

ТОО ПИИ «СЕМСТРОЙПРОЕКТ»  
Государственная лицензия ГСЛ № 001372  
от 26 сентября 2000 года

ЗАКАЗ №103

АРХ № \_\_\_\_\_

**ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Отдел строительства акимата города Экибастуза»

**ОБЪЕКТ:** Строительство трёх пятиэтажных жилых домов во 2-ом микрорайоне г. Экибастуза. **Наружные инженерные сети и благоустройство.**

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Книга 2

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор института

Слямканов Е.С.

Главный архитектор проекта

Токтагужинова Г.К.

г. Семей,  
2023 г.

В разработке проекта принимали участие:

Главный архитектор проекта

Токтагужинова Г.К.

Генеральный план:

Руководитель группы  
Инженер

Сарсенбаева Д.Н.  
Сыдыканова К.А.

Архитектурно-строительные решения:

Начальник отдела  
Главный специалист  
Инженер

Елкеева П.Д.  
Бычкова Т.К.  
Байбусинова А.

Отдел инженерного оборудования

Начальник отдела  
Главный специалист  
Руководитель группы  
Инженер  
Инженер  
Инженер  
Инженер

Мустафина З.Ф.  
Бойтанова С.О.  
Алиманов Д.С.  
Рахымов Ж.Н.  
Абилев А.Т.  
Ашурова З.  
Толеугалиев Н.

Электротехнический отдел

Начальник отдела  
Главный специалист  
Рук. группы

Плешаков М.А  
Капокова Ф.С.  
Ли Ж.Д.

Сметная часть

Начальник отдела

Сыздыкова Р.Б.

Организация строительства

Инженер

Букенбаева Г.П.

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№	Том	Шифр комплекта	Наименование
1	Том 1	2021/103-ПЗ	Общая пояснительная записка
2	Том 2	2021/103-ГП	Генеральный план
3	Том 3	2021/103-НС	Внутриплощадочные инженерные сети
4	3.1	2021/103-ТС	Тепловые сети
5	3.2	2021/103-ТС.КЖ	Тепловые сети. Конструкции железобетонные
6	3.4	2021/103-ТС.ОДК	Тепловые сети. ОДК
7	3.5	2021/103-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации
8	3.6	2021/103-НСС	Наружные сети сигнализации
9	Том 4	2021/103-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
10	Том 5	2021/103-ЭП	Энергетический паспорт
11	Том 6	2021/103-ПП	Паспорт проекта
12	Том 7	2021/103-ПОС	Проект организации строительства
13	Том 8	2021/103-СД	Сметная документация
	Том 9	2021/103-ИД	Исходные данные
	-		Отчет по инженерно-геодезическим работам
	-		Отчет по инженерно-геологическим работам

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть.
2. Техничко-экономические показатели
3. Генеральный план.
4. Тепловые сети
5. Наружный водопровод и канализация.
6. Наружные сети телефонизации
7. Расчет продолжительности строительства

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект «Строительство трёх пятиэтажных жилых домов во 2-ом микрорайоне г. Экибастуза. Наружные инженерные сети и благоустройство» разработан на основании договора №103 от 19 марта 2021г., задания на проектирования ГУ «Отдел строительства акимата города Экибастуза» от 17 августа 2021 года, актов выполненных работ, архитектурно-планировочного задания, исходных данных, а так же в соответствии с государственными нормативными требованиями, действующими в Республике Казахстан.

### 1.2 Сведения о площадке строительства

Площадка под строительство пятиэтажного жилого дома, расположена в мкр. 2 по ул.Пшенбаева, г.Экибастуз Павлодарской области.

В геоморфологическом отношении площадка находится в пределах Северной части Казахского мелкосопочника. Абсолютные отметки природного рельефа на площадке строительства изменяются в пределах **199,08 - 199,55 м.**

Грунтовые воды на момент проведения изысканий – **май 2021 г.** всеми выработками вскрыты на глубине **3,90 – 4,30 м,** (с абсолютными отметками **195,15 – 195,25 м**). Учитывая что буровые проводились в мае месяце а ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод апрель-май, прогнозируем дополнительное повышения уровня грунтовых вод на **0,50 м,** от вышеупомянутого уровня, в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков. Также возможное появление временной верховодки по кровле суглинков и скальных грунтов в вышеупомянутые периоды.

