, имеются каверны, запорная арматура подвержена коррозии, местами сочится вода.

Фото №16. Тепловая камера ТМ 12.20.
Плита покрытия имеет разрушения бетона, арматура оголена, подвержена глубокой коррозии, расслаивается.

Фото №17. Тепловая камера ТМ 12.20.
Балки покрытия имеют разрушения бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии, расслаивается, местами арматура отделена от тела бетона.

Фото №18. Тепловая камера ТМ 12.20.
Неподвижная опора подвержена глубокой коррозии, металл расслаивается.

Фото №19. Тепловая камера ТМ 12.21.

Фото №20. Тепловая камера ТМ 12.21.

Плиты покрытия имеют трещины, разрушения бетона, арматура оголена, подвержена глубокой коррозии, расслаивается, отделена от тела бетона.

Фото №21. Тепловая камера ТМ 12.21.
Балка покрытия имеет разрушение бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии, местами арматура отделена от тела бетона.

Фото №22. Тепловая камера ТМ 12.21.
Перемычки над проемом отсутствуют, стена разрушается.

Фото №23. Тепловая камера ТМ 12.21.
Неподвижная опора подвержена глубокой коррозии, металл расслаивается.

Фото №24. Тепловая камера ТМ 12.22.

Фото №25. Тепловая камера ТМ 12.22.
Плита покрытия имеет трещины, разрушения бетона, арматура оголена, подвержена глубокой коррозии, расслаивается.

Фото №26. Тепловая камера ТМ 12.22.
Балка покрытия имеет разрушение бетона, арматура оголена и подвержена глубокой коррозии.

Фото №27. Тепловая камера ТМ 12.22.
Имеются отверстия в стенах камеры.

Фото №28. Тепловая камера ТМ 12.22.
Неподвижная опора подвержена глубокой коррозии, металл расслаивается.

Фото №29. Опуск тепловой сети.

Фото №30. Опуск тепловой сети.
Стены выдавливает грунтом.

Фото №31. Опуск тепловой сети.
Трещина бетонного блока.

Фото №32. Опуск тепловой сети.
Разрушение бетонных блоков.

Фото №33. Подъем тепловой сети №1.

Фото №34. Подъем тепловой сети №1.
Разрушение бетонных блоков.

Фото №35. Подвижные опоры из бетонных блоков.
Бетонные блоки разрушаются.

Фото №36. Подвижные опоры из бетонных блоков.
Бетонные блоки имеют трещины и разрушения.

Фото №37. Подвижные железобетонные опоры.
Железобетонная опора разрушена.

Фото №38. Подвижные железобетонные опоры.
Железобетонная опора имеет разрушение бетона, арматура оголена, подвержена коррозии, отделяется от тела бетона.

Фото №39. Подвижные железобетонные опоры.
Железобетонная опора имеет трещины, разрушение бетона, арматура оголена, подвержена коррозии.

Фото №40. Подвижные железобетонные опоры.
Железобетонная опора имеет трещины, разрушение бетона, арматура оголена, подвержена коррозии.

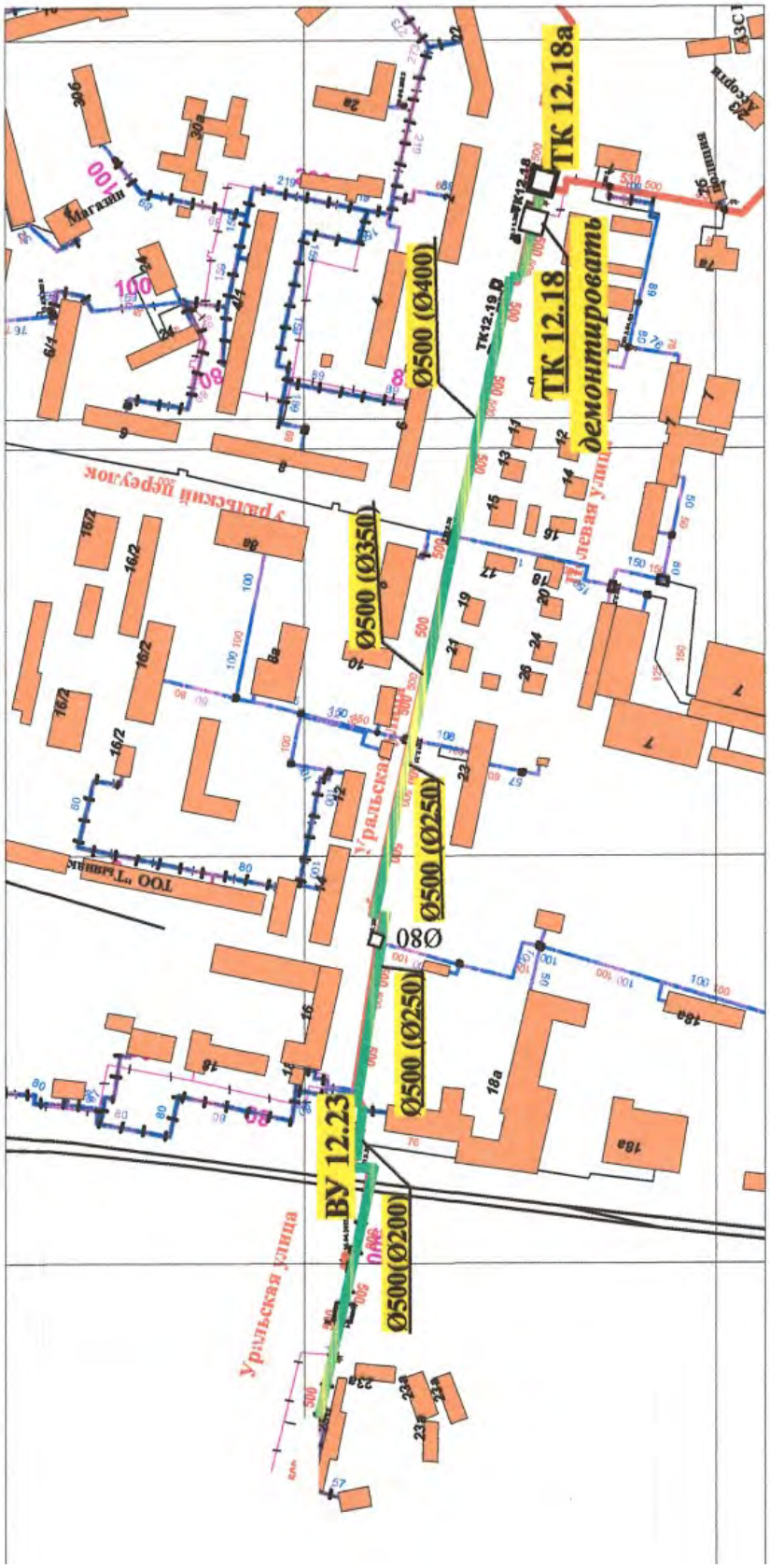
Фото №41. Неподвижная опора.

Фото №42. Неподвижная опора.

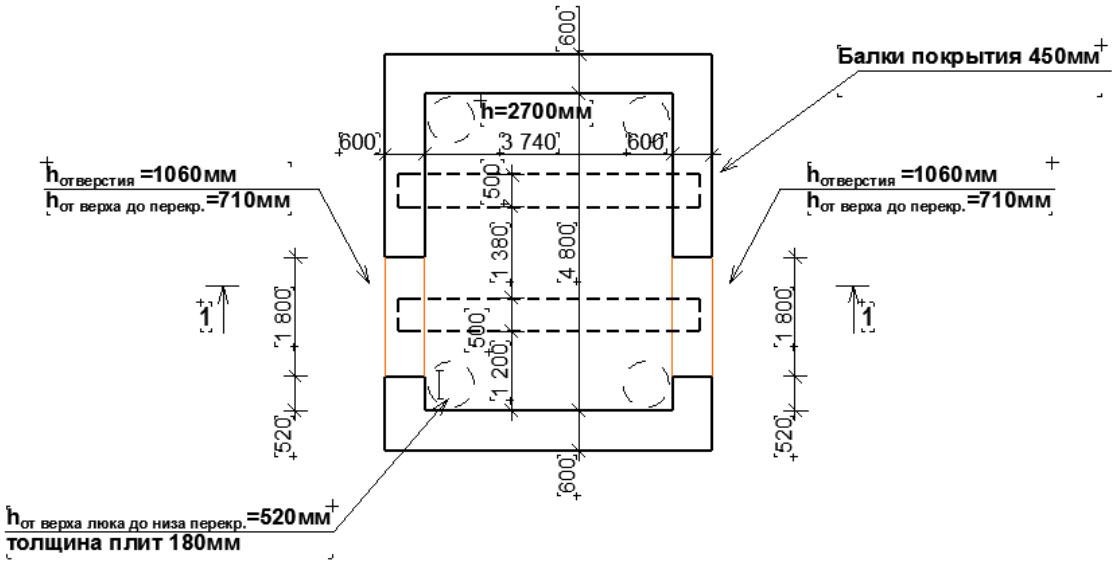
Стальные конструкции неподвижной опоры имеют следы поверхностной коррозии, антикоррозийная защита конструкций выполнена некачественно.

Приложение №2. Схемы участка реконструкции и тепловых камер.

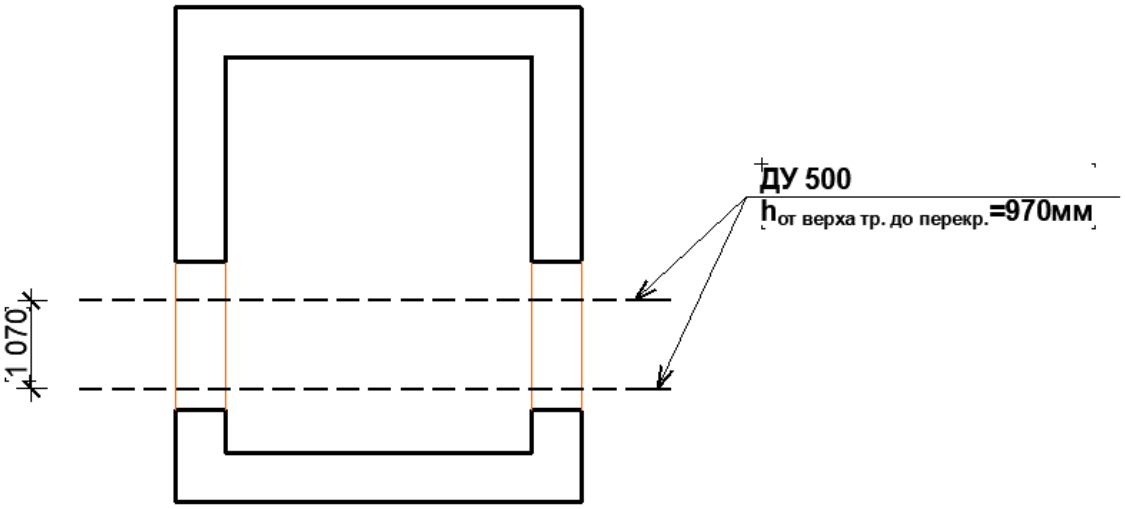
Схема участка реконструкции



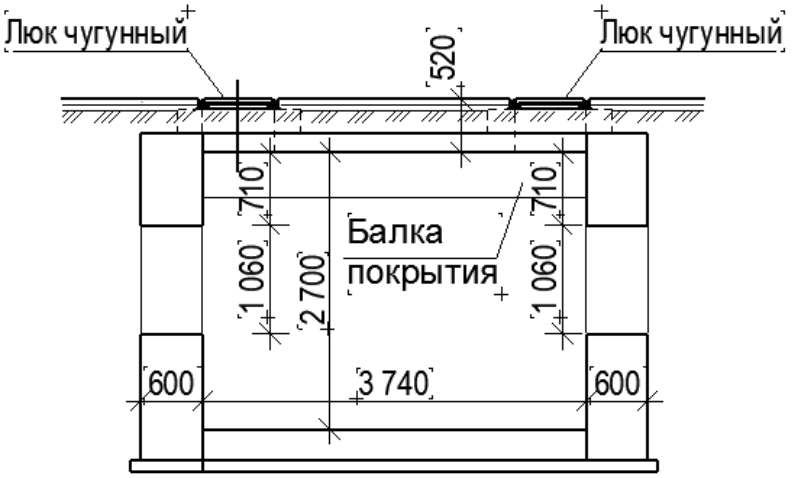
Тепловая камера ТК 12.18а



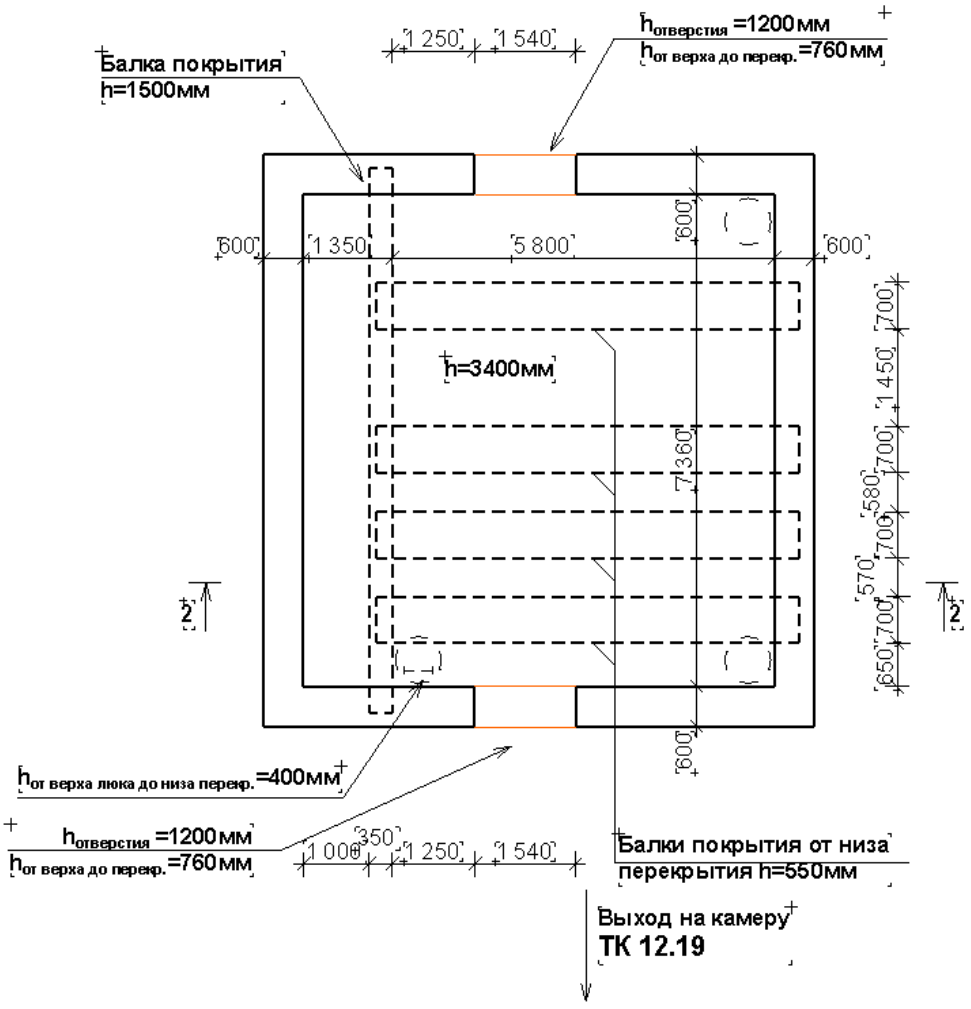
Привязка по высоте от верха трубы до низа перекрытия камеры ТК 12.18а



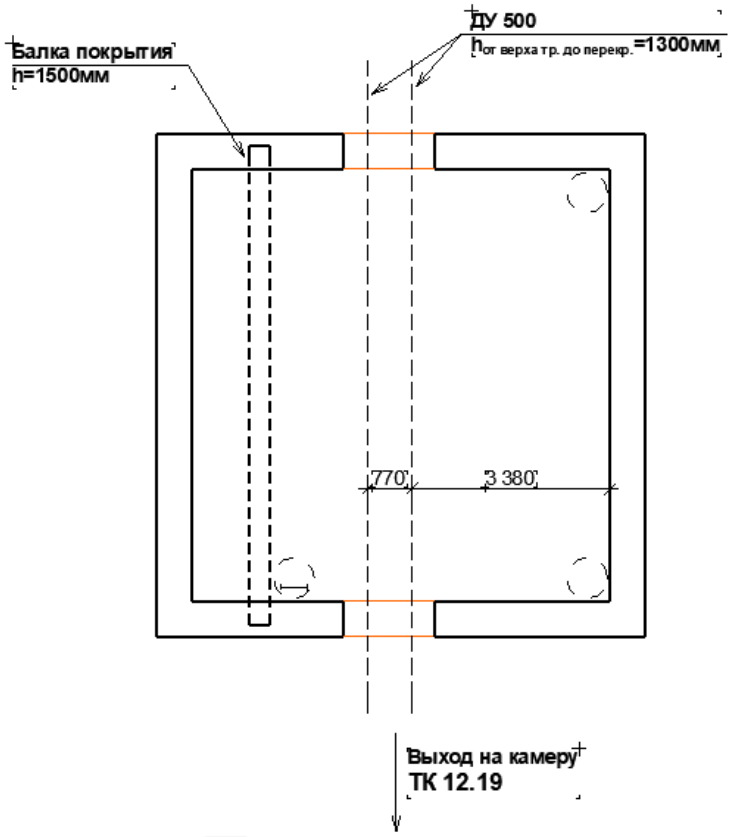
Разрез 1-1



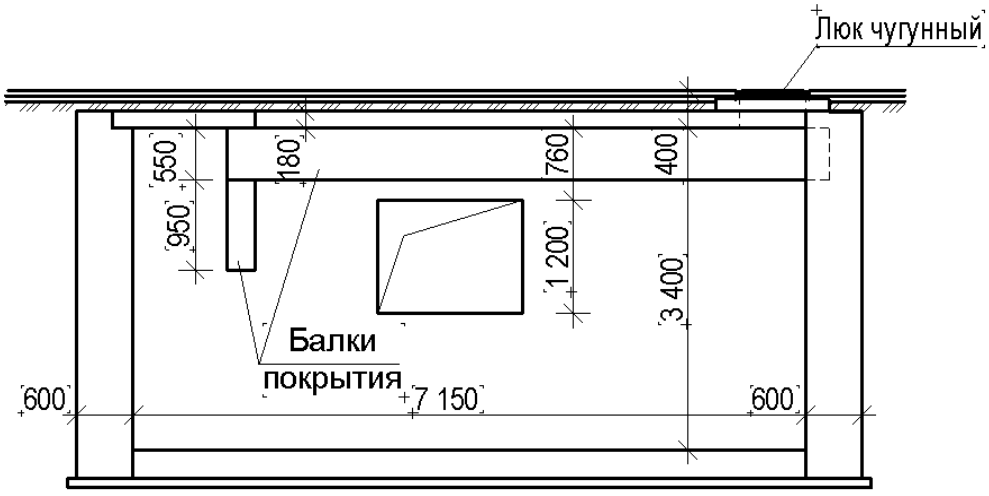
Тепловая камера ТК 12.18



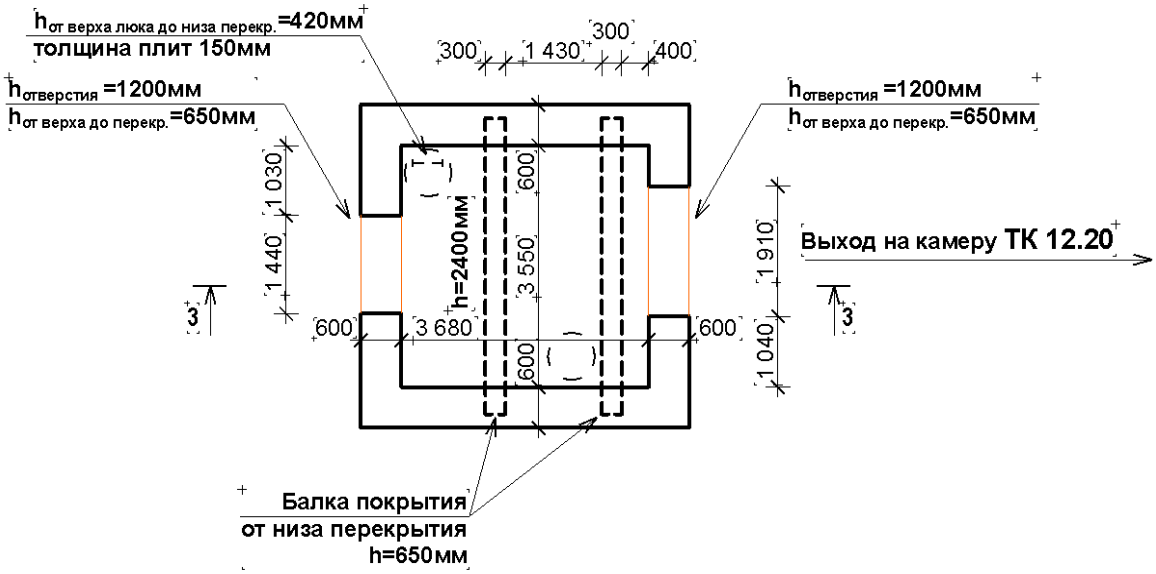
Привязка по высоте от верха трубы до низа перекрытия камеры ТК 12.18



