



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КООПЕРАТИВ

Государственная лицензия 08-ГСЛ №009877 от 27 сентября 2002 года

№ 538
АРХ №

ЗАКАЗЧИК: ГКП «Семей Водоканал» государственного учреждения «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции города Семей ВКО»

ОБЪЕКТ: «Разработка ПСД. Реконструкция канализационного коллектора «Мясокомбинат» (метод санации)»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Том 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Председатель ПК «Семейпроект»

Слямканов С. Е.

Главный инженер проекта

Утенов З.К.

г. Семей 2023 г

В разработке проекта принимали участие:

Главный инженер проекта

Утенов З.К.

Отдел инженерного оборудования

Начальник отдела

Мустафина З.Ф.

Инженер

Абилев А.

Сметный отдел

Начальник отдела

Сыздыкова Р.Б.

Организация строительства

Инженер

Букенбаева Г.П.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№	Том	Шифр комплекта	Наименование
1	Том 1	538-ПЗ	Общая пояснительная записка
2			Рабочие чертежи
3	Том 2	538-НВ	Наружные сети канализации
4	Том 3	538-ПП	Паспорт проекта
5	Том 4	538-ПОС	Проект организации строительства
6	Том 5	538-СД	Сметная документация
7		538-ИД	Исходные данные

Содержание

1. Общая часть.
2. Техничко-экономические показатели.
3. Наружные сети канализации.
5. Организация строительства

1. Общая часть.

Рабочий проект «Разработка ПСД. Реконструкция канализационного коллектора «Мясокомбинат» (метод санации) разработан на основании договора с ГКП «Семей Водоканал» государственного учреждения «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции города Семей ВКО», задания на проектирование, архитектурно - планировочного задания, исходных данных, а так же в соответствии с государственными нормативными требованиями, действующими в Республике Казахстан.

1.2 Сведения о площадке строительства

Трасса под реконструкцию канализационного коллектора «Мясокомбинат» расположена в левобережной части г. Семей области Абай.

В геоморфологическом отношении трасса реконструкции канализационного коллектора находится на II-ой надпойменной террасе левого берега реки Иртыш. Абсолютные отметки природного рельефа участка изменяются в пределах

198,41 - 204,00 м.

Грунтовые воды на момент проведения изысканий **октябрь 2022 года**, выработками до глубины **7,50 м**, не вскрыты. Возможное появления временной верховодки по кровле скальных грунтов - глинистых сланцев в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков а также в результате возможных утечек техногенных вод из близлежащих свободонесущих коммуникаций в связи с их износом.

По данным карт сейсмического районирования и микрорайонирования Республики Казахстан г.Семей в список населенных пунктов, расположенных в сейсмичных районах не входит (СНиП РК 2.03-30-2006 приложение 2-3).

Климатическая характеристика района приводится по данным согласно метеостанции г. Семей как самой ближайшей к с.Коянбай согласно СП РК 2.04.01-2017* приложение А.1 и Таблица 3.14, стр. 33, площадка расположена в III климатическом районе, подрайон А.

Исходные данные для проектирования

№	Перечень исходных данных	ед-ца измерения	Характеристика
1	Степень огнестойкости	степень	II
2	Уровень ответственности объекта	категория	II
3	Климатический район	подрайон	III-А
3	Температура наружного воздуха	С ⁰	- 38 °
5	Вес снегового покрова	кг/м ²	100
6	Скоростной напор ветра	кг/м ²	38
7	Сейсмичность участка	баллы	не сейсмично

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Трасса под реконструкцию канализационного коллектора «Мясокомбинат» расположена в левобережной части г. Семей области Абай.

В геоморфологическом отношении трасса реконструкции канализационного коллектора находится на II-ой надпойменной террасе левого берега реки Иртыш. Абсолютные отметки природного рельефа участка изменяются в пределах **198,41 - 204,00 м.**

В геологическом строении трассы принимают участие аллювиальные отложения верхне - среднечетвертичного возраста (**aQ_{II} - III**), представленные песками мелкими, гравийными грунтами с мелкозернистым песчаным заполнителем, в основании которых залегают скальные грунты – представленные глинистыми сланцами среднего отдела буконьской свиты карбона (**C_{2bk}**), в верхней части трасса перекрыта слоем насыпных грунтов техногенного происхождения, современного возраста (**tQ_{IV}**).