Климатическая характеристика района приводится по данным согласно метеостанция г.Экибастуз согласно СП РК 2.04.01-2017\* с дополнениями от 2019г., приложение А.1 и Таблица 3.14, стр. 33, площадка расположена в III климатическом районе, подрайон А.

### Исходные данные для проектирования

№ п/п	Перечень исходных данных	Ед.изм.	Характеристика типа
1	Степень огнестойкости		II
2	Уровень ответственности	класс	II
3	Климатический район	подрайон	III-А.
4	Расчетная температура наружного воздуха	град.С.	-37 <sup>0</sup> С
5	Район по весу снегового покрова	кг/м <sup>2</sup>	150
6	Скоростной напор ветра	кг/м <sup>2</sup>	56кг/м <sup>2</sup> ;
7	Сейсмичность участка	баллы	не сейсмично

## Инженерно-геологические условия площадки строительства

Площадка под строительство пятиэтажного жилого дома, расположена в мкр. 2 по ул. Пшенбаева, г.Экибастуз Павлодарской области.

В геоморфологическом отношении площадка находится в пределах Северной части Казахского мелкосопочника. Абсолютные отметки природного рельефа на площадке строительства изменяются в пределах **199,08 - 199,55 м.**

В геологическом строении площадки строительства принимают участие делювиально-пролювиальные отложения средне - верхнечетвертичного возраста (**dpQII-III**), представленные: суглинками, в основании которых залегают алевролиты, верхнепалеогенового возраста ашусской свиты (**P3a**), в верхней части разрушенные до глиноподобной массы (коры выветривания) с включением дресвы, переходящие по мере углубления в дресвяные грунты с песчано-супесчаным заполнителем ближе к забою в монолитные, в верхней части площадка перекрыта насыпными грунтами техногенного происхождения современного возраста (**tQIV**) с корнями травянистой растительности а также корнями деревьев и кустарников.

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки выглядит следующим образом (сверху вниз):

- **с поверхности, на глубину от 0,00 до 1,10 – 1,45 м**, всеми выработками вскрыты насыпные грунты техногенного происхождения с корнями травянистой растительности а также корнями деревьев и кустарников представленные: различным строительным мусором с супесчано-суглинистым заполнителем реже твердыми бытовыми отходами и продуктами жизнедеятельности человека;

- **ниже в интервалах от 1,10 - 1,45 до 2,20 - 2,60 м**, выработками вскрыты суглинки, желтовато-серого цвета, полутвердой консистенции;

- **далее в интервалах от 2,20 - 2,60 до 3,50 - 3,90 м**, выработками вскрыта кора выветривания алевролитов, разрушенная до глиноподобной массы (элювий) с включением дресвы, твердой консистенции;

- **далее в интервалах от 3,50 - 3,90 до 4,00 - 4,40 м**, выработками вскрыта дресва с песчано-супесчаным заполнителем, темно-серого цвета, текучей пластичности, водонасыщенная;

- **в основании дресвы до глубины 6,00 м**, всеми выработками вскрыты скальные грунты - алевролиты, светло-серого цвета, подвергшиеся процессам физического и химического выветривания от среднепрочных до прочных, от трещиноватых до слаботрещиноватых. Полная мощность алевролитов до глубины **6,00 м**, не вскрыта.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, в пределах площадки выделены **пять** инженерно-геологических элементов.

Грунтовые воды на момент проведения изысканий – **май 2021 г.** всеми выработками вскрыты на глубине **3,90 – 4,30 м**, (с абсолютными отметками **195,15 – 195,25 м**). Учитывая что буровые проводились в мае месяце а ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод апрель-май, прогнозируем дополнительное повышения уровня грунтовых вод на **0,50 м**, от вышеупомянутого уровня, в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков. Также возможное появление временной верховодки по кровле суглинков и скальных грунтов в вышеупомянутые периоды.

Климатическая характеристика района приводится по данным согласно метеостанция г. Экибастуз согласно СП РК 2.04.01-2017\* с дополнениями от 2019 г, 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 7-13):

Абсолютная минимальная температура воздуха - 43,1°C

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 39,3°C

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 38,3°C

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 36,6°C

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 32,8°C

Температура воздуха холодного воздуха обеспеченностью 0,94 - 20,0°C

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0°C - 153 сут. - 9,7 °C

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8°C - 205 сут. - 6,8°C

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 10°C - 218 сут. - 5,1°C

Дата начала и окончания отопит.периода (с темп. воздуха не выше 8°C) - 02.10 - 25.04

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 2 дн.