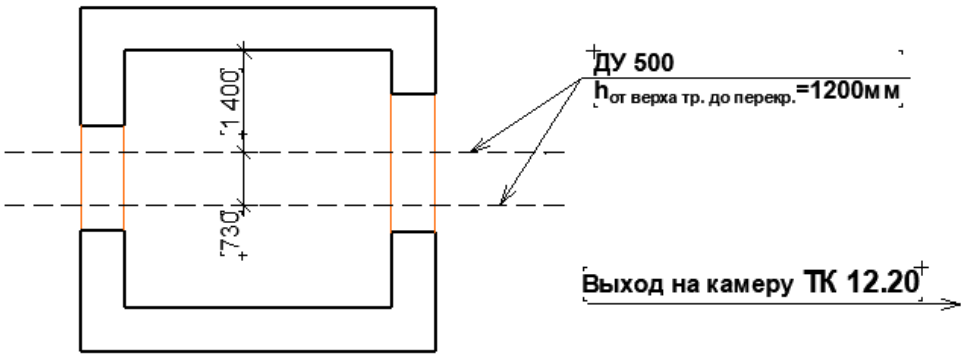
Разрез 2-2



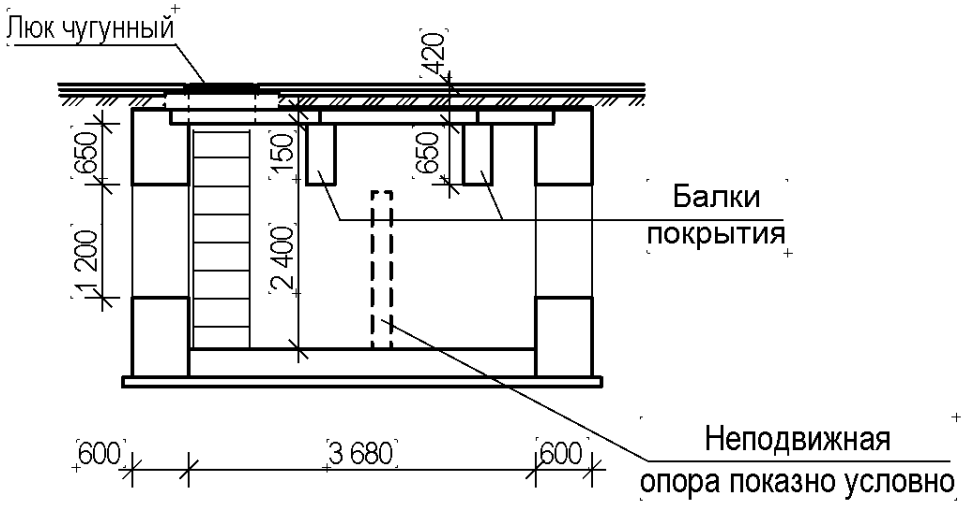
Тепловая камера ТК 12.19



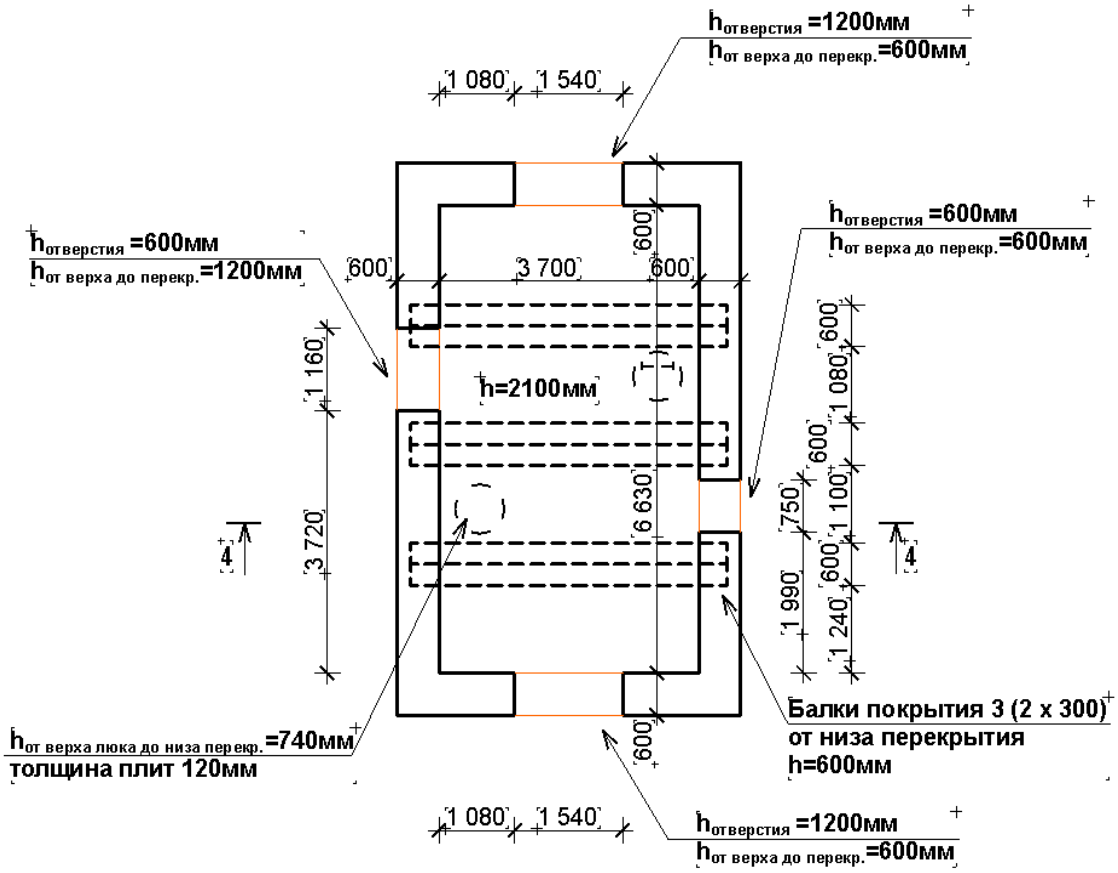
Привязка по высоте от верха трубы до низа перекрытия камеры ТК 12.19



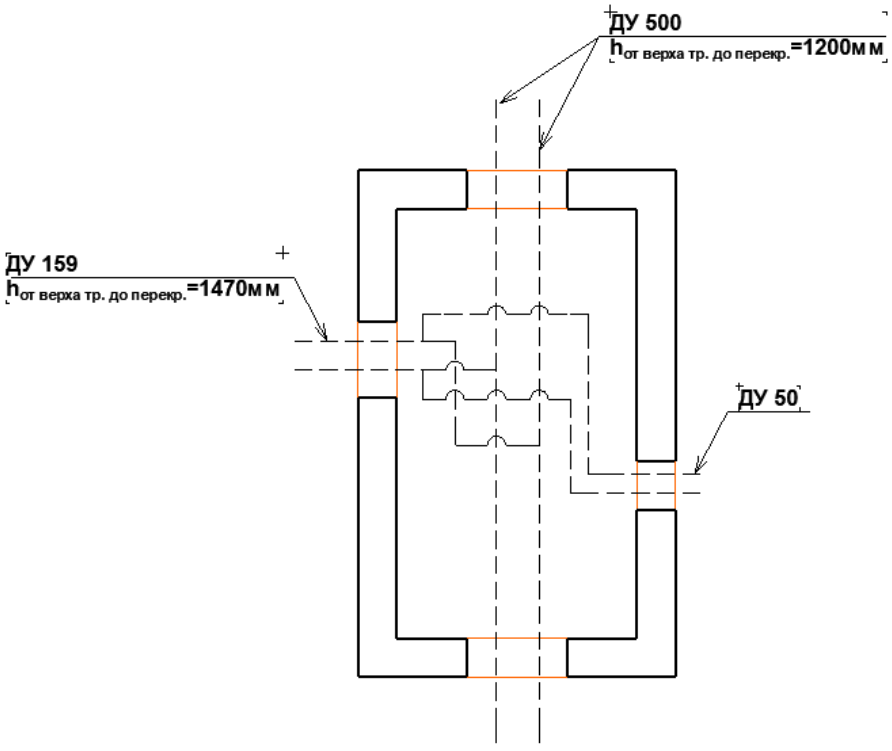
Разрез 3-3



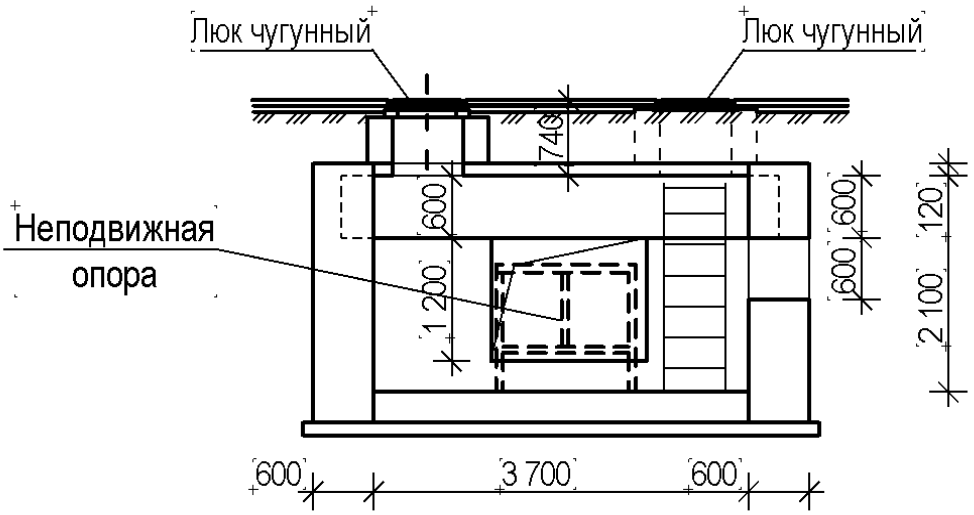
Тепловая камера ТК 12.20



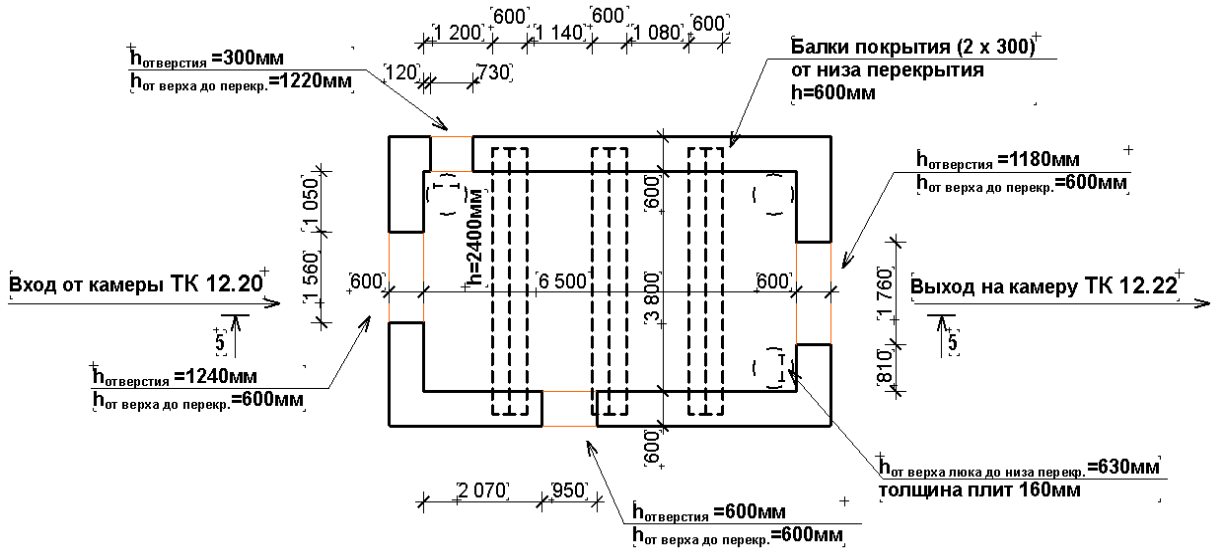
Привязка по высоте от верха трубы до низа перекрытия камеры ТК 12.20



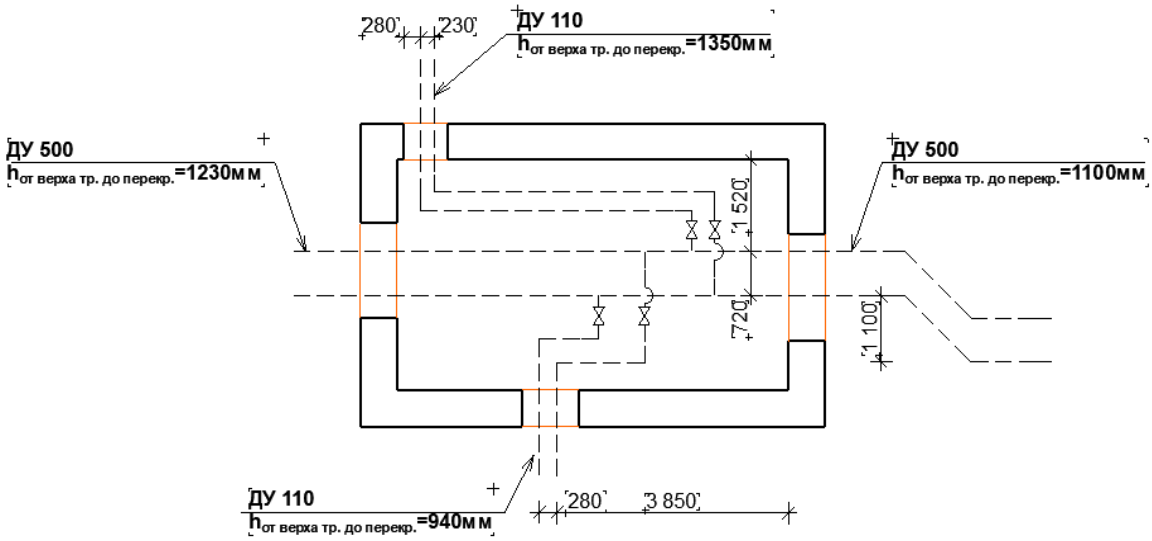
Разрез 4-4



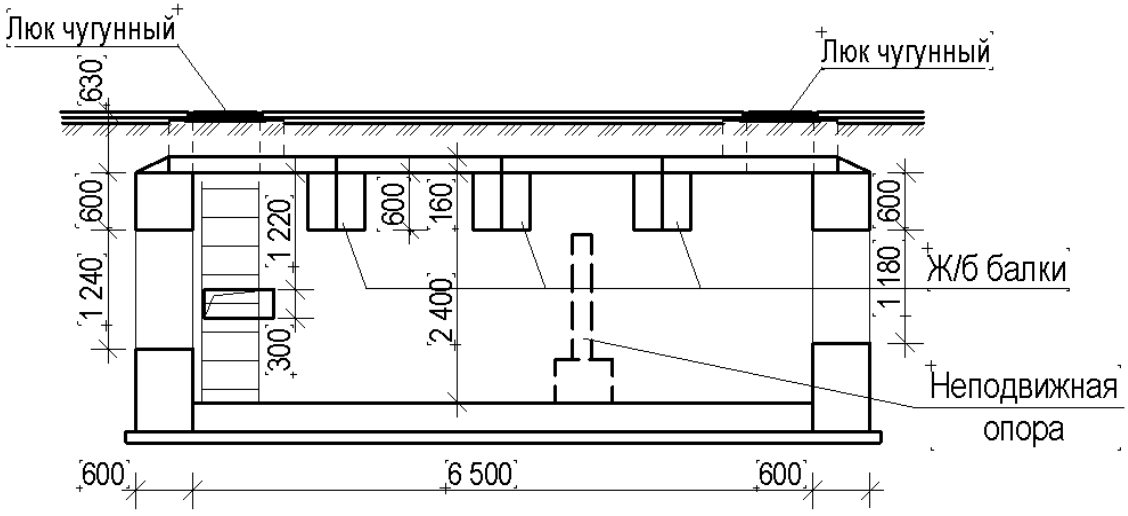
Тепловая камера ТК 12.21



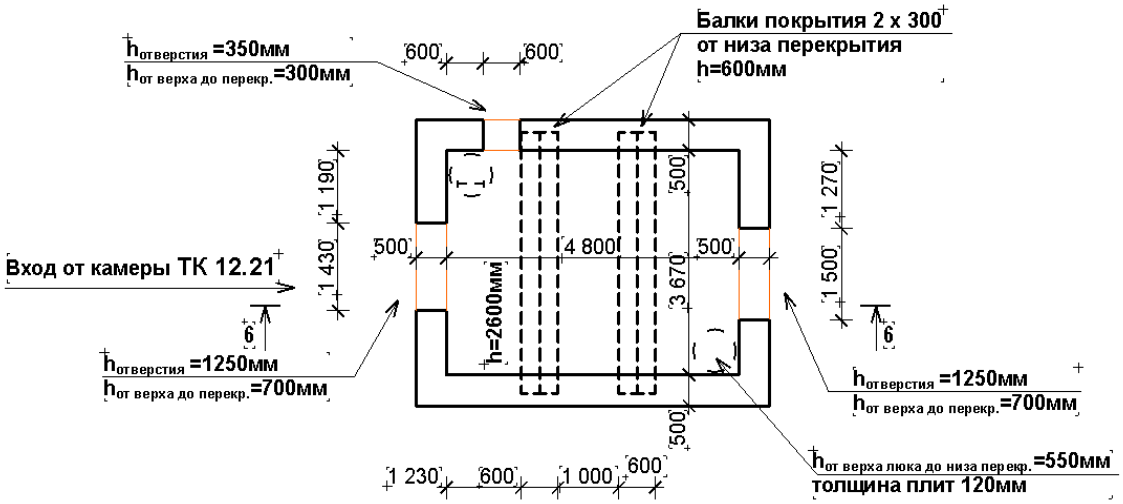
Привязка по высоте от верха трубы до низа перекрытия камеры ТК 12.21