По данным проведенных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение трассы следующее:

- **с поверхности, на глубину 0,00 до 0,50 - 1,10 м**, всеми выработками вскрыты слабоуплотненные насыпные грунты техногенного происхождения различного состава, плотности и сложения, представленные строительным мусором, гравием с песчаным заполнителем искусственного происхождения и различной степени сжимаемости, реже твердыми бытовыми отходами;

- **в интервале от 0,60 - 1,10 до 1,10 - 4,60 м**, всеми выработками вскрыты пески мелкие, светло-коричневого цвета, маловажные, средней плотности сложения, полимиктового состава;

- **в интервале от 1,10 - 4,60 до 2,90 – 9,00 м**, всеми выработками вскрыты гравийные грунты с хорошо окатанными частицами вулканических и метаморфических пород и мелкозернистым песчаным заполнителем, от маловлажных в верхней части слоя до влажных в нижней части слоя. Полная мощность гравийных грунтов выработками **№ 17 - 51**, до глубины **9,00 м**, не разведана.

- **в основании гравийных грунтов до глубины 9,00 м**, выработками **№ 1-22 - 16-22**, вскрыты скальные грунты - глинистые сланцы темно-серого цвета, подвергшиеся процессами физического и химического выветривания, тонкослойные, раскалывающиеся на остроугольные кусочки и плитки, средней прочности, от слаботрешиноватых до сильнотрешиноватых. Полная мощность скальных грунтов - глинистых сланцев выработками до глубины **9,00 м**, не разведана.

Грунтовые воды на момент проведения изысканий **октябрь 2022 года**, выработками до глубины **7,50 м**, не вскрыты. Возможное появления временной верховодки по кровле скальных грунтов - глинистых сланцев в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков а также в результате возможных утечек техногенных вод из близлежащих свободонесущих коммуникаций в связи с их износом.

Климатическая характеристика района приводится по данным согласно метеостанции

г. Семей согласно СП РК 2.04.01-2017* приложение А.1 и Таблица 3.14, стр. 33, площадка расположена в III климатическом районе, подрайон А.

По СП РК 2.04-01-2017* (Строительная климатология)

Для холодного периода (табл.3.1, стр 8 - 13):

Абсолютная минимальная температура воздуха — 46,8°C

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 — 41,9°C

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 — 38,8°C

Температура воздуха наиболее холодных пятидневки обеспеченностью 0,98 - 39,4°C

Температура воздуха наиболее холодных пятидневки обеспеченностью 0,92 — 35,7°C

Температура воздуха наиболее холодных воздуха обеспеченностью 0,94 — 20,4°C

Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0°C – 148 сут. - 9,9 °C (Таб.3,1 стр-10)

Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8°C – 200 сут. - 6,9°C

Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со среднесуточной

температурой воздуха, не выше 10°С – 214 сут. - 5°С
 Дата начала и окончания отопит. периода (с темп. воздуха не выше 8°С) – 04.10 - 22.04
 Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 2 дн. (стр.11)
 Средняя месячная относит. влажность воздуха в 15 ч наиболее холод. месяца (января) - 67%;
 Средняя месячная относит. влажность воздуха за отопительный период – 73%;
 Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март – 94 мм;
 Среднее месячное атмосфер. давление на высоте установки барометра за январь —1005,6 гПа
 Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль — В; (стр.13)
 Средняя скорость ветра за отопительный период — 2,4 м/с;
 Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе - 6,5 м/с;
 Среднее число дней со скоростью ветра > 10 м/с при отриц. температуре воздуха - 2 дн;
 Для теплого периода (таб.3.2, стр. 14 - 18):
 Атм. давление на высоте установки барометра среднее месячное за июль - 983,7 гПа;
 Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год — 997,2гПа;
 Высота барометра над уровнем моря — 195,8;
 Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 26,8°С;
 Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 27,7°С;
 Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 30,0°С;
 Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,8°С;
 Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 28,6°С;
 Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,5°С; (стр. 16)
 Средняя месячная относит. влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля) - 40 %;
 Средняя количество (сумма) осадков за апрель-октябрь - 180 мм;
 Суточный максимум осадков за год средний из максимальных — 22 мм;
 Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных - 64 мм;
 Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август - С;
 Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле — 1,9 м/с;
 Повторяемость штилей за год - 32 %; (стр.17)

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С (таб.3.3, стр.18)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-14,9	-13,8	-6,6	6,6	14,5	20.1	21,6	19,2	12,7	5,0	-4,3	-11,5	4,1