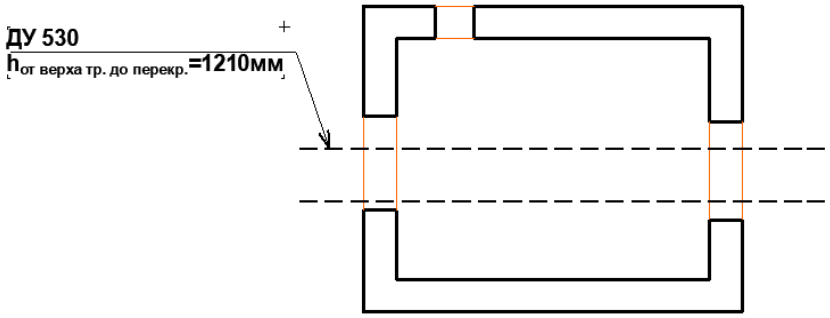
Разрез 5-5



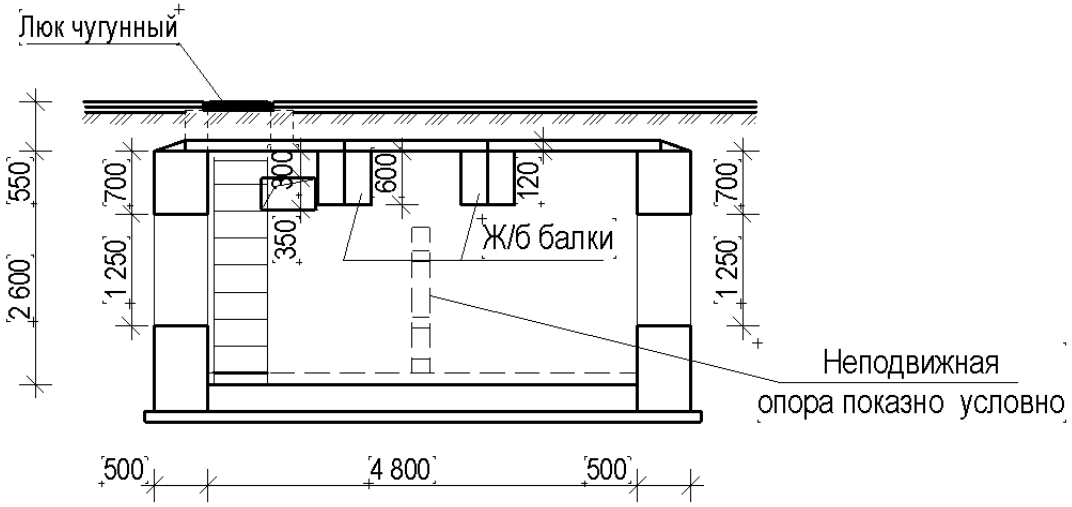
Тепловая камера ТК 12.22



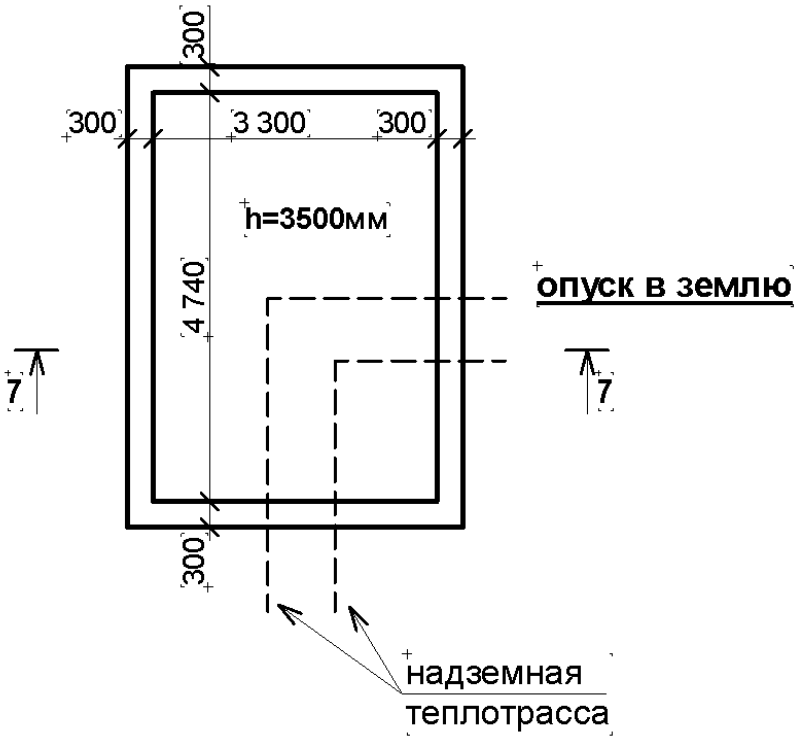
Привязка по высоте от верха трубы до низа перекрытия камеры ТК 12.22



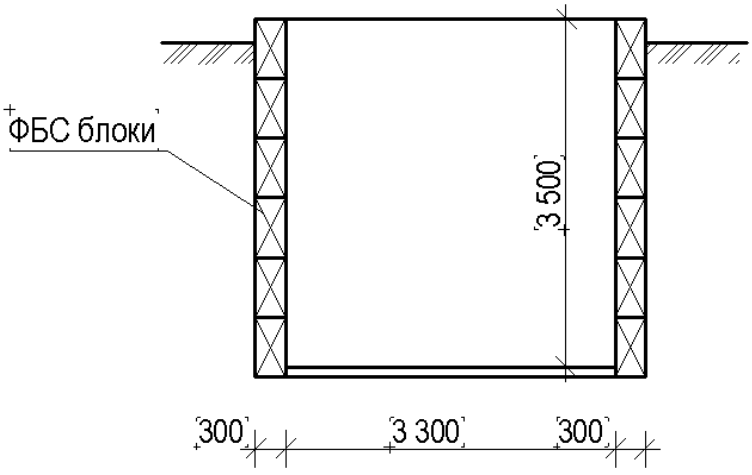
Разрез 6-6



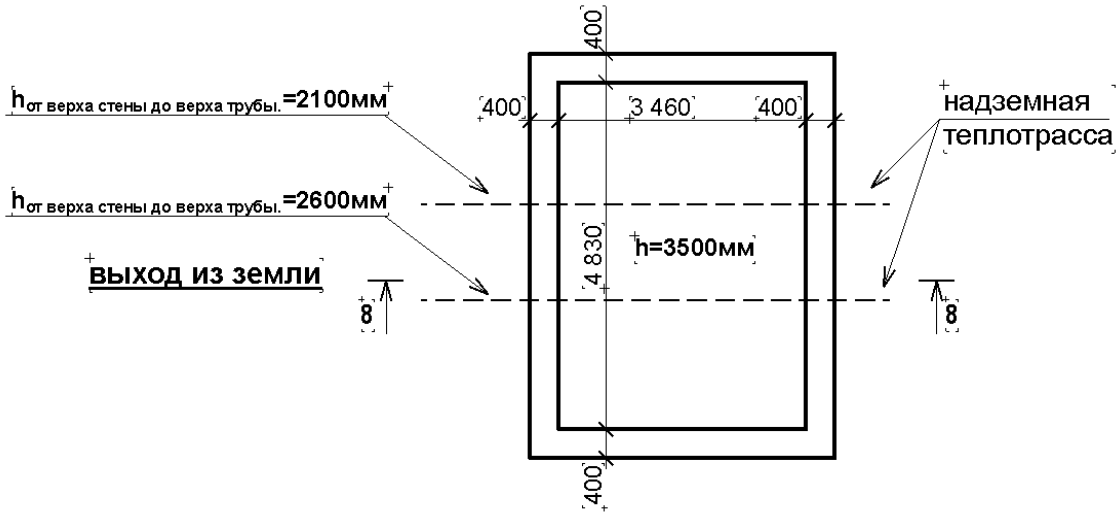
Опуск тепловой сети



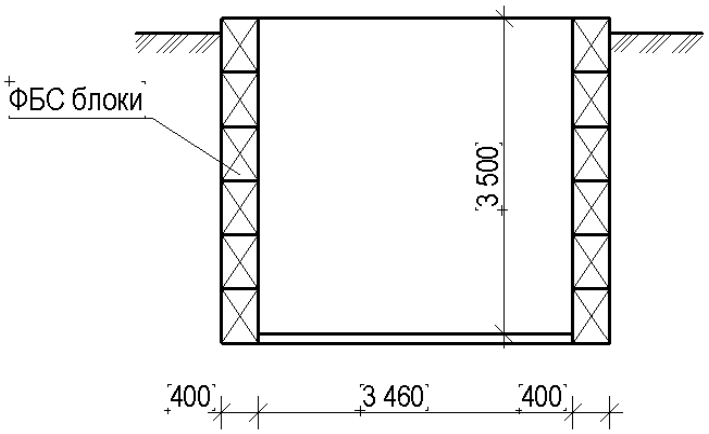
Разрез 7-7



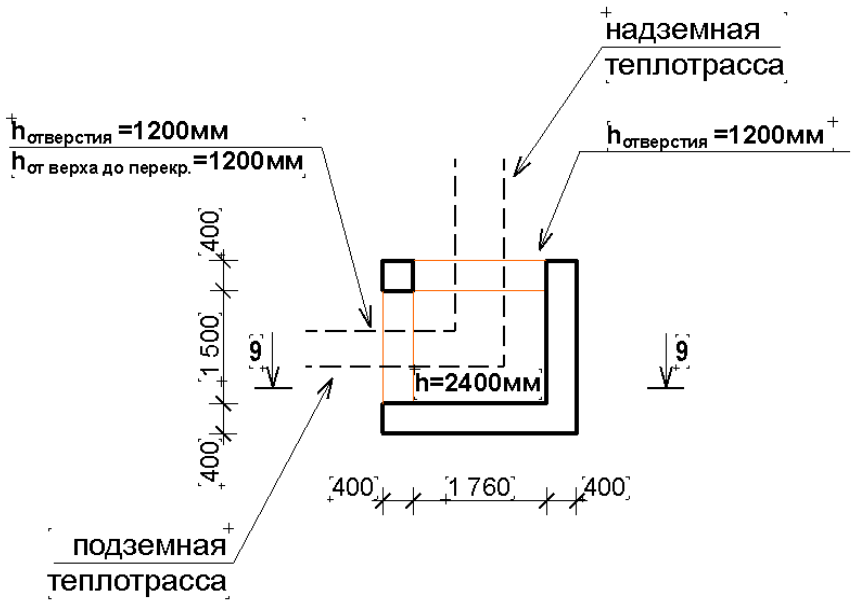
Подъем тепловой сети



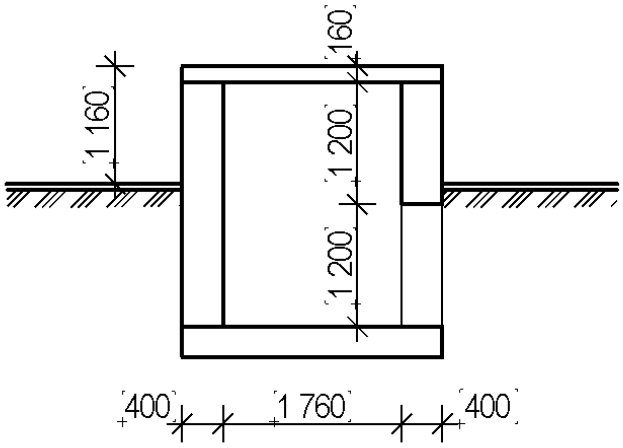
Разрез 8-8



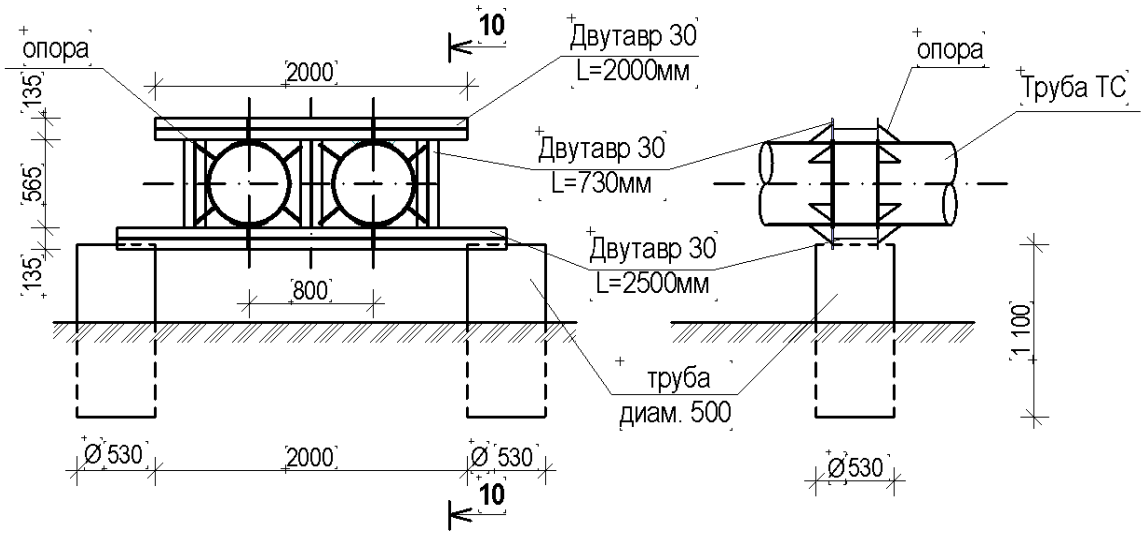
ВУ 12.23



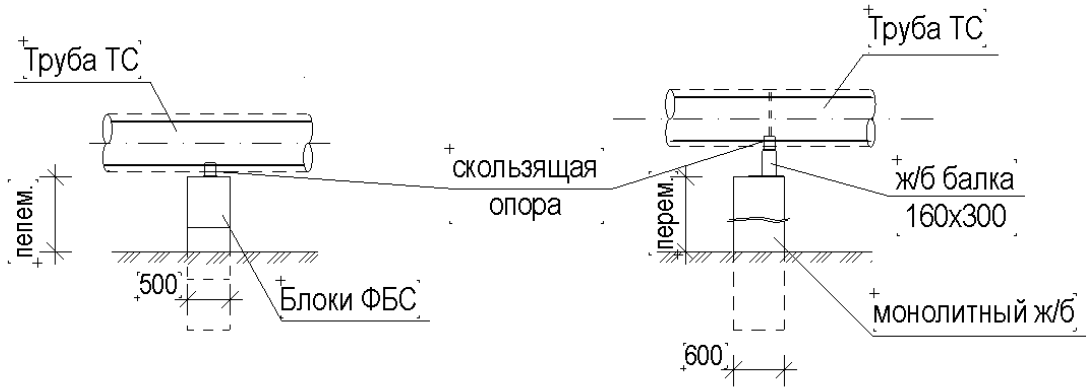
Разрез 9-9



Неподвижная надземная опора **10-10**



Сколзящие опоры



ТОО «ПРОМСТРОЙПРОЕКТ»

Государственная лицензия № КСЛ № II-0926 от 25.11.2004г.

Заказчик: ГКП «КТЭК»
Заказ: 24.3-870/23

Технический отчет

по инженерно - геологическим изысканиям на объекте:
«Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае».

Директор **С. А. Едревский**

Костанай 2023г.

Содержание

		Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	3
1	**ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**	3
1.1	Местоположение участка	3
1.2	Климат	3
1.3	Морфология и рельеф	4
1.4	Гидрография	4
2	**ИЗУЧЕННОСТЬ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ**	4
3	**ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА РАБОТ**	4
4	**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**	5
4.1	Геологическое строение	5
4.2	Гидрогеологические условия	5
5	**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ УЧАСТКА**	5
6	**ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ**	5
6.1	Физико-механические свойства грунтов оснований	5
6.2	Дорожная одежда	6
7	**ЗАСОЛЕНИЕ, АГРЕССИВНОСТЬ И КОРРОЗИЙНАЯ АКТИВНОСТЬ ГРУНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД**	7
7.1	Засоление грунтов	7
7.2	Агрессивность грунтов	7
7.3	Коррозийная активность грунтов	7
8	**ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ**	7
	ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	8
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	10
	Задание на проектирование	
1	Геолого-литологические колонки разведочных выработок	
2	Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов	
3	Ведомость химических анализов водных вытяжек грунтов	
4	Ведомость степени агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водопроницаемости W4 – W20	
5	Ведомость степени агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях	
6	Вычисление нормативных и расчетных характеристик грунтов	
7	Ведомость промера существующей дорожной одежды	
8	Ведомость испытаний щебеночно-песчаной смеси.	
9	Ведомость зернового состава щебеночно-песчаной смеси для устройства основания.	
10	Ведомость испытаний подобранного состава щебеночно-песчаной смеси для устройства основания.	
11	Ведомость расход материалов на 1м2 щебеночно-песчаной смеси для устройства основания.	
	Ведомость расход материалов на 1м3 щебеночно-песчаной смеси для устройства основания.	
12	Схема расположения скважин	
13	Протоколы СХА	

ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания на объекте «Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае» на основании Задания на проектирование в соответствии с требованиями СП РК 1.02-102-2014, СП РК 1.02-105-2014, СН РК EN 1997-1:2004/2011 и Приказа Министра ИИР РК от 30 сентября 2020 года № 509.

Заказчик: ГКП «КТЭК»

Изыскания проведены 19.07. 2023г. ТОО «Промстройпроект».

Целевым назначением изыскательских работ являлось: изучение геологического строения и гидрогеологических условий участка реконструкции с выделением ИГЭ, определение нормативных и расчетных показателей физико-механических свойств грунтов оснований фундаментов; определение показателей засоленности и агрессивности грунтов; коэффициентов коррозийной активности грунтов по отношению к углеродистой стали, возможное проявление грунтовых вод и в случае их вскрытия определение химического состава и агрессивности, исследование геологических процессов, как потенциальных источников негативного воздействия на условия строительства и эксплуатации сооружения с привлечением результатов материалов изученности прошлых лет с учетом их корректировки.

Камеральную обработку материалов изученности с последующей корректировкой для составления настоящего отчета выполнил геолог Галлер С. В.

Отчет размножен в трех экземплярах. Один экземпляр отчета и полевые материалы хранятся в архиве ТОО «Промстройпроект».

1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1.1. Местоположение и характеристика участка

В административном отношении трасса изысканий расположена в северо-заподной части города Костанай по ул.Уральская.

1.2. Климат

Параметры климата даны по СП РК 2.04-01-2017 (с изменениями и дополнениями от 01.04.2019г). Зона влажности воздуха – сухая (п. 3.17)

Климатический район строительства - 1В (рис. А.1). Район (рис. А.3) базовой скорости ветра с вероятностью превышения 0,02 – IV (базовая скорость ветра-35м/с; давление ветра-0,77кПа). Нормативное давление ветра 0,77кПа или 77кгс/м^2. Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 район изысканий по снеговой нагрузке - III, максимальная снеговая нагрузка 1,5 кПа или 150кгс/м^2.

Климатические параметры холодного периода года

Среднемесячная температура воздуха в январе от минус 14 до минус 28^{0}С.

Абсолютная минимальная температура воздуха	-43,1^{0}С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0.98	-38,2^{0}С
обеспеченностью 0.92	-33,5^{0}С
Температура воздуха наиболее холодных	
- суток, обеспеченностью 0.98	- 39,9^{0}С
- суток, обеспеченностью 0,92	- 37,6^{0}С
Температура воздуха обеспеченностью 0.94	- 20,5^{0}С
Барометрическое давление	1003,6 гПа
Количество осадков за ноябрь-март	98мм
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра за январь	7,8м/с
Средняя скорость ветра за отопительный период	3,4м/с
Среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха	4
Высота снежного покрова, см	

Средняя из наибольших декадных за зиму	29,8
Максимальная из наибольших декадных	56
Максимальная суточная за зиму на последний день декады	42
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни	150

Климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление	999,6гПа
Среднемесячная температура воздуха в июле от 12 до 21^{0}С	
Абсолютная максимальная температура воздуха	41,0^{0}С
Температура воздуха обеспеченностью 0.95	26,1^{0}С
Температура воздуха обеспеченностью 0.98	29,3^{0}С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	27,1^{0}С
Количество осадков за апрель-октябрь	238мм
Средняя относительная влажность воздуха в июле	47%.
Преобладающее направление ветра за июнь-август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	2,2м/с
Повторяемость штилей за год, %	15

Средняя месячная и годовая температуры воздуха, ^{0}С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,5	-14,9	-7,5	5,5	14,0	19,6	20,8	18,4	12,5	4,3	-5,6	-12,4	+3,3

Глубина промерзания грунта для Костаная, см

Средняя из максимальных за год - 143. Наибольшая из максимальных - 203.

Глубина нулевой изотермы в грунте для V-го района

Средняя из максимальных за год-180см;

Максимум обеспеченности: 0,90 – 214см; 0,98 – 234см.

Нормативная глубина промерзания (см) для:

суглинков и глин-172; супесей, песков -209;

1.3. Морфология и рельеф

Рельеф трасы изысканий достаточно ровный и полностью спланирован. Поверхность участков весьма однообразна. Преобладающие абсолютные отметки на участке изысканий от 163,10м – 170,73м. По трасе изысканий имеются воздушные, наземные и подземные коммуникации различного назначения и железнодорожный переезд.

1.4. Гидрография.

Природные и искусственные водотоки и водоемы на участке изысканий отсутствуют.

2. ИЗУЧЕННОСТЬ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ

На территории г. Костанай постоянно производятся инженерно-геологические изыскания, связанные со строительством города и его расширением, выполненные ТОО «Кар ГИИЗ», ТОО «Промстройпроект» и другими организациями.

3. ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА РАБОТ

Для изучения инженерно-геологических условий участка изысканий проведен комплекс работ, заключающий в себе предполевую подготовку, полевые и камеральные работы с составлением технического отчета. Всего на участке изысканий пробурено 4 скважины глубиной до 5м. «всухую» буровой установкой УГБ ВС-1 диаметром до 160мм. колонковым способом общим метражом 20п.м. и произведены 4 вырубки асфальта-бетонного покрытия. Бурение скважин сопровождалось составлением буровых журналов с визуальным определением грунтов, указанием глубины их вскрытия и мощности,

Для проведения лабораторных исследований отобраны 8 пробы монолитов. Анализы выполнены в ИЛ «Промстройпроект».

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1. Геологическое строение

Четвертичная система

Техногенные отложения (tQ_{IV}). Насыпной грунт. Мощность 2,40-3,00м.

Аллювиальные верхнечетвертичные отложения (aQ_{III-IV}).

Суглинок бурого цвета, карбонатизированый, к забою с прослоями песка средней крупности. Мощность 2,00-2,60м.

Глина бурого цвета от твердой до полутвердой консистенции, карбонатизированая. Мощность 2,50м.

4.2. Гидрогеологические условия.

Грунтовые воды на участке изысканий до глубины 5,0м в период (июль) настоящих изысканий не вскрыты. По результатом изысканий прошлых лет, которые частично заходят на трассу проектируемой теплосети, грунтовые воды были вскрыты на глубине 3,50м от поверхности земли.

Отсутствие грунтовой воды связано с летним (засушливым) периодом, в весенне-осенний период грунтовые воды могут появиться в скважинах С-2 и С-3 на глубине 3,50м от поверхности земли.

В осенне-весенний и дождливый период возможно поднятие уровня грунтовых вод на 0,50м.

По материалом изученности грунтовые воды пресные, по химическому составу гидрокарбонатно – магниево – кальциевые.

Грунтовые воды неагрессивны ко всем маркам бетона по водонепроницаемости и железо бетонным конструкциям. (SO_4 =161,72 мг/дм^3, HCO_3 = 9,0мг-экв.).

Грунтовая вода среднеагрессивна для металлических конструкций при полном погружении и агрессивна при периодическом смачивание. Химически состав грунтовых вод (приложение 13.)

5. ИНЖЕНЕРНО - ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ УЧАСТКА.

Проведенными изысканиями на участке выделено 2 инженерно-геологических элемента.

Таблица 5.1

№ ИГЭ	Возраст и генезис	Номенклатура грунтов	Мощность, м
	tQ_{IV}	Асфальта-бетон, щпс, суглинок черно- серого цвета, с щебнем 30% различной фракции и 10% обломки кирпича.	2,40-3,00
1	Q_{III-IV}	Суглинок бурого цвета, карбонатизированый.	2,00-2,60
2	Q_{III-IV}	Глина бурого цвета от твердой до полутвердой консистенции, карбонатизированый.	2,50

6. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

6.1. Физико-механические свойства.

ИГЭ-1. Суглинок Q_{III-IV}.

Таблица 6.1

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. измер.	Кол-во опред	Значения		Среднее
				min	max	
1	W на пределе текучести	%	5	20	23	**21**
2	W на пределе раскатывания	%	5	11	14	**12**
3	Число пластичности	д.е.	5	8	14	**10**
4	Природная влажность W	%	5	7	14	**11**
5	Консистенция	д.е.	5	<0	0,30	
6	Плотность грунта при ест. влажн.	г/см^3	5	1,81	1,90	**1,86**
7	Плотность сухого грунта	г/см^3	5	1,60	1,71	**1,67**
8	Плотность частиц грунта	г/см^3	5	2,71	2,71	**2,71**

9	Коэффициент пористостости	д.е.	5	0,092	0,635	**0,508**
10	Степень влажности	д.е.	5	0,33	0,60	**0,50**
11	Коэффициент корроз. активности	г/сут	1	12,5	12,5	
12	Угол внутреннего трения	град	5	24	30	**26**
13	Удельное сцепление	кгс/см^2	5	0,01	0,28	**0,18**
14	Модуль деформации в ест состоянии	кгс/см^2	5	79	276	**190**
15	Модуль деформации в зам состоянии	кгс/см^2	5	68	137	**99**

Расчетные значения характеристик прочностных свойств глин вычислены методом статистической обработки согласно ГОСТ 20522-2012. Таблица 6.2

ИГЭ	Номенклатура грунта	Удельное сцепление, кгс/см^2			Угол внутреннего трения, градус			Плотность, г/см^3			Модуль деформации	
		$c^{н}$	c^{II}	c^{I}	$\varphi^{н}$	φ^{II}	φ^{I}	$\rho^{н}$	ρ^{II}	ρ^{I}	$E_{ест}$	$E_{зам}$
1	Суглинок	0,18	0,11	0,08	26	25	24	1,86	1,83	1,82	190	99

ИГЭ-1. По результатам компрессионных испытаний и по материалом прошлых лет суглинок просадочностью не обладает.

ИГЭ-2. Глина Q_{III-IV}. Таблица 6.3

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. измер.	Кол-во опред	Значения		Среднее
				min	max	
1	W на пределе текучести	%	6	31	42	**39**
2	W на пределе раскатывания	%	6	14	19	**17**
3	Число пластичности	д.е.	6	17	25	**23**
4	Природная влажность W	%	6	15	23	**19**
5	Консистенция	д.е.	6	<0	0,24	
6	Плотность грунта при ест. влажн.	г/см^3	6	1,97	2,16	**2,05**
7	Плотность сухого грунта	г/см^3	6	1,66	1,88	**1,74**
8	Плотность частиц грунта	г/см^3	6	2,72	2,72	**2,72**
9	Коэффициент пористостости	д.е.	6	0,447	0,700	**0,576**
10	Степень влажности	д.е.	6	0,75	0,98	**0,88**
11	Коэффициент корроз. активности	г/сут	1	9,9	9,9	
12	Угол внутреннего трения	град	6	17	21	**19**
13	Удельное сцепление	кгс/см^2	6	0,67	0,75	**0,71**
14	Модуль деформации в ест состоянии	кгс/см^2	5	262	410	**310**
15	Модуль деформации в зам состоянии	кгс/см^2	5	243	278	**268**

Расчетные значения характеристик прочностных свойств глин вычислены методом статистической обработки согласно ГОСТ 20522-2012. Таблица 6.4

ИГЭ	Номенклатура грунта	Удельное сцепление, кгс/см^2			Угол внутреннего трения, градус			Плотность, г/см^3			Модуль деформации	
		$c^{н}$	c^{II}	c^{I}	$\varphi^{н}$	φ^{II}	φ^{I}	$\rho^{н}$	ρ^{II}	ρ^{I}	$E_{сух}$	$E_{зам}$
2	Глина	0,71	0,67	0,64	19	18	17	2,05	2,02	2,00	310	268

ИГЭ-2 Глина. По данным испытаний на приборах ПНГ глина от не набухающей до слабонабухающей, свободное набухание 0,075 д.е. т.е., влажность набухания 23%.

6.2 Дорожная одежда.

Согласно техническому заданию по трассе изысканий (ул. Уральская.) сделаны вырубки в количестве 4 шт. Был проведён замер асфальто-бетонного покрытия существующей дорожной одежды и определен состав щебеночно-песчаной смеси (ЩПС). Промеры и состав щебеночно-песчаная смесь (ЩПС) и месторасположение смотреть приложение 7-12.

7. ЗАСОЛЕНИЕ, АГРЕССИВНОСТЬ И КОРРОЗИЙНАЯ АКТИВНОСТЬ ГРУНТОВ

7.1. Засоленность грунтов.

ИГЭ-1, ИГЭ-2. Грунты незасоленные, сумма солей 0,305-0,339%.

7.2. Агрессивность грунтов

ИГЭ-1. Суглинок среднеагрессивен для бетонов марки W4 на портландцементе и слобоагрессивен для бетонов марки W6 на портландцементе, для всех других видов марок бетона W8-W20 на портландцементе, портландцементе с добавками шлакопортландцементе, на сульфатостойких суглинок неагресивен (SO_4=1070мг/кг).

К арматуре железобетонных конструкций для бетонов марки W_4 и W_6 среднеагрессивен, для бетонов марки W_8 слобоагрессивен, для бетонов марки W_{10-14} неагрессивна (Cl =740мг/кг).

ИГЭ-2. Глина слабоагрессивна для бетонов марки W4 на портландцементе, для всех других видов марок бетона W6-W20 на портландцементе, портландцементе с добавками шлакопортландцементе, на сульфатостойких и для железобетонных конструкций глина неагресивна (SO_4=670мг/кг; Cl=230мг/кг).

7.3. Коррозийная активность по отношению к углеродистой стали:

ИГЭ-1 Суглинок, высокая, 12,5 ом м.

ИГЭ-2 Глина, средняя, 9,9 ом м.

8. ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧСЕКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ

Категория сложности инженерно-геологических условий участка по СП РК 1.02-105-2014:
геоморфологическому фактору I (простая) один геоморфологический элемент;
геологическому фактору I (простая) – наличие 3-х литологических слоев;
гидрогеологическому фактору I (простая) – вода не вскрыта;
опасным геологическим и инженерно-геологическим процессам I (простая) - отсутствуют;
по специфическим грунтам II (средняя) – имеют ограниченное распространение;
техногенным воздействиям I (простая) – незначительные (отсутствие вредных и опасных продуктов производства).

Костанайская область согласно Приложению «Б» СП РК 2.03-30-2017 и в соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, расположена на территории с сейсмичностью менее 6 баллов.

Изменения природных и техногенных условий во времени и пространстве инженерно-геологических условий исследуемой территории в связи со строительством ТРЦ не предвидится,

К числу факторов, осложняющих условия строительства относятся:

- подмыв и обрушение стенок исскуственных выработок, заполненных атмосферными осадками и верховодки;
- высокой коррозионной активность грунтов по отношению к углеродистой стали;
- набуханием грунта ИГЭ-2 глина:
- агрессивностью грунтов ИГЭ-1 суглинок и ИГЭ-2 глин:
- сезонные промерзания грунтов: суглинок, глин 172 см:
- возможное проявление грунтовых вод:

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. На участке изысканий выявлены глинистые отложения аллювиально верхне четвертичного возраста.

2. Грунтовые воды на участке изысканий до глубины 5,0м в период (июль) настоящих изысканий не вскрыты. По результатом изысканий прошлых лет, которые частично заходят на трассу проектируемой теплосети, грунтовые воды были вскрыты на глубине 3,50м от поверхности земли.

Отсутствие грунтовой воды связано с летним (засушливым) периодом, в весенне-осенний период грунтовые воды могут появиться в скважинах С-2 и С-3 на глубине 3,50м от поверхности земли.

В осенне-весенний и дождливый период возможно поднятие уровня грунтовых вод на 0,50м.

По материалом изученности грунтовые воды пресные, по химическому составу гидрокарбонатно – магниево – кальциевые.

Грунтовые воды неагрессивны ко всем маркам бетона по водонепроницаемости и железо бетонным конструкциям. (SO_4 =161,72 мг/дм^3, HCO_3 = 9,0мг-экв.).

Грунтовая вода среднеагрессивна для металлических конструкций при полном погружении и агрессивна при периодическом смачивание. Химически состав грунтовых вод (приложение 13.)

3. Для строительства рекомендуется использовать следующие нормативные и расчетные характеристики грунтов:

ИГЭ	Номенклатура грунта	Удельное сцепление, кгс/см^2			Угол внутреннего трения, градус			Плотность, г/см^3			Модуль деформации	
		$c^н$	c^{II}	c^I	$\varphi^н$	φ^{II}	φ^I	$\rho^н$	ρ^{II}	ρ^I	$E_{ест}$	$E_{зам}$
1	Суглинок	0,18	0,11	0,08	26	25	24	1,86	1,83	1,82	190	99
2	Глина	0,71	0,67	0,64	19	18	17	2,05	2,02	2,00	310	268

4. Специфические условия.

4.1. ИГЭ-2 Глина. По данным испытаний на приборах ПНГ глина от не набухающей до слабонабухающей, свободное набухание 0,075 д.е. т.е., влажность набухания 23%.

4.2. Дорожная одежда.

Согласно техническому заданию по трассе изысканий (ул. Уральская.) сделаны вырубки в количестве 4 шт. Был проведён замер асфальто-бетонного покрытия существующей дорожной одежды и определен состав щебеночно-песчаной смеси (ЩПС). Промеры и состав щебеночно-песчаная смесь (ЩПС) и месторасположение смотреть приложение 7-12.

5. Засоленность грунтов.

ИГЭ-1, ИГЭ-2. Грунты незасоленные, сумма солей 0,305-0,339%.

6. Агрессивность грунтов.

ИГЭ-1. Суглинок среднеагрессивен для бетонов марки W4 на портландцементе и слобоагрессивен для бетонов марки W6 на портландцементе, для всех других видов марок бетона W8-W20 на портландцементе, портландцементе с добавками шлакопортландцементе, на сульфатостойких суглинок неагресивен (SO_4=1070мг/кг).

К арматуре железобетонных конструкций для бетонов марки W_4 и W_6 среднеагрессивен, для бетонов марки W_8 слобоагрессивен, для бетонов марки W_{10-14} неагрессивна (Cl =740мг/кг).

ИГЭ-2. Глина слабоагрессивна для бетонов марки W4 на портландцементе, для всех других видов марок бетона W6-W20 на портландцементе, портландцементе с добавками шлакопортландцементе, на сульфатостойких и для железобетонных конструкций глина неагресивна (SO_4=670мг/кг; Cl=230мг/кг).

7. Коррозийная активность грунтов по отношению к углеродистой стали:

ИГЭ-1 Суглинок, высокая, 12,5 ом м.
ИГЭ-2 Глина, средняя, 9,9 ом м.
8. Нормативная глубина промерзания грунтов:
Суглинков – 172 см
Глин – 172 см

9 Группу грунтов по условиям ручной разработки согласно СН РК 8.02-05-2002 принять для: грунта насыпного слоя - 2; суглинков – 2; глин - 2.
10. Промачивание, промораживание, выветривание грунтов в течении длительного времени, нарушение естественной структуры дна котлована, горизонтальных и вертикальных выработок при производстве земляных работ недопустимо. Обеспечить отвод дождевых и талых вод и исключить попадание их в основание фундамента.

Составил Галлер С.В.

25.07.2023г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1	НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017	Воздействия на несущие конструкции. Глава 1. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки.
2	НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017	Воздействия на несущие конструкции. Глава 2. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия.
3	ГОСТ 21.302-2013	Условные обозначения в документацию по иги.
4	ГОСТ 25100-2011	Грунты. Классификация
5	ГОСТ 9.602-2016	Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
6	СП РК 1.02-105-2014	Инженерные изыскания для строительства
7	СП РК 1.02-102-2014	Инженерно-геологические изыскания для строительства
8	СП РК 3.03-101-2013	Автомобильные дороги. (с изменениями и дополнениями от 25.02.2019г).
9	СП РК 2.01-101-2013	Защита строительных материалов от коррозии
10	СП РК 2.04.01-2017	Строительная климатология (с изменениями и дополнениями от 01.02.2018г)
11	СП РК 5.01-102-2013	Основание зданий и сооружений
12	СН РК 3.01-01-2013	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов
13	СН РК 8.02.05-2002	Сборник 1. Земляные работы
14	СТ РК 1273-2004	Грунты. Методы лабораторного определения зернового состава
15	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте:	«Реконструкция и расширение административного зданияв медицинский центр, офис с пристройкой лифта и надстройкой мансарды по ул. Уральская, 14 в г. Костанае». Промстройпрект, инв№223
16	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте:	«Строительство котельной и теплотрассы для м-на Аэропорт в г. Костанае». Промстройпрект, инв№137

Утверждаю

Директор ТОО «Промстройпроект»

Едревский С.А.