Средняя за месяц и год амплитуды температура воздуха, (таб.3.4, стр.20)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
10.1	11.4	11	13.1	15.1	14.7	14	14.9	15.4	12	9.4	9.4	12.5

2. Технико-экономические показатели

п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1	Эксплуатационные расходы:		
	Канализация	м3/сут	5000
2	Протяженность инженерных сетей		
	Сети канализации:		
	Самотечный трубопровод из резьбовых модулей СПИРОЛАЙН тип 2 - Ø 800x4,1	м	4335.60
	Колодец канализационный d1500мм	шт	51
5	Общая стоимость строительства в текущих ценах 2023гг. Всего:	тыс.тенге	
	в том числе:		
	СМР	тыс.тенге	
	Оборудование	тыс.тенге	
6	Продолжительность строительства	месяцев	17

4. НАРУЖНЫЕ СЕТИ КАНАЛИЗАЦИИ

Рабочий проект «Реконструкция канализационного коллектора "Мясокомбинат" (метод санации)» разработан на основании: задания на проектирование №538, результатов проведенной теледиагностики состояния коллектора СП РК 4.01-103-2013 и СН РК 4.01-03-11 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения", инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО ПИИ "Семстройпроект" в 2022г., а так же требований СН РК 4.01-04-2010 "Инструкция по восстановлению водопроводных и канализационных сетей методом устройства сплошных полимерных рукавов"

В проекте выполнены следующие сети:

- общая канализация (коллектор);
- напорная канализация (временная).

По данным проведенных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение трассы следующее:

- с поверхности, на глубину 0,00 до 0,50 - 1,10 м, всеми выработками вскрыты слабоуплотненные насыпные грунты техногенного происхождения различного состава, плотности и сложения, представленные строительным мусором, гравием с песчаным заполнителем искусственного происхождения и различной степени сжимаемости, реже твердыми бытовыми отходами;
- в интервале от 0,60 - 1,10 до 1,10 - 4,60 м, всеми выработками вскрыты пески мелкие, светло-коричневого цвета, маловажные, средней плотности сложения, полимиктового состава;
- в интервале от 1,10 - 4,60 до 2,90 – 7,50 м, всеми выработками вскрыты гравийные грунты с хорошо окатанными частицами вулканических и метаморфических пород и мелкозернистым песчаным заполнителем, от маловлажных в верхней части слоя до влажных в нижней части слоя. Полная мощность гравийных грунтов выработками № 17 - 51, до глубины 7,50 м, не разведана.
- в основании гравийных грунтов до глубины 7,50 м, выработками № 1-22 - 16-22, вскрыты скальные грунты - глинистые сланцы темно-серого цвета, подвергшиеся процессами физического и химического выветривания, тонкослойные, раскалывающиеся на остроугольные кусочки и плиточки, средней прочности, от слаботрещиноватых до сильнотрещиноватых. Полная мощность скальных грунтов - глинистых сланцев выработками до глубины 7,50 м, не разведана.

Согласно СП РК 2.04-01-2017* Приложения А, Рисунок А.2 схематической карты максимальной глубины проникновения нулевой изотермы в грунт г. Семей относится к V району максимальная глубина проникновения нулевой (0) изотермы в грунт при коэффициенте 0,90 составляет >200 см, при коэффициенте 0,98 составляет >250 см, исходя из этого а также инженерно-геологической обстановки с учетом глубины промерзания грунтов принимаем значения проникновения нуля (0) в грунт по коэффициенту 0,98 – 260 см.

По результатам видеоматериалов, а так же на основании основных параметров, материала и конструкции труб, градостроительных условий, рельефа местности, существующий канализационный коллектор имеет заиливание более 80% рабочего диаметра трубы от этого множественные подпоры. Проектом предусмотрен бестраншейный метод (санация) реконструкции канализационного коллектора.

Производство работ осуществляется участками поочередно. Сначала ведутся подготовительные работы по временной напорной канализации.

В канализационных колодцах рабочих зон устанавливаются пневматические пробки-заглушки. Ограничивающий участок сети опорожняется. Прекращение транспортирования воды осуществляется путем устройства временных напорных трубопроводов из резиновых напорно-всасывающих рукавов с текстильным каркасом Б-2-300-10 по ГОСТ 5398-76, которые обслуживаются передвижным самовсасывающим насосным агрегатом VARISCO J12-400 Q=1200 м³/час, Н= 8 м, мощность 55 кВт и перекачкой сточных вод ниже санируемого участка. Временный трубопровод прокладываемый через автомобильные дороги проектом предусмотрены железобетонные лотки марки ЛК300.45.45-1 по серии 3.006.1-8.0-1-4. Для переезда автомобилей через железобетонный лоток выполнить обсыпку гравием с уклоном 1:10.