Техническое задание

на инженерные изыскания

Заказчик: ГКП «КТЭК»

№ заказа: 24.3-870/23

Наименование объекта: Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а, в г. Костанае

1. Инженерно-геологические работы

1.1. Провести инженерно-геологические изыскания по трассе теплосети, согласно предварительной схеме трассы .

1.2. Глубина скважин – 4,0 м. При наличии грунтовых вод определить коэффициент фильтрации грунтов.

1.3. Произвести вырубки (4 шт) и замеры асфальто-бетонного покрытия, определить состав ЩПС существующей «дорожной одежды».

1.4. Сроки выполнения работ: _____июль-август_____ 2023 г.

1.5. Задание получил : _____ Галлер С.В.

Задание выдал
ГИП ТОО «Промстройпроект» _____ Пивоваров А.Н.

Приложение 1

Скважина С – 1				Абсолютная отметка устья – 163.10м	
ТОО «Промстройпроект»				Дата бурения: 07.08.2023г.	Колонковое бурение диаметром 127мм.
Геологический индекс, возраст.	Глубина подошвы от земли, м / Абс. отм, м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
tQ_{IV}	2,40 / 162.70	2,40		Насыпной грунт: асфальтобетон, щпс, песок желтый строительный.	Нет.
Q_{III-IV}	5,00 / 158.10	2,60		Суглинок бурого цвета, карбонатизированый, к забою с прослоями песка средней крупности.	

Скважина С – 2				Абсолютная отметка устья – 167.98м	
ТОО «Промстройпроект»				Дата бурения: 07.08.2023г.	Колонковое бурение диаметром 127мм.
Геологический индекс, возраст.	Глубина подошвы от земли, м / Абс. отм, м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
tQ_{IV}	2,50 / 165.48	2,50		Насыпной грунт: асфальтобетон, щпс, песок желтый строительный.	Нет.
Q_{III-IV}	5,00 / 162.98	2,50		Суглинок бурого цвета, карбонатизированый.	

Скважина С – 3				Абсолютная отметка устья – 169.96м	
ТОО «Промстройпроект»				Дата бурения: 07.08.2023г.	Колонковое бурение диаметром 127мм.
Геологический индекс, возраст.	Глубина подошвы от земли, м / Абс. отм, м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
tQ_{IV}	3,00 / 166.96	3,00		Насыпной грунт: суглинок черно- серого цвета, с щебнем 30% различной фракции и 10% обломки кирпича.	Нет.
Q_{III-IV}	5,00 / 164.96	2,00		Суглинок бурого цвета, карбонатизированый.	

Скважина С – 4				Абсолютная отметка устья – 170.73м	
ТОО «Промстройпроект»				Дата бурения: 07.08.2023г.	Колонковое бурение диаметром 127мм.
Геологический индекс, возраст.	Глубина подошвы от земли, м / Абс. отм, м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
tQ_{IV}	2,50 / 168.23	2,50		Насыпной грунт: суглинок черно- серого цвета, с щебнем 30% различной фракции и 10% обломки кирпича.	Нет.
Q_{III-IV}	5,00 / 165.73	2,50		Глина бурого цвета от твердой до полутвердой консистенции, карбонатизированый.	

Составил: Галлер С.В.

Приложение 2

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ФИЗИК - МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: «Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае».

№№ пп	Лабораторный №	№ отчета по	№ выработки	Глубина отбора, м	Предел текучести, %	Предел раскатыв. %	Число пластичности	Природная влажность, %	Коэффициент ф-ции, м/сут	Плотность,г/см^3			Коррозия, ом м	Коэффициент пористости	Степень влажности	Показатели сдвига					Показатели сжимаемости				Величина относительного набухания ε_{sw} (относит. просадочности ε_{sl}) при давлении Р,кгс/см^2				Влажность набухания	Свободное набухание	Гранулометрический состав, %							
										Грунта при ест.влажн.	Сухого грунта	Частиц грунта				Сопротивление сдвигу τ при удельных нагрузках Р,кг/см^2			Угол внутреннего	Уд.сцепление,кг с/см^2	Коэф. сжимаем.в инт. 1-3кгс/см^2		Модуль деформ. в инт. 1-3кгс/см^2													
																1,0	2,0	3,0			W_c	$W_з$	W_c	$W_з$	1,0	2,0	3,0	3,0з			сухого	Под водой	5 - 2 мм	2- 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,1 мм	<0,1 мм
ИГЭ-1. Суглинок. Q_{III-IV}.																																					
1			С-1	2,4-2,5	20	11	9	13	0,22	1,81	1,60	2,71		0,092	0,51	0,575	1,125	1,725	30	0,01	0,008	0,012	212	137	0,002	0,002	0,002											
2				3,0-3,2	22	14	8	10	<0	1,86	1,69	2,71		0,603	0,45	0,725	1,15	1,70	26	0,22	0,08	0,014	276	115	0	0	0,001											
3			С-2	2,9-3,1	21	11	10	14	0,30	1,90	1,67	2,71	12,5	0,626	0,61	0,725	1,225	1,65	25	0,28	0,008	0,016	232	102	0	0	0,001											
4				3,5-3,7	21	12	9	7	<0	1,83	1,71	2,71		0,585	0,33	0,725	1,225	1,675	25	0,27	0,01	0,023	150	68	0	0	0,002											
5			С-3	3,8-4,0	23	12	14	11	0,18	1,89	1,70	2,71		0,635	0,60	0,60	1,00	1,50	24	0,15	0,021	0,024	79	72	0,002	0,002	0,002											
Кол-во опред.					**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**1**	**5**	**5**				**5**	**5**			**5**	**5**													
Min.					**20**	**11**	**8**	**7**	**<0**	**1,81**	**1,60**	**2,71**	**12,5**	**0,092**	**0,33**				**24**	**0,01**			**79**	**68**													
Max.					**23**	**14**	**14**	**14**	**0,30**	**1,90**	**1,71**	**2,71**	**12,5**	**0,635**	**0,60**				**30**	**0,28**			**276**	**137**													
Среднее значение					**21**	**12**	**10**	**11**		**1,86**	**1,67**	**2,71**		**0,508**	**0,50**				**26**	**0,18**			**190**	**99**													
ИГЭ-2. Глина. Q_{III-IV}.																																					
1			С-4	3,4-3,6	31	14	17	15	0,06	2,16	1,88	2,72		0,447	0,91	1,100	1,370	1,700	17	0,75																		
2				3,6-3,8	37	15	22	17	0,09	2,08	1,78	2,72		0,528	0,88	1,100	1,375	1,750	18	0,75	0,006	0,006	278	278	-0,002	0	-0,002											
3				3,8-4,0	42	18	24	17	<0	2,08	1,78	2,72	9,9	0,528	0,88	1,100	1,500	1,850	21	0,74	0,005	0,006	306	278	-0,001	0	-0,001		23	0,075								
4		137	12	2,00	42	18	25	17	<0	1,97	1,68	2,72		0,619	0,75	0,950	1,350	1,650	19	0,62	0,006	0,006	294	270	0,001	0	0,003											
5				2,30	42	19	23	23	0,17	2,04	1,66	2,72		0,639	0,98	1,075	1,500	1,825	21	0,71	0,004	0,006	410	273	-0,001	-0,004	-0,001											
6				3,00	42	17	25	23	0,24	1,97	1,66	2,72		0,700	0,89	1,025	1,450	1,750	20	0,67	0,007	0,007	262	243	0	0	0,001											
Кол-во опред					**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**1**	**6**	**6**				**6**	**6**			**5**	**5**													
Min.					**31**	**14**	**17**	**15**	**<0**	**1,97**	**1,66**	**2,72**	**9,9**	**0,447**	**0,75**				**17**	**0,67**			**262**	**243**													
Max.					**42**	**19**	**25**	**23**	**0,24**	**2,16**	**1,88**	**2,72**	**9,9**	**0,700**	**0,98**				**21**	**0,75**			**410**	**278**													
Среднее значение					**39**	**17**	**23**	**19**		**2,05**	**1,74**	**2,72**		**0,576**	**0,88**				**19**	**0,71**			**310**	**268**													

Составил: Галлер С. В.

Приложение 3

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ ВОДНЫХ ВЫТЯЖЕК

Объект: «Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае».

№№ п/п	№ лаб.	№ скв	Глубина отбора, м	Литология и возраст грунта	pH	Сумма солей, %	Ед. измер	Анионы				Катионы			Примечания
								CO_3	HCO_3	CL	SO_4	Na+K	Ca	Mg	
1		С-1	2,40-2,50	Q_{III-IV} Суглинок		0,339	мг/кг	н/обн	390	740	1070		70	40	Не засолен
							%		0,039	0,074	0,107		0,007	0,004	
							мг-экв		0,65	2,10	2,22		0,377	0,30	
2		С-3	3,40-3,60	Q_{III-IV} Глина		0,305	мг/кг	н/обн	430	230	670		50	10	Не засолен
							%		0,043	0,23	0,067		0,005	0,001	
							мг-экв		0,7	0,67	1,39		0,23	0,06	

Приложение 4.

Ведомость

степени агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водопроницаемости W4- 20W

№№ п/п	Номера скв.	Интервал отбора проб, м	Номенклатура грунта, возраст	Показатели агрессивности грунта с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO_4, мг/кг	Цемент	Степень агрессивного воздействия грунта на бетон СП РК 2.01-101-2013. Приложение Б. т. Б.1.				
						Для бетонов марки W4	Для бетонов марки W6	Для бетонов марки W8	Для бетонов марок W10- W14	Для бетонов марок W16- 20W
1	С-1	2,40-2,50	Q_{III-IV} Суглинок	1070	Портланд	среднеагрессив	слобоагрессив	неагрессив	неагрессив	неагрессив
					Шлакопортланд	неагрессив	неагрессив	неагрессив	неагрессив	неагрессив
					Сульфатостойкий	неагрессив	неагрессив	неагрессив	неагрессив	неагрессив
2	С-3	3,40-3,60	Q_{III-IV} Глина	670	Портланд	слабоагрессив	неагрессив	неагрессив	неагрессив	неагрессив
					Шлакопортланд	неагрессив	неагрессив	неагрессив	неагрессив	неагрессив
					Сульфатостойкий	неагрессив	неагрессив	неагрессив	неагрессив	неагрессив

Приложение 5.

Ведомость
степени агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях.

№№ п/п	№№ скв.	Интервал отбора проб, м	Номенклатура грунта, возраст	Показатели агрессивности грунта с содержанием хлоридов, мг/кг, для бетонов марок по водонепроницаемости	Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в бетоне СП РК 2.01-101-2013. Приложение Б. т. Б.2.		
					Для бетонов марок W4-6	Для бетонов марки W8	Для бетонов марок W10-14
1	С-1	2,40-2,50	Q_{III-IV} Суглинок	740	среднеагрессив	слобоагрессив	неагрессив
2	С-3	3,40-3,60	Q_{III-IV} Глина	230	неагрессив	неагрессив	неагрессив

Вычисление нормативных и расчетных характеристик грунтов

приложение 6

Рассчитать | Очистить

Наименование грунта **Суглинок QIII-IV**

n= 15 | n'= 5 | ta1 1,77 | ta2 1,08

№ п/п	p_i	τ_i	$p_i \cdot \tau_i$	$\hat{\tau}$	$\hat{\tau}-\tau_i$	$(\hat{\tau}-\tau_i)^2$	γ_i	$\gamma^н - \gamma_i$
1	1	0,58	0,575	0,665	0,09	0,0081	1,81	0,048
2	1	0,73	0,725	0,665	-0,06	0,0036	1,86	-0,002
3	1	0,73	0,73	0,665	-0,06	0,0036	1,90	-0,042
4	1	0,73	0,73	0,665	-0,06	0,0036	1,83	0,028
5	1	0,60	0,6	0,665	0,065	0,00422	1,89	-0,032
6	2	1,13	2,25	1,155	0,03	0,0009		
7	2	1,15	2,30	1,155	0,005	2,5E-05		
8	2	1,23	2,45	1,155	-0,07	0,0049		
9	2	1,23	2,45	1,155	-0,07	0,0049		
10	2	1,00	2,00	1,155	0,155	0,02403		
11	3	1,73	5,18	1,645	-0,08	0,0064		
12	3	1,70	5,10	1,645	-0,055	0,00302		
13	3	1,65	4,95	1,645	-0,005	2,5E-05		
14	3	1,68	5,03	1,645	-0,03	0,0009		
15	3	1,50	4,50	1,645	0,145	0,02103		

$$C^H = \frac{7\sum_{i=1}^{n}\tau_i - 3\sum_{i=1}^{n}\tau_i * P_i}{n} = \quad 0{,}175$$

$$tg\varphi^H = \frac{3\sum_{i=1}^{n}\tau_i * P_i - 6\sum_{i=1}^{n}\tau_i}{2n} = \quad 0{,}490$$

$\varphi^H =$ 26,10485

$$\rho^H = \frac{\sum_{i=1}^{n}\rho_i}{n'} = \quad 1{,}858$$

$$\sigma_\tau = \sqrt{\frac{1}{n-2}\sum_{i=1}^{n}(\hat{\tau}_i - \tau_i)^2} = \quad 0{,}083$$

$$\sigma_c = \sigma_\tau\sqrt{\frac{7}{n}} = \quad 0{,}057$$

,

$$\sigma_{tg\varphi} = \sigma_\tau \cdot \sqrt{\frac{3}{2n}} = \quad 0{,}026$$

$$\sigma_\rho = \sqrt{\frac{1}{n'-1}\sum_{i=1}^{n'}(\rho^H - \rho_i)^2} = \quad 0{,}038$$

$$V_c = \frac{\sigma_c}{c^H} = \quad 0{,}323$$

$$V_\rho = \frac{\sigma_\rho}{\rho^H} \quad 0{,}021$$

$$V_{tg\varphi} = \frac{\sigma_{tg\varphi}}{tg\varphi^H} = \quad 0{,}053$$

$$\rho_{C_н} = t_\alpha \cdot V_c = \quad 0{,}349$$

Составил

Проверил

$$\rho_{tg\varphi_{//}} = t_\alpha \cdot V_{tg\varphi} = \quad 0{,}058$$

$$\rho_{\rho_{//}} = \frac{t_\alpha \cdot V_\rho}{\sqrt{n'}} = \quad 0{,}010$$

$$\rho_{c_/} = t_\alpha \cdot V_c = \quad 0{,}572$$

$$\rho_{tg\varphi_/} = t_\alpha \cdot V_{tg\varphi} = \quad 0{,}095$$

$$\rho_{\rho_/} = \frac{t_\alpha \cdot V_\rho}{\sqrt{n'}} = \quad 0{,}016$$

$$c_{//} = c^H\left(1-\rho_{c_{//}}\right) = \quad 0{,}114$$

$$\varphi_{//} = \quad 24{,}78286 \qquad tg\varphi_{//} = tg\varphi^H\left(1-\rho_{tg\varphi_{//}}\right) = \quad 0{,}462$$

$$\rho_{II} = \rho^H\left(1-\rho_{\rho_{II}}\right) \quad 1{,}839$$

$$c_/ = c^H\left(1-\rho_{c_/}\right) = \quad 0{,}075$$

$$tg\varphi_/ = tg\varphi^H\left(1-\rho_{tg\varphi_/}\right) = \quad 0{,}444$$

$$\varphi_/ = \quad 23{,}923$$

$$\rho_1 = \rho^H\left(1-\rho_{\rho_1}\right) = \quad 1{,}828$$

Вычисление нормативных и расчетных характеристик грунтов

приложение 6

Рассчитать | Очистить

Наименование грунта **Глина QIII-IV**

n= 18 | n'= 6 | ta1 1,75 | ta2 1,07

№ п/п	p_i	τ_i	$p_i \cdot \tau_i$	$\hat{\tau}$	$\hat{\tau}-\tau_i$	$(\hat{\tau}-\tau_i)^2$	γ_i	$\gamma^н - \gamma_i$
1	1	1,10	1,1	1,06431	-0,03569	0,00127	2,16	-0,11
2	1	1,10	1,1	1,06431	-0,03569	0,00127	2,08	-0,03
3	1	1,10	1,10	1,06431	-0,03569	0,00127	2,08	-0,03
4	1	0,95	0,95	1,06431	0,11431	0,01307	1,97	0,08
5	1	1,08	1,075	1,06431	-0,01069	0,00011	2,04	0,01
6	1	1,03	1,03	1,06431	0,03931	0,00154	1,97	0,08
7	2	1,37	2,74	1,41222	0,04222	0,00178		
8	2	1,38	2,75	1,41222	0,03722	0,00139		
9	2	1,50	3,00	1,41222	-0,08778	0,0077		
10	2	1,35	2,70	1,41222	0,06222	0,00387		
11	2	1,50	3,00	1,41222	-0,08778	0,0077		
12	2	1,45	2,90	1,41222	-0,03778	0,00143		
13	3	1,70	5,10	1,76014	0,06014	0,00362		
14	3	1,75	5,25	1,76014	0,01014	0,0001		
15	3	1,85	5,55	1,76014	-0,08986	0,00808		
16	3	1,65	4,95	1,76014	0,11014	0,01213		
17	3	1,83	5,48	1,76014	-0,06486	0,00421		
18	3	1,75	5,25	1,76014	0,01014	0,0001		

$$C^H = \frac{7\sum_{i=1}^{n}\tau_i - 3\sum_{i=1}^{n}\tau_i * P_i}{n} = \quad 0{,}716$$

$$tg\varphi^H = \frac{3\sum_{i=1}^{n}\tau_i * P_i - 6\sum_{i=1}^{n}\tau_i}{2n} = \quad 0{,}348$$