В месте пересечения временного трубопровода с автодорогой устанавливаются с двух сторон автодороги знаки 1.25; 8.2.1; 1.17; 3.24. Знаки устанавливаются перед местом пересечения автодороги с временным трубопроводом на расстоянии 100м

В каждой рабочей зоне подготавливается место проведения работ, разрабатывается стартовый котлован, размерами 3,0x2,0x5,5(г) с креплениями откосов шпунтами по типу Ларсен. Устройство приемного котлована (на следующем участке используется как стартовый котлован).

Для детального осмотра участка проводится дополнительная телеинспекция выполняемого участка для определения состояния существующей железобетонной трубы Ø900мм и подготовки ее к механической прочистке. Самотечный трубопровод из резьбовых модулей СПИРОЛАЙН тип 2 (S8) - Ø800x4,5мм по ГОСТ Р 54475-2011 опускаются с помощью траверсов в существующую железобетонную трубу Ø900мм протягиваются лебедкой, затем опускается и свинчивается следующий модуль до приемного котлована. По окончании одного участка заполняется пространство между старой железобетонной трубой и новой трубой "Спиrolайн" тампонажным цементно-песчаным раствором М100. Существующие колодцы демонтируются и на их месте устанавливаются новые, существующие канализационные колодцы, находящийся вблизи железных дорог, зданий и сооружений, подвергаются торкретированию цементно-песчаным раствором с добавлением пенетрон Скрепа™ М500 ремонтная. Расход сухой смеси 2,16кг/м² при толщине слоя 1мм. По окончании санированного участка демонтируются пробки-заглушки и обрезаются торцы новой трубой "Спиrolайн" и производится видеоинспекция просанированного участка.

После окончания работ, провести восстановительные работы по благоустройству.

Проектом предусмотрено установка шлакоулавливающее изделие на территории ТЭЦа, в районе продувочных резервуаров. С продувочных резервуаров по факту выполняется сброс стоков с частицами шлака, тем самым засоряя внутреннюю полость канализационного коллектора шлаковым илом. Шлакоулавливающее изделие выполнено по типу пескожироуловителю, выполненный ТОО "Арыстан" Исх. № 1317 от 09.12.2022г "Пескоуловитель горизонтального исполнения ПОЛИПЛАСТИК ЖУ-Г 1800 SN4 - 6700 - 12". Изделие предусмотрено подземного типа из СПИРОЛАЙН Т1.К - Ø1800/1974 SN4. Стоки поступающие в шлакоулавливающее изделие проходят через три кассетных фильтров, которые по мере забивания подлежат замене. На отводящем трубопроводе изделия отчищенные от частиц шлака стоки сбрасываются в канализационный коллектор "Мясокомбинат".

Схема производство работ методом "Санации"



Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

1. Предоставить видео-съемку на каждый пролет до и после санации трубопровода
2. Промывка трубопроводов канализации
3. Предварительные и приемочные испытания на прочность и герметичность напорных и безнапорных трубопроводов.

Основные показатели по чертежам канализации

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м3/сут	м3/ч	л/с	
К0	5000	208.30	57.87	

5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ

Расчет: Согласно СП РК 1.03-101-2013 п.6 стр.63

$$1,576 * 2727,72^{0,3435} = 24 \text{ мес}$$

Где: 1,576 – параметры уравнения, определенные по данным статистики в таблице п.6 на стр.63.

2727,72 – объем строительно-монтажных работ . (СП РК 1.03-101-2013 приложение А)

Берем коэффициент совмещения $K=0,7$

$$T = 24 \times 0,7 = 16,8 \approx 17 \text{ мес}$$

Общая продолжительность строительства составляет 17 месяцев

До начала строительства объекта должны быть выполнены:

- ознакомление и изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства;
- проекты производства работ подготовительного периода и основного строительства, а также сами работы подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда;

Складирование поступающих на строительную площадку строительных материалов предусматривается вдоль проезжей части на заранее отведенных площадках.

Подвоз строительных материалов предусматривается по графику производства работ в количествах, необходимых для выполнения работ в течение 1-3 дней.

Проектом предусмотрено, что генеральный подрядчик полностью обеспечен материальными и людскими ресурсами, строительными машинами, механизмами и транспортными средствами.