$\varphi^H =$ 19,18364

$$\rho^H = \frac{\sum_{i=1}^{n}\rho_i}{n'} = \quad 2{,}050$$

$$\sigma_\tau = \sqrt{\frac{1}{n-2}\sum_{i=1}^{n}(\hat{\tau}_i - \tau_i)^2} = \quad 0{,}066$$

$$\sigma_c = \sigma_\tau\sqrt{\frac{7}{n}} = \quad 0{,}041$$

$$\sigma_{tg\varphi} = \sigma_\tau \cdot \sqrt{\frac{3}{2n}} = \quad 0{,}019$$

$$\sigma_\rho = \sqrt{\frac{1}{n'-1}\sum_{i=1}^{n'}(\rho^H - \rho_i)^2} = \quad 0{,}073$$

$$V_c = \frac{\sigma_c}{c^H} = \quad 0{,}058$$

$$V_\rho = \frac{\sigma_\rho}{\rho^H} \quad 0{,}036$$

$$V_{tg\varphi} = \frac{\sigma_{tg\varphi}}{tg\varphi^H} = \quad 0{,}055$$

$$\rho_{C_н} = t_\alpha \cdot V_c = \quad 0{,}062$$

$$\rho_{tg\varphi_{//}} = t_\alpha \cdot V_{tg\varphi} = \quad 0{,}059$$

$$\rho_{\rho_{//}} = \frac{t_\alpha \cdot V_\rho}{\sqrt{n'}} = \quad 0{,}016$$

$$\rho_{c_/} = t_\alpha \cdot V_c = \quad 0{,}101$$

$$\rho_{tg\varphi_/} = t_\alpha \cdot V_{tg\varphi} = \quad 0{,}096$$

$$\rho_{\rho_/} = \frac{t_\alpha \cdot V_\rho}{\sqrt{n'}} = \quad 0{,}025$$

$$c_{//} = c^H\left(1-\rho_{c_{//}}\right) = \quad 0{,}672$$

$$\varphi_{//} = \quad 18{,}12793 \qquad tg\varphi_{//} = tg\varphi^H\left(1-\rho_{tg\varphi_{//}}\right) = \quad 0{,}327$$

$$\rho_{II} = \rho^H\left(1-\rho_{\rho_{II}}\right) \quad 2{,}018$$

$$c_/ = c^H\left(1-\rho_{c_/}\right) = \quad 0{,}644$$

$$tg\varphi_/ = tg\varphi^H\left(1-\rho_{tg\varphi_/}\right) = \quad 0{,}314$$

$$\varphi_/ = \quad 17{,}450$$

$$\rho_1 = \rho^H\left(1-\rho_{\rho_1}\right) = \quad 1{,}998$$

Составил

Проверил

№ âûð óáêè	ìåñò îïî ëî æåíèå	Òî ëùèíà äîðî æíîé î äåæäû, ñì		Îïèñàíèå ê îíñòð óêòèâíûõ ñëîåâ äîðî æíîé î äåæäû
		Ïîêðûòèå	Îñíîâ àíèå	
1	ÏÊ - 0+22,60	7,5	13,5	Ïîêðûòèå - ã îð ÿ÷èé àñôàëü òîá åòîí, îñíîâ àíèå - ù åáåíî ÷íî-ïåñ ÷àíàÿ ñìåñü
2	ÏÊ - 3+27,0	8,0	24	
3	ÏÊ - 6+00,1	8,0	17	
4	ÏÊ - 2+27,60	8,5	13,5	

						Ðåêîíñòð óêöèÿ òåïë îìàãèñòðàëè ÒÌ-12 î ò ÒÊ 12.18à äî î òïàéêè íà ç äàíèå ïî ó ë. Óðàëüñêàÿ, 23à â ã Êîñòàíàå
Èçì	Êîë. ó	Ëèñò	№ äîê	Ïî äïèñü	Äàòà	
ÃÈÏ						Âåäîìîñòü ïðîìåðîâ ñóùåñòâóþùè åé äîðî æíîé î äåæäû
Ðóê. ãðóïïû						
Ïðîâ åðèë		Ãàëëåð ÑÂ			2023	
Èñïîë ëíèë		Ì îðî ç Ãì			2023	
Í.ê îíòðî ëü						

Ñòàäèÿ	Ëèñò	Ëèñòîâ
ÐÏ	1	1
ÒÎÎ"Ïðîìñòðîéïðîåê ò"		

ëàá. [1] ïðîáû	íàèìåíîâ. ìà òåðèàëà	ìåñò î î òáîðà	çåðíîâ îé ñ îñòàâ â % íà ñèòàõ										ñî äåðæàíèå ïûëåâ àòî-ãëè íèñòûõ ÷-ö,%	ìàðê à ù åáíÿ		íàñûïíàÿ ïë î òíîñòü ò/ì [3]
			îñòàòêè	80	40	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05		ïî ïðî ÷- íîñòè	ïî ìîðî çîñò.	
679	ù åáåíî ÷íî-ïåñ ÷àíàÿ ñìåñü ôð (0-40)	ò1	÷àñòíûå	-	26	19	21	10	5	7	8	3	1			1,65
			ïî ëíûå	-	26	45	66	76	81	88	96	99				
òðåáóåìûå ïðå äåëû ÃÎÑ Ò 25607-2009, ñîñòàâ Ñ4				0-10	15-35	28-55	40-70	50-80	60-85	80-95	91-97	95-100				

ÇÀÊËÞ×ÅÍÈÅ: ù åáåíî ÷íî-ïåñ ÷àíàÿ ñìåñü ôðàêöèè (0-40) î òâå÷àåò òðåáîâ àíèÿì Ã ÎÑ Ò 25607-2009
ÙÏÑ ïîñëå ðà çáîðêè ïðèã î äíà â ñ îñòàâå ñìåñè äëÿ ó ñòðîéñòâà îñíîâ àíèÿ äîðî æíîé î äåæäû

						Ðåêîíñòð óêöèÿ òåïë îìàãèñòðàëè ÒÌ-12 î ò ÒÊ 12.18à äî î òïàéêè íà ç äàíèå ïî ó ë. Óðàëüñêàÿ, 23à, â ã Êîñòàíàå
èçì	êî ë.ó	ëèñò	[1]äîê	ïî äïèñü	äàòà	
ÃÈÏ						Âåäîìîñòü èñïûò àíèÿ ù åáåíî ÷íî-ïåñ ÷àíîé ñìåñè ñ ñóùåñòâóþù åé äîðî æíîé î äåæäû
ðóê.ãðïîû						
èñïî ëíèë		Ì îðî ç			2023	
ïðîâ åðèë						
Í. ê îíòðî ëü						

ñòàäèÿ	ëèñò	ëèñòîâ
ÐÏ	1	3
ÒÎÎ “Ïðîìñòðîéïðîåê ò”		

ëàá. [1] ïðîáû	íàèìåíîâ. ìà òåðèàëà	ìåñò î î òáîðà	çåðíîâ îé ñ îñòàâ â % íà ñèòàõ										ñî äåðæàíèå ïûëåâ àòî-ãëè íèñòûõ ÷-ö,%	ìàðê à ù åáíÿ		íàñûïíàÿ ïë î òíîñòü ò/ì [3]
			îñòàòêè	80	40	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05		ïî ïðî ÷- íîñòè	ïî ìîðî çîñò.	
680	ù åáåíî ÷íî-ïåñ ÷àíàÿ ñìåñü ôð (0-40)	ò2	÷àñòíûå	-	13	55	20	3	1	-	-	-	8			1,48
			ïî ëíûå	-	13	68	88	91	92	92	92	92				
òðåáóåìûå ïðå äåëû ÃÎÑ Ò 25607-2009, ñîñòàâ Ñ5					0-10	25-60	45-80	57-85	67-88	80-95	90-97	95-100				

ÇÀÊËÞ×ÅÍÈÅ: ù åáåíî ÷íî-ïåñ ÷àíàÿ ñìåñü ôðàêöèè (0-40) íå î òâå÷àåò òðåáîâ àíèÿì Ã ÎÑ Ò 25607-2009

						Ðåêîíñòð óêöèÿ òåïë îìàãèñòðàëè ÒÌ-12 î ò ÒÊ 12.18à äî î òïàéêè íà ç äàíèå ïî ó ë. Óðàëüñêàÿ, 23à, â ã Êîñòàíàå
èçì	êî ë.ó	ëèñò	[1]äîê	ïî äïèñü	äàòà	
ÃÈÏ						Âåäîìîñòü èñïûò àíèÿ ù åáåíî ÷íî-ïåñ ÷àíîé ñìåñè ñ ñóùåñòâóþù åé äîðî æíîé î äåæäû
ðóê.ãðóïïû						
èñïî ëíèë		Ì îðî ç			2023	
ïðîâ åðèë						
Í. ê îíòðî ëü						

ñòàäèÿ	ëèñò	ëèñòîâ
ÐÏ	2	3
ÒÎÎ “Ïðîìñòðîéïðîåê ò”		

ëàá. [1] ïðîáû	íàèìåíîâ. ìà òåðèàëà	ìåñòî îòáîðà	çåðíîâ îé ñ îñòàâ â % íà ñèòàõ									ñîäåðæàíèå ïûëåâ àòì-ãëèíèñòûõ ÷-ö,%	ìàðê à ù åáíÿ		íàñûïíàÿ ïë î òíîñòü ò/ì [3]
			îñòàòêè	80	40	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05		ïî ïðî íîñòè	÷-îî ìîðî çîñò.	
682	ù åáåíî ÷íî-ïåñ ÷àíàÿ ñìåñü ôð (0-40)	ò4	÷àñòíûå	-	4	44	21	9	5	6	6	3	2			1,65
			ïî ëíûå	-	4	48	69	78	83	89	95	98				
òðåáóåìûå ïðåäåëû ÃÎÑ Ò 25607-2009, ñîñòàâ Ñ5					0-10	25-60	45-80	57-85	67-88	80-95	90-97	95-100				

ÇÀÊËÞ×ÅÍÈÅ: ù åáåíî ÷íî-ïåñ ÷àíàÿ ñìåñü ôðàêöèè (0-40) î òâå÷àåò òðåáîâ àíèÿì Ã ÎÑ Ò 25607-2009
ÙÏÑ ïîñëå ðà çáîðêè ïðèã î äíà â ñ îñòàâå ñìåñè äëÿ ó ñòðîéñòâà îñíîâ àíèÿ äîðî æíîé î äåæäû

						Ðåêîíñòð óêöèÿ òåïë îìàãèñòðàëè ÒÌ-12 î ò ÒÊ 12.18à äî î òïàéêè íà ç äàíèå ïî ó ë. Óðàëüñêàÿ, 23à, â ã Êîñòàíàå
èçì	êî ë.ó	ëèñò	¹äîê	ïî äïèñü	äàòà	
ÃÈÏ						Âåäîìîñòü èñïûò àíèÿ ù åáåíî ÷íî-ïåñ ÷àíîé ñìåñè ñ ñóùåñòâóþù åé äîðî æíîé î äåæäû
ðóê.ãðóïïû						
èñïî ëíèë		Ì îðî ç			2023	
ïðîâ åðèë						
Í. ê îíòðî ëü						

ñòàäèÿ	ëèñò	ëèñòîâ
ÐÏ	3	3
ÒÎ “Ïðîìñòðîéïðîåêò ò”		

Состав	%		Зерновай состав, полные остатки в % на ситах , мм							
		80	40	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05
Исх.данные										
Щебень фр. (10-20)				3	85	98	100	100	100	100
Материал от разборки щебня фр. (0 - 40)			14	54	74	82	85	90	94	96
Песок природный п.Садовый, фр. (0-5)								11	94	97
Расчетные данные										
Щебень фр. (10-20)	13		0	0	11	13	13	13	13	13
Материал от разборки щебня фр. (0 - 40)	74	0	10	40	55	61	63	67	70	71
Песок природный п.Садовый, фр. (0-5)	13							1	12	13
Итого	100	0	10	40	66	73	76	81	95	97
Требуемые пределы **по ГОСТ 25607-2009, состав С-5**		**0**	**0-10**	**25-60**	**45-80**	**57-85**	**67-88**	**80-95**	**90-97**	**95-100**

						24.3- 870 /23
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	
ГИП					2023	Ведомость зернового состава щебеночно-песчаной смеси для устройства основания
Исполнил		Мороз Г.М			2023	
Проверил					2023	
Н.контр.					2023	

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ТОО "Промстройпроект"

№	Наименование материала	Состав смеси в %	Насыпная плотность, т/м3	Средняя плотность, т/м3	Коэффициент относительного уплотнения
1	Материал от разборки щебня фр. (0-40)	74	1,57	2,25	1,421
2	Щебень фр. (10-20)	13			
3	Песок природный , фр. (0-5)	13			
4	Вода	4			

						24.3- 870 /23
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	
ГИП					2023	Ведомость испытаний подобранного состава щебеночно-песчаной смеси для устройства основания
Исполнил		Мороз Г.М			2023	
Проверил					2023	
Н.контр.					2023	

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ТОО "Промстройпроект"

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 1 м2
для приготовления щебеночно-песчаной смеси по ГОСТ 25607-2009
при устройстве основания

№ п/п	Наименование материла	%	H=20 см в плотном теле		Насыпная плотность
			т	м3	т/м3
1	Материал от разборки щебня фр. (0-40)	74	0,320	0,201	1,59
2	Щебень фр. (10-20)	13	0,056	0,042	1,34
3	Песок природный , фр. (0-5)	13	0,056	0,043	1,32
4	Вода	4	0,017	0,017	
	ИТОГО: (т)	100	0,450		

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	24.3- 870 /23		
ГИП					2023	Расход материалов на 1м2 щебеночно-песчаной смеси для устройства основания	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Мороз Г.М			2023		РП	1	1
Проверил					2023		ТОО "Промстройпроект"		
Н.контр.					2023				

№ п/п	Наименование материла	%	Состав №1 на 1 м3 смеси в насыпном виде		Насыпная плотность
			т	м3	т/м3
1	Материал от разборки щебня фр. (0-40)	74	1,117	0,703	1,59
2	Щебень фр. (10-20)	13	0,196	0,146	1,34
3	Песок природный , фр. (0-5)	13	0,196	0,149	1,32
4	Вода	4	0,060	0,060	
	ИТОГО: (т)	100	1,570		
	с коэффициентом относительного уплотнения в основании К=1,421		2,25		

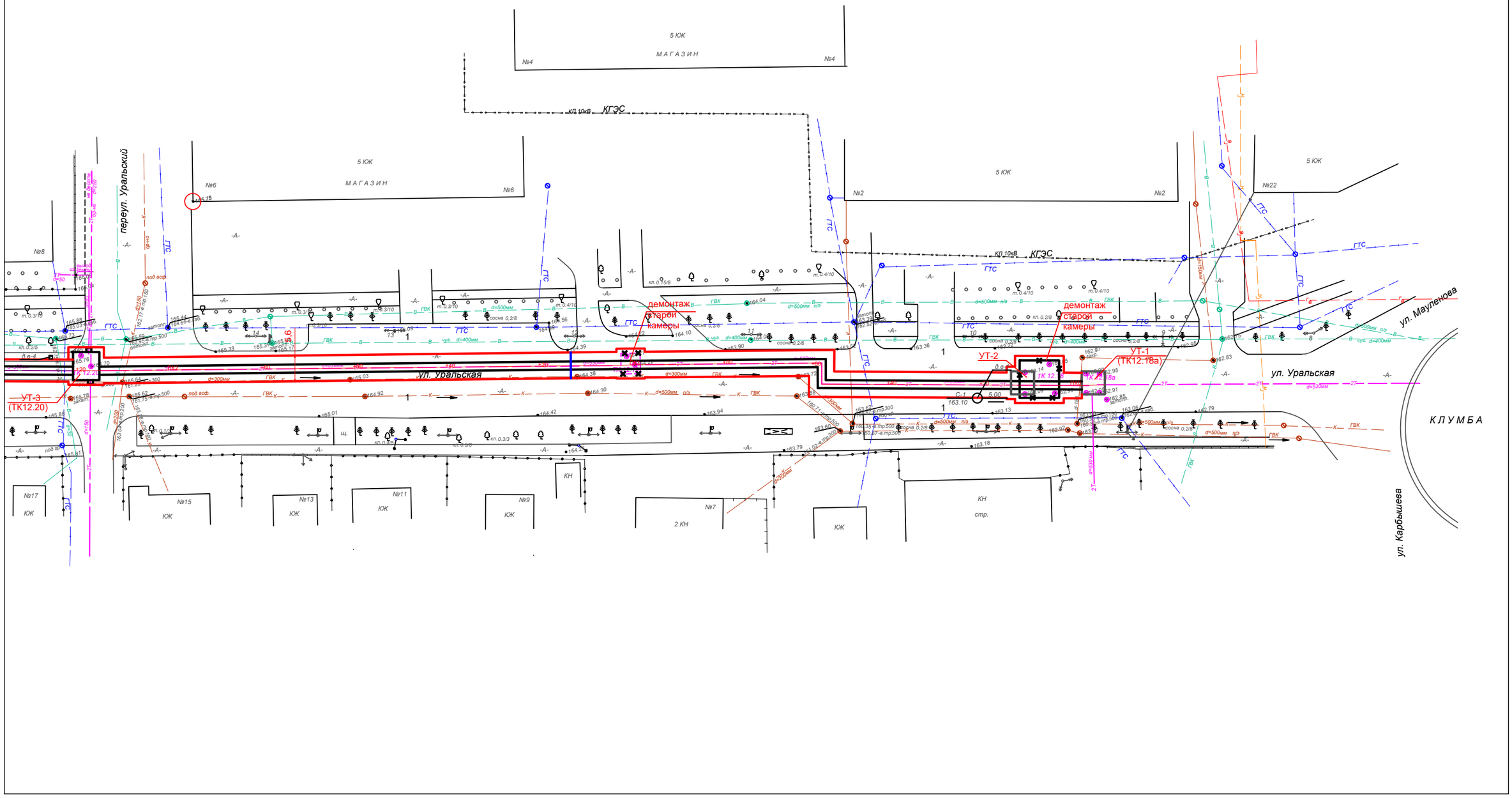
						24.3- 870 /23
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	
ГИП					2023	Расход материалов на 1м3 щебеночно-песчаной смеси для устройства основания
Исполнил		Мороз Г.М			2023	
Проверил					2023	
Н.контр.					2023	

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ТОО "Промстройпроект"

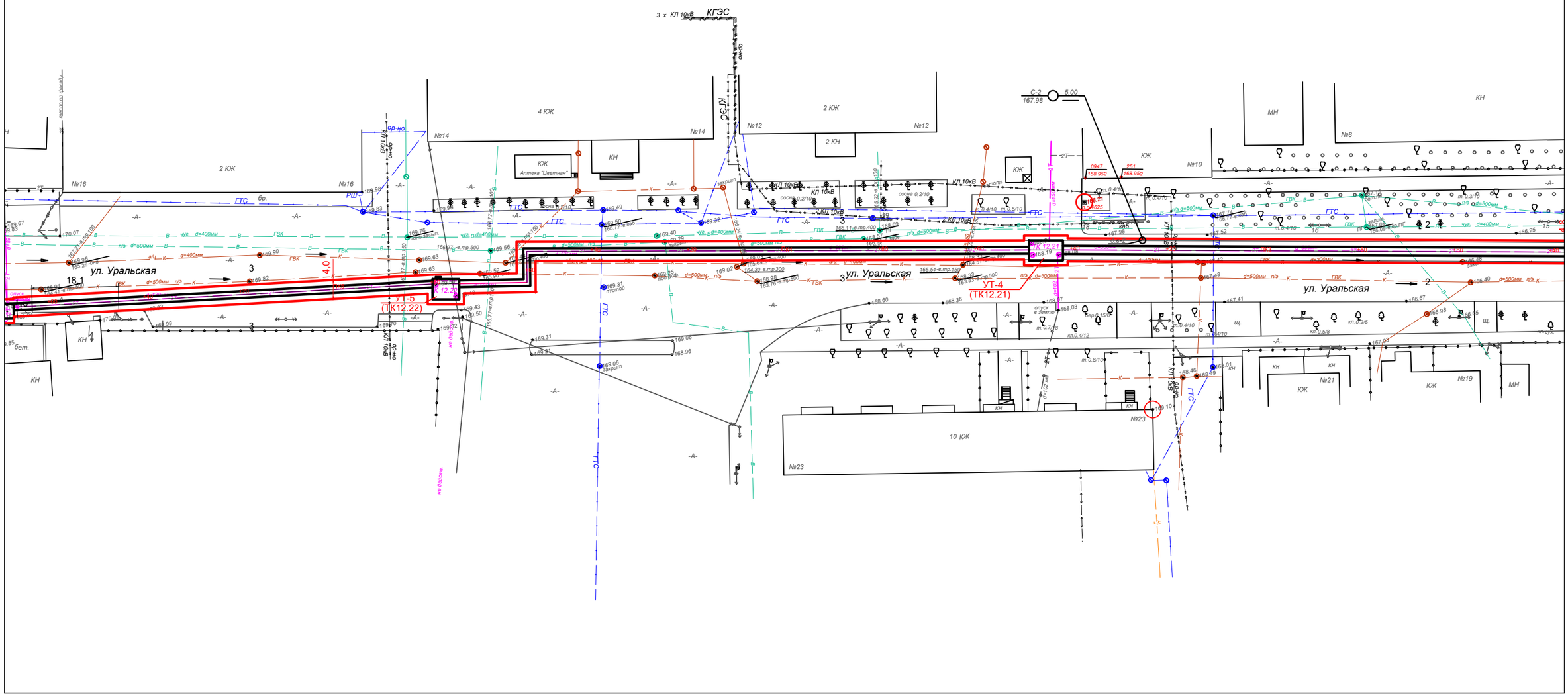
приложение 12

Схема расположения скважин



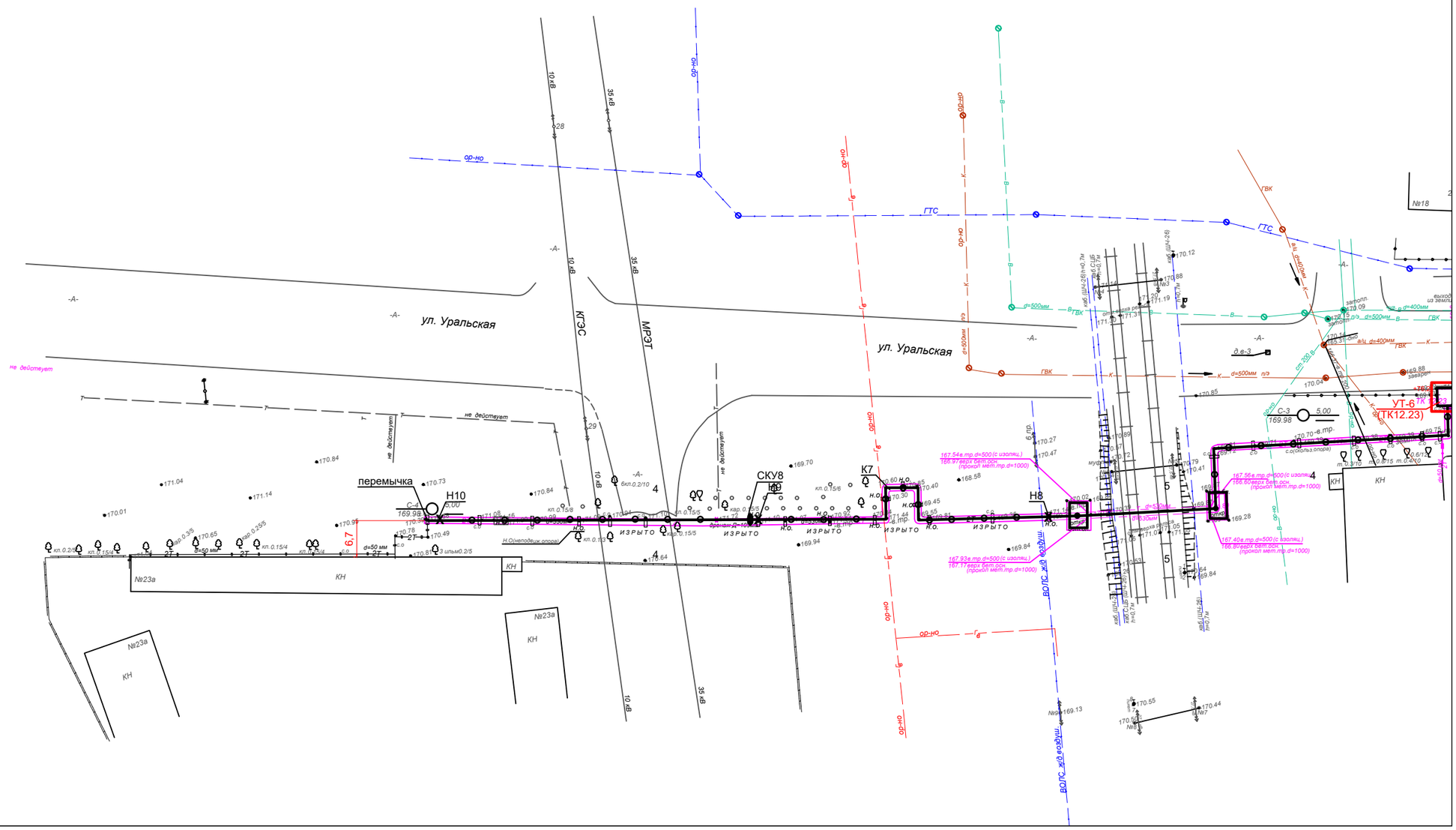
приложение 12.1

Схема расположения скважин



приложение 12.2

Схема расположения скважин



Приложение 13

АНАЛИЗ ВОДЫ

По материалом изученности прошлых лет.

Наименование объекта: Реконструкция и расширение административного зданияв медицинский центр, офис с пристройкой лифта и надстройкой мансарды по ул. Уральская, 14 в г. Костанае.

катионы	Содержание в литре ($дм^3$)			
	$мг/дм^3$	$моль/дм^3$	$мг\text{-}экв/дм^3$	Нормы по НД, $мг/дм^3$
Кальций	78,16		3,9	
Магний	63,18		5,2	
анионы	Содержание в литре ($дм^3$)			
	$мг/дм^3$	$моль/дм^3$	$мг\text{-}экв/дм^3$	Нормы по НД, $мг/дм^3$
хлориды	63,81		1,8	350
сульфаты	161,72		3,37	500
гидрокарбонаты	549		9,0	
сухой остаток	780			1000

Копировал: Галлер С.В.

«ҚОСТАНАЙ ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ
ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ,
ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬ
ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІНІҢ
ҚОСТАНАЙ ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ
«ҚОСТАНАЙ ЖЫЛЫТУЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ КОМПАНИЯСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК КОММУНАЛДЫҚ КӘСІПОРНЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ КОММУНАЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«КОСТАНАЙСКАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»
АКИМАТА ГОРОДА КОСТАНАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ОТДЕЛ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА, ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА
И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ АКИМАТА
ГОРОДА КОСТАНАЯ»

110006, Қостанай облысы, Қостанай қаласы
Бородин көшесі, 231үй, СТН 391700033928
БСН 980840000863, «Қазақстан Халық Банкі» АҚ
ЖСК KZ756010221000017458, БСК HSBKKZKX
тел.: (7142) 57-70-24, факс: (7142) 57-69-37
E-mail: office@ ktek.kz

110006, Костанайская обл., г. Костанай
ул. Бородина,231, РНН 391700033928
БИН 980840000863, АО «Народный Банк Казахстана»
ИИК KZ756010221000017458, БИК HSBKKZKX
тел.: (7142) 57-70-24, факс: (7142) 57-69-37
E-mail: office@ktek.kz

24.05.23 № 10/2310

На № _____ от _____

Директору ТОО
«Промстройпроект»
Едревскому С.А.

Технические условия на объект: «Реконструкция ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае»

ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» выдаёт технические условия на реконструкцию ТМ12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а.

Заказчик: ГКП «КТЭК»
Срок реконструкции: 2024г.
Источник теплоснабжения – ТЭЦ.
Схема тепловых сетей – двухтрубная.
Система теплоснабжения – открытая.
Регулирование отпуска тепловой энергии – центральное качественное.
Теплоноситель – горячая вода с параметрами 95-70° С соответственно в прямом и обратном трубопроводах.

В связи с износом трубопроводов тепломагистрали № 12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а, необходимо выполнить реконструкцию участка указанной теплосети (год последнего ремонта – 2005).

1. В связи с износом трубопроводов, а также частичным переподключением объектов, запитанных ранее от ТМ 12, проектом предусмотреть реконструкцию участка тепломагистрали №12 на участке от ТК 12.18а по ул. Уральская до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а с заменой подающего и обратного трубопроводов Ø530х8,0мм. от ТК 12.18а до ВУ 12.23 на новые трубы Ø530х8,0мм., Ø426х8,0мм., Ø377х8,0мм., Ø273х8,0мм.; от ВУ 12.23 до отпайки на жилой дом по ул. Уральская, 23а трубопроводы Ø530х8,0мм. заменить на Ø219х6,0мм.
2. Способ прокладки трубопроводов – в лотковом канале и в надземном исполнении (трубы стальные электросварные, ГОСТ 10704-91). Теплоизоляция – ППУ–ПЭ и ППУ-ОЦ. Предусмотреть проектом монтаж системы контроля ОДК и телеметрии для вывода данных на диспетчерский пункт ГКП «КТЭК».
3. Проектом предусмотреть демонтаж ТК 12.18, устройство возле ТК 12.18а тепловой камеры с установкой в ней двух секционирующих задвижек Ø400мм.

4. Проектом предусмотреть подключение всех существующих объектов с установкой на отпайках стальной фланцевой запорной арматуры.

5. Проектом предусмотреть:

5.1. Замену тепловых камер, попадающих в зону реконструкции, на новые ТК.

5.2.Компенсацию температурных удлинений трубопроводов ТМ за счёт установки сильфонных компенсаторов. Количество компенсаторов определить расчётом.

5.3.Замену металлических и бетонных конструкций неподвижных опор в объёме 100%. Конструкцию неподвижных опор предусмотреть ремонтопригодную с применением металлоконструкций (швеллер, балка и т.п.).

5.4. Замену лотков, плит перекрытия теплосети в объёме 100%.

5.5. Обратную засыпку песком в объёме 100%.

6. Монтаж тепловых камер предусмотреть из ФБС.

7. Глубину заложения проектируемой теплосети определить проектом.

8. Работы по реконструкции участка теплосети выполнить силами специализированной организации, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

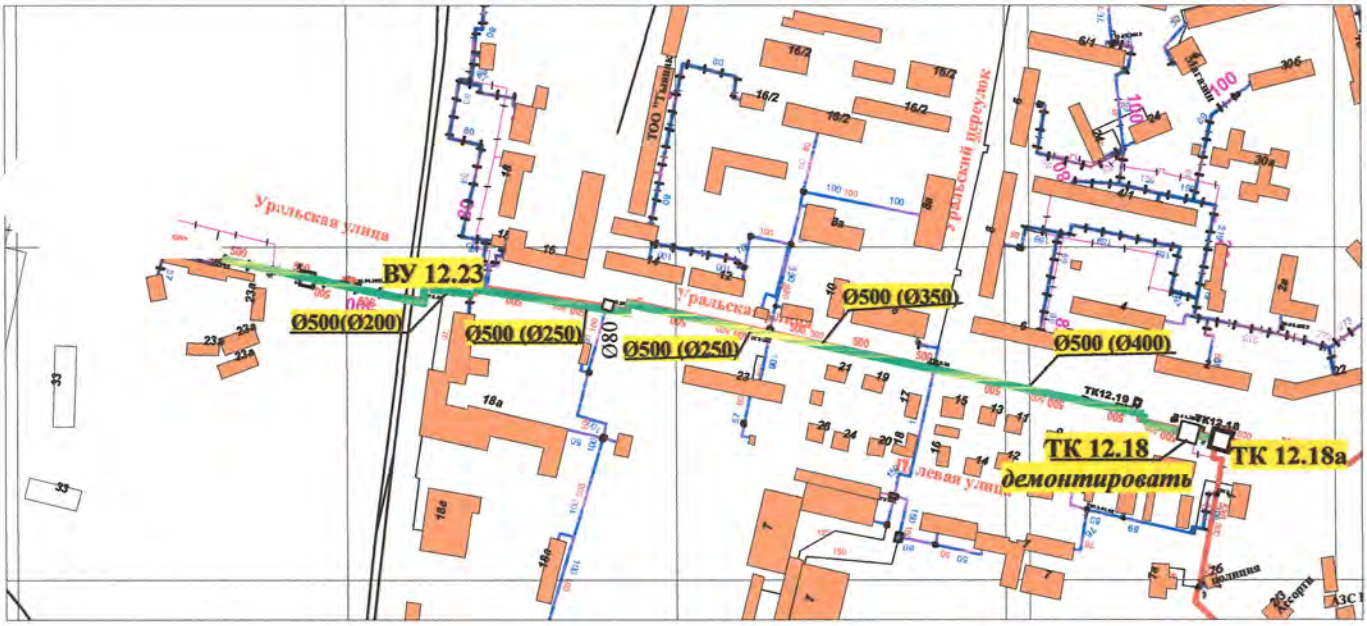
9. Прокладку теплотрассы согласовать с отделом благоустройства города, а также со всеми заинтересованными организациями и частными лицами.

10. Границы проектирования определить проектом (протяжённость уточнить по топосъёмке).

11. ПСД разработать в соответствии с требованиями МСН «Тепловые сети», нормативно-технической документации, законодательства РК. ПСД согласовать с ГКП «КТЭК».

12. Срок действия техусловий – один календарный год.

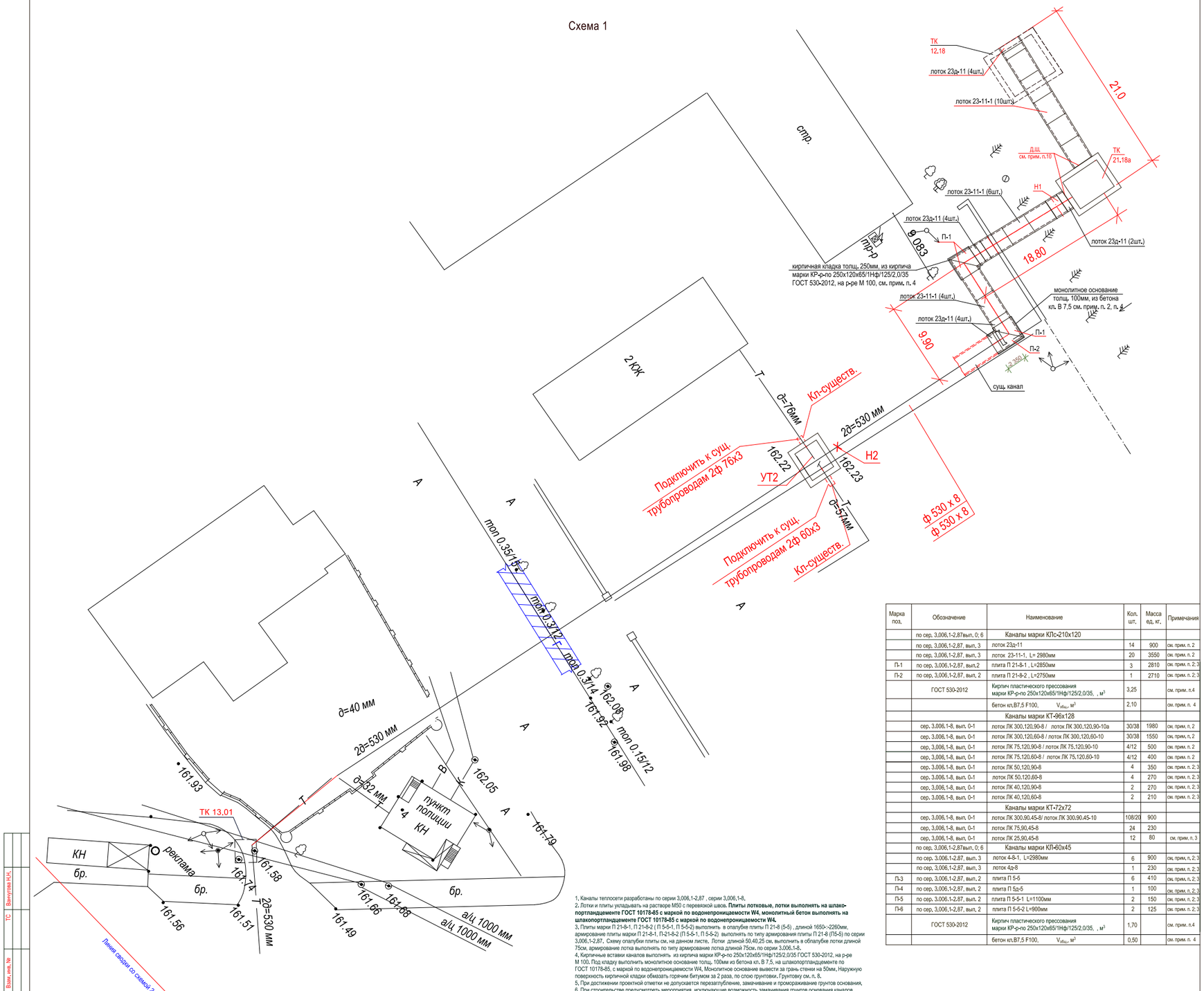
Схема реконструкции



Зам.директора-главный инженер **В.В. Плотников**

Льяшева Е.В. 577001(124)

Схема 1



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг.	Примечания
	по сер. 3.006,1-2,87вып. 0; 6	Каналы марки КЛс-210х120			
	по сер. 3.006,1-2,87, вып. 3	лоток 23д-11	14	900	см. прим. п. 2
	по сер. 3.006,1-2,87, вып. 3	лоток 23-11-1, L= 2980мм	20	3550	см. прим. п. 2
П-1	по сер. 3.006,1-2,87, вып.2	плита П 21-8-1 , L=2850мм	3	2810	см. прим. п. 2; 3
П-2	по сер. 3.006,1-2,87, вып. 2	плита П 21-8-2 , L=2750мм	1	2710	см. прим. п. 2; 3
	ГОСТ 530-2012	Кирпич пластического прессования марки КР-р-по 250х120х65/1Нф/125/2,0/35, , м^3	3,25		см. прим. п.4
		бетон кл.В7,5 F100, $V_{общ.}$, м^3	2,10		см. прим. п. 4
		Каналы марки КТ-96х128			
	сер. 3.006,1-8, вып. 0-1	лоток ЛК 300,120,90-8 / лоток ЛК 300,120,90-10а	30/38	1980	см. прим. п. 2
	сер. 3.006,1-8, вып. 0-1	лоток ЛК 300,120,60-8 / лоток ЛК 300,120,60-10	30/38	1550	см. прим. п. 2
	сер. 3.006,1-8, вып. 0-1	лоток ЛК 75,120,90-8 / лоток ЛК 75,120,90-10	4/12	500	см. прим. п. 2
	сер. 3.006,1-8, вып. 0-1	лоток ЛК 75,120,60-8 / лоток ЛК 75,120,60-10	4/12	400	см. прим. п. 2
	сер. 3.006,1-8, вып. 0-1	лоток ЛК 50,120,90-8	4	350	см. прим. п. 2; 3
	сер. 3.006,1-8, вып. 0-1	лоток ЛК 50,120,60-8	4	270	см. прим. п. 2; 3
	сер. 3.006,1-8, вып. 0-1	лоток ЛК 40,120,90-8	2	270	см. прим. п. 2; 3
	сер. 3.006,1-8, вып. 0-1	лоток ЛК 40,120,60-8	2	210	см. прим. п. 2; 3
		Каналы марки КТ-72х72			
	сер. 3.006,1-8, вып. 0-1	лоток ЛК 300,90,45-8/ лоток ЛК 300,90,45-10	108/20	900	
	сер. 3.006,1-8, вып. 0-1	лоток ЛК 75,90,45-8	24	230	
	сер. 3.006,1-8, вып. 0-1	лоток ЛК 25,90,45-8	12	80	см. прим. п. 3
	по сер. 3.006,1-2,87вып. 0; 6	Каналы марки КЛ-60х45			
	по сер. 3.006,1-2,87, вып. 3	лоток 4-8-1, L=2980мм	6	900	см. прим. п. 2; 3
	по сер. 3.006,1-2,87, вып. 3	лоток 4д-8	1	230	см. прим. п. 2; 3
П-3	по сер. 3.006,1-2,87, вып. 2	плита П 5-5	6	410	см. прим. п. 2; 3
П-4	по сер. 3.006,1-2,87, вып. 2	плита П 5д-5	1	100	см. прим. п. 2; 3
П-5	по сер. 3.006,1-2,87, вып. 2	плита П 5-5-1 L=1100мм	2	150	см. прим. п. 2; 3
П-6	по сер. 3.006,1-2,87, вып. 2	плита П 5-5-2 L=900мм	2	125	см. прим. п. 2; 3
	ГОСТ 530-2012	Кирпич пластического прессования марки КР-р-по 250х120х65/1Нф/125/2,0/35, , м^3	1,70		см. прим. п.4
		бетон кл.В7,5 F100, $V_{общ.}$, м^3	0,50		см. прим. п. 4

1. Каналы теплосети разработаны по серии 3.006,1-2,87 , серии 3.006,1-8.
2. Лотки и плиты укладывать на растворе М50 с перевязкой швов. **Плиты лотковые, лотки выполнять на шлакопортландцементе ГОСТ 10178-85 с маркой по водонепроницаемости W4, монолитный бетон выполнять на шлакопортландцементе ГОСТ 10178-85 с маркой по водонепроницаемости W4.**
3. Плиты марки П 21-8-1, П 21-8-2 (П 5-5-1, П 5-5-2) выполнить в опалубке плиты П 21-8 (5-5) , длиной 1650-->2260мм, армирование плиты марки П 21-8-1, П-21-8-2 (П 5-5-1, П 5-5-2) выполнять по типу армирования плиты П 21-8 (П5-5) по серии 3.006,1-2,87. Схему опалубки плиты см. на данном листе. Лотки длиной 50,40,25 см, выполнить в облапубке лотки длиной 75см, армирование лотка выполнять по типу армирование лотка длиной 75см. по серии 3.006,1-8.
4. Кирпичные вставки каналов выполнять из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Нф/125/2,0/35 ГОСТ 530-2012, на р-ре М 100. Под кладку выполнить монолитное основание толщ. 100мм из бетона кл. В 7,5, на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85, с маркой по водонепроницаемости W4. Монолитное основание вывести за грань стенки на 50мм. Наружную поверхность кирпичной кладки обмазать горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки. Грунтовку см. п. 8.
5. При достижении проектной отметки не допускается перезатубление, замачивание и промораживание грунтов основания.
6. При строительстве предусмотреть мероприятия, исключающие возможность замачивания грунтов основания каналов поверхностными водами.
7. Обратную засыпку грунтом пазух производить слоями по 20 - 25 см с тщательным трамбованием до Y =1,65 кг /см^3. Засыпку производить непросадочным грунтом.
8. Вертикальную гидроизоляцию наружных поверхностей стен лотков производить горячим битумом за 2 раза по слою грунтовки. Грунтовку выполнить из битума БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2.
9. По наружной поверхности плит и лотков выполнить выравнивающую затирку из цементно-песчаного раствора М200 толщ.15 + 20мм. с последующей наклейкой 3-х слоев гидроизола ГИ-Г на битумной мастике МБК-Г-65. По верху гидроизола выполнить защитную стяжку из цементно-песчаного раствора М200 толщ. 50мм.
10. На примыкании каналов к камерам и неподвижным опорам и к стенам устраиваются деформационные швы, толщиной 30мм. Деформационные швы заполнить битумной эластичной мастикой.
11. Камеры УТ-1-->УТ-11 см. на л. АС- -> АС- .
12. Неподвижную опору см. на л. АС-.
13. Примечания по фундаментам см. л. АС- -<-АС- .

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Пивоваров А.Н.			
Гл. спец.		Бракк А.А.			
Исполнил		Бракк А.А.			
Проверил		Галиева Г.Ж.			
Н.контр.		Бракк А.А.			

Заказ: 24.3-550/16 **АС**
Заказчик: ГКП "Костанайская теплоэнергетическая компания" акимата города Костаная,

"Реконструкция тепломагистрали ТМ-13 от ТК 12,18 до ТК 13,10 по ул. Карбышева

Наружная теплосеть

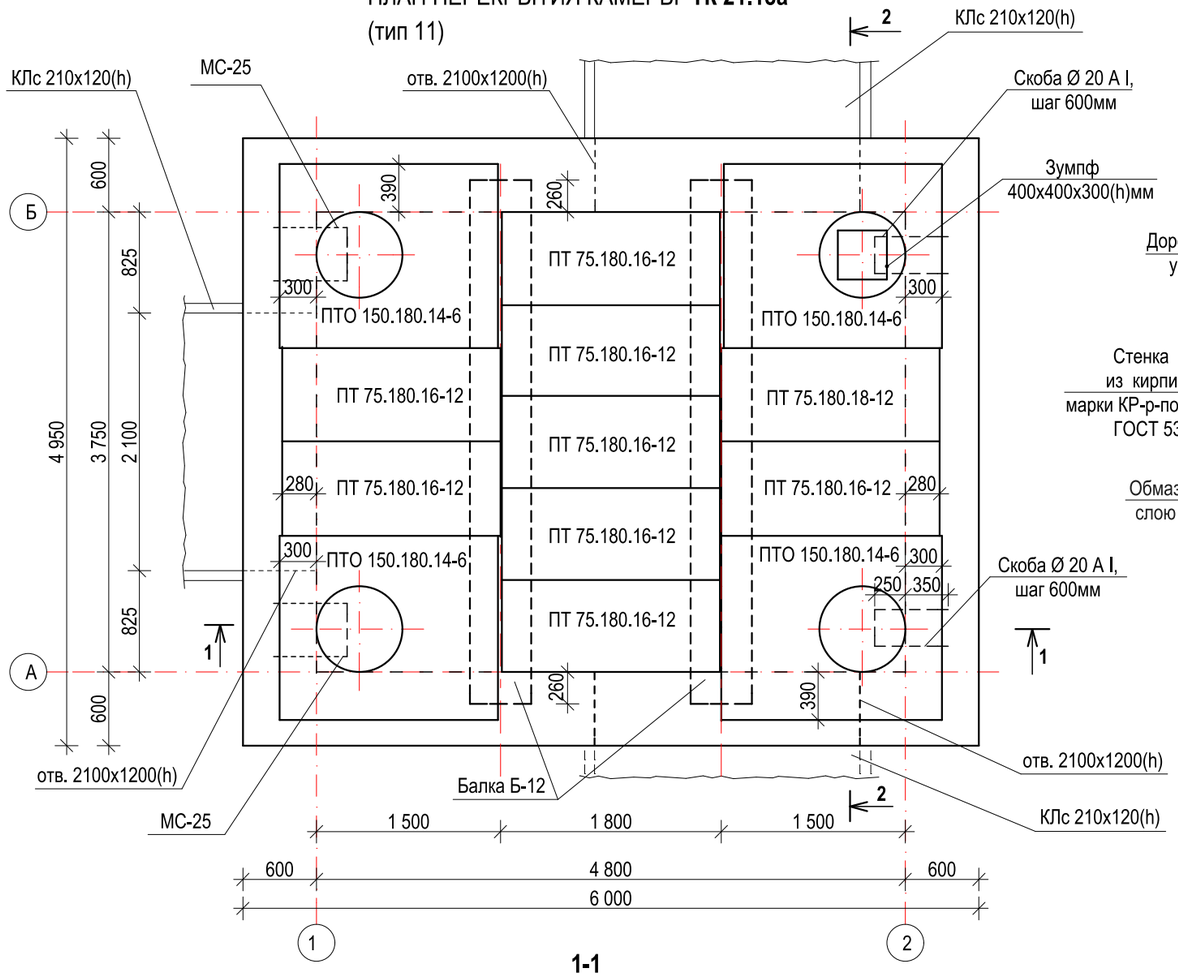
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Схема расположения каналов теплосети (начало). Спецификация.

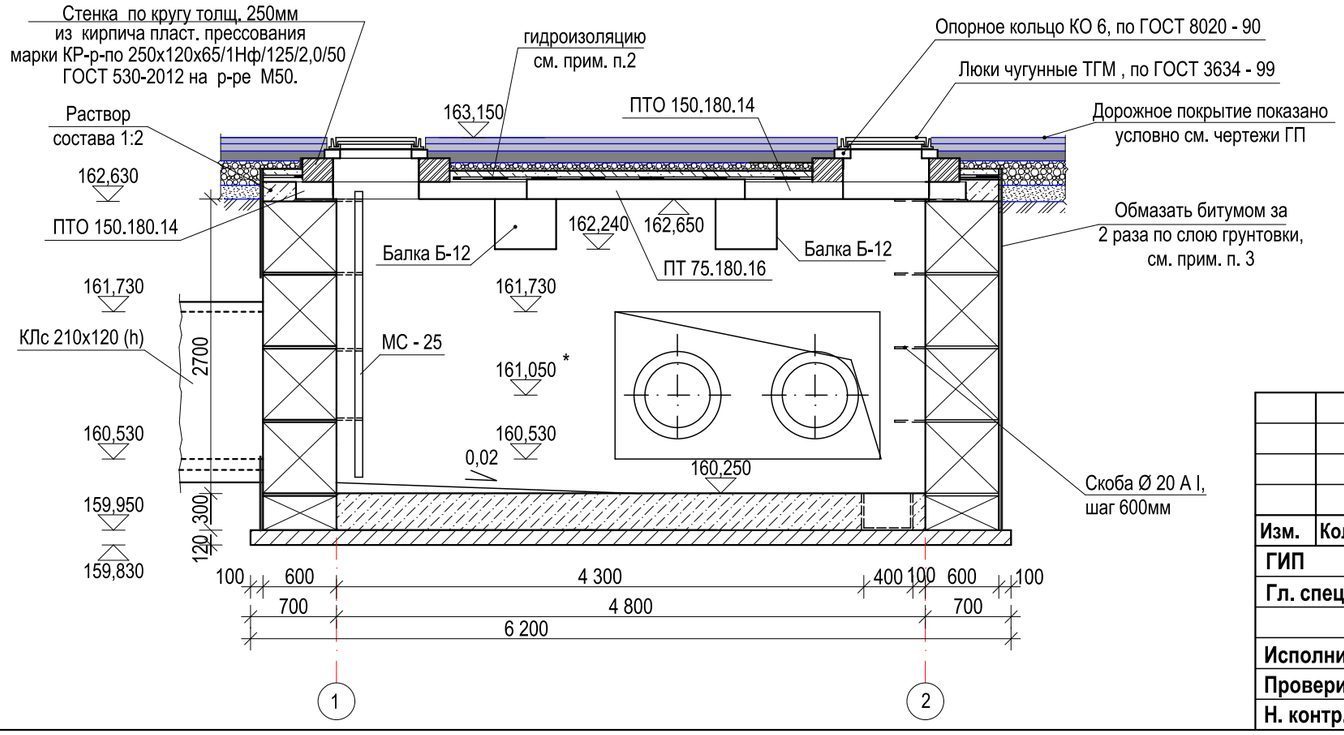
ТОО "Промстройпроект" Костанай 2016г

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | ТС | Ванчугова Н.Н.

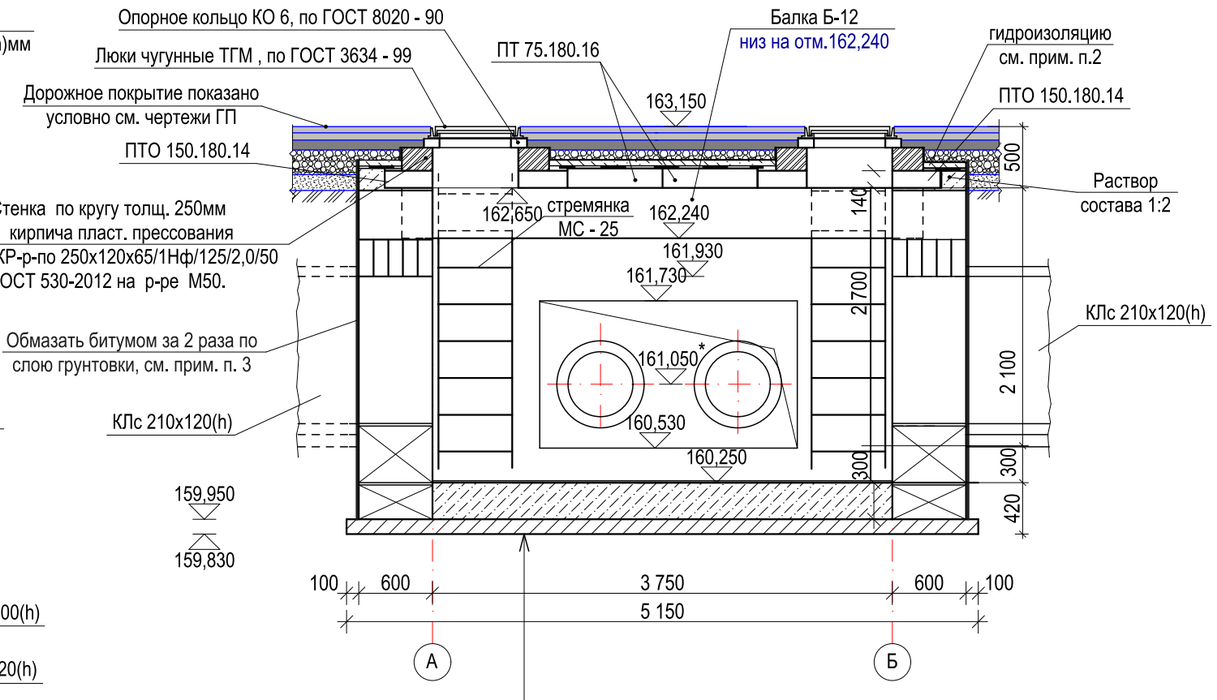
ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЯ КАМЕРЫ **ТК 21.18а**
(тип 11)



1-1



2-2



уплотненный щебнем грунт основания на глубину	- 80мм
подготовка из бетона кл. В15 F100	- 120мм
пригрузочный слой из бетона кл. В7,5 F100	-300мм
штукатурка с железнением цементным раствором состава 1:2 на 3%-ом растворе алюмината натрия по уклону	- 25 -:- 65мм

1. Спецификацию см. на листе АС -11.
2. По наружной поверхности плит выполнить выравнивающую затирку из цементно-песчаного раствора М 200 толщ.15-:-20мм, с последующей наклейкой 3-х слоев гидроизола ГИ-Г набитумной мастике МБК-Г-65. По верху гидроизола выполнить защитную стяжку из цементно-песчаного раствора М 200 толщ. 50мм.
3. Вертикальная гидроизоляция поверхности кирпичных стен и блоки ФБС, соприкасающихся с грунтом, выполняется обмазкой горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки. Грунтовку выполнять из битума марки БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2 -:- 1:3.
4. Инженерно- геологические условия см. лист АС-11.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Пивоваров. А.Н.			
Гл. спец.		Бракк А.А.			
Исполнил		Галиева Г.Ж.			
Проверил		Бракк А.А.			
Н. контр.		Бракк А.А.			

Заказ: 24.3-586/16 **АС**
Заказчик: ГКП "Костанайская теплоэнергетическая компания" акимата города Костаная.

"Реконструкция тепломагистрали ТМ-13 от ТК 12.18 до ТК 13.10 по ул. Карбышева

Наружная теплосеть	Стадия	Лист	Листов
	РП	9	

Теплофикационная камера ТК 21.18а (тип 11). План перекрытия. Разрезы 1 - 1, 2-2.

ТОО "Промстройпроект" Костанай 2016 г.

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | Козловцева П. И. | ТС

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

№ KZ87VWC00055774

Настоящее свидетельство об аккредитации выдано

Товарищество с ограниченной ответственностью "Промстройпроект"

(наименование юридического лица)

Костанайская область, Костанай Г.А., г.Костанай улица КАИРБЕКОВА 73

(юридический адрес)

на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности

АККРЕДИТОВАНО

и внесен в реестр уполномоченного органа

Срок действия свидетельства до **17.02.2024 года**

Наименование услугодателя

Республиканское государственное учреждение "Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан"

г.Нур-Султан

17.02.2022 год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Қостанай облысының әкімшілігі

"Қостанай облысы әкімдігінің мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Акимат Костанайской области

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Костанайской области"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ06VJE00050820

Настоящим удостоверяется что:

ПИСКАЛОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, 840320350774

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления этой деятельности:
по виду: **Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений**
по специализации:

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 07.10.2014 г. № 48

Дата выдачи: 15.11.2019 г.

Руководитель управления **Есенгулов Бакытбек Жомартович**

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңының 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі құжатпен тең. Электрондық құжа
Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңының 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі құжатпен тең. Электрондық құжа

Қостанай облысының әкімшілігі

"Қостанай облысы әкімдігінің мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Акимат Костанайской области

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Костанайской области"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ01VJE00028891

Настоящим удостоверяется что:

БРАКК АНТОНИНА АЛЕКСЕЕВНА

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления этой деятельности:
по виду: **Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений**
по специализации:

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 19.07.2017 г. № 57 н/қ

Дата выдачи: 19.07.2017 г.

Руководитель управления **Катарбеков Нурлан Женісұлы**

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою туралы» Заңының 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

Қостанай облысының әкімшілігі

"Қостанай облысы әкімдігінің мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Акимат Костанайской области

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Костанайской области"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ27VJE00028326

Настоящим удостоверяется что:

ТИЩЕНКО СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления этой деятельности:
по виду: **Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений**
по специализации:

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 07.05.2012 г. № 182

Дата выдачи: 30.06.2017 г.

Руководитель управления **Катарбеков Нурлан Жеңісұлы**

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою туралы» заңының 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.