Средняя месячная относит.влажность воздуха в 15 ч наиболее холод.месяца (января) – 73%;

Средняя месячная относит.влажность воздуха за отопительный период – 73%;

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март – 65 мм;

Среднее месячное атмосф.давление на высоте установки барометра за январь - 1000,2 гПа

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - ЮЗ;

Средняя скорость ветра за отопительный период - 4,6 м/с;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе - 8,9 м/с;

Среднее число дней со скоростью ветра  $\geq 10$  м/с при отриц.температуре воздуха - 7 дн.

Для теплого периода(таб.3.2, стр 14-18):

Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее месячное за июль - 982,6 гПа

Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год - 994,1 гПа

Высота барометра над уровнем моря - 232,7 м

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 26,4°C

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 27,2°C

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 29,6°C

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,4°C

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 28,0°C

Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,0°C

Средняя месячная относит.влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля) – 42 %.

Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь – 197 мм.

Суточный максимум осадков за год средний из максимальных – 30 мм.

Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных – 70 мм.

Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август - З;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле - 2,7 м/с;

Повторяемость штилей за год - 11 %

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

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-14,8	-14,2	6, 6	6,1	14,0	20,0	21,4	18,9	12,7	4,5	-5,1	-11,5	3,9

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

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,1	10	10,1	12,4	1 ,2	13,8	12,7	12,7	12,8	10,4	8,7	8,8	11,3

## 2. Техничко-экономические показатели

№п/п	Наименование показателей	Ед.изм-я	Всего
1	Площадь участка по генплану	м2	17 000
2	Площадь застройки по генплану	м2	3286,31
3	Площадь озеленения по генплану	м2	7450,43
4	Площадь естественного покрытия по генплану	м2	5641,4
5	Прочие площади	м2	621,86
6	Площадь покрытия по прилегающей территории	м2	491
7	<b>Эксплуатационные расходы на комплекс:</b>		
	Водопровод	м3/сут	63,0
	на полив зеленых насаждений и асфальтобетонных покрытий	м3/сут	-
	Канализация	м3/сут	63,0
8	<b>Протяженность инженерных сетей</b>		
	Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исп.)	м	242,5
	Протяженность тепловых сетей (перекладываемый части)	м	143,0
	Водопроводные трубы полиэтиленовые		
	ПЭ100SDR- 17- 110x6,6	м	214.92
	ПЭ100SDR- 17- 75x4.5	м	30.20
	Водопроводные колодцы d1500	шт	6
	Канализационные сети самотечные Ø200	м	371.30
	Канализационные сети напорные ПЭ100SDR-17 – Ø110x6.6		10.0
	Канализационные колодцы d1500	шт	14
	Проектируемая телефонная канализация	м	658
9	<b>Общая стоимость строительства в текущих ценах 2021г Всего:</b>	тыс.тенге	
	в том числе:	тыс.тенге	
	СМР		
	Оборудование	тыс.тенге	
10	Срок строительства	месяцев	3

### 3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генеральный план «Строительство трёх пятиэтажных жилых домов во 2-ом микрорайоне г. Экибастуза. Наружные инженерные сети и благоустройство» разработан согласно задания на проектирование на топографической съемке М 1:500, выполненной ПК «Семейпроект» в 2021г.

Участок расположен по адресу в городе Экибастуз ул. Пшенбаева (мкр.2).

На участке размещены: три пятиэтажных жилых дома, трансформаторная подстанция блочно-модульная КТПБ-2х400-6/0,4кВ.

Благоустройства территории решено в комплексе, предусмотрена: беседка летняя, площадка для отдыха взрослых, игровая для детей, спортивная площадка для детей, **площадка для мини футбола и комбинированная площадка для волейбола и баскетбола**, площадка для сушки и чистки домашних вещей, оборудованные малыми архитектурными формами, предусмотрена стоянка автомашин.

Вокруг жилого дома предусмотрен проезд шириной **6,0м** с асфальтобетонным покрытием.

Проезд, стоянка, дорожки и площадки для отдыха взрослых и хозяйственных целей выполнены с асфальтобетонным покрытием.

Детские игровые и спортивные площадки предусмотрены с резиновым покрытием с установкой резиновых бордюров.

Все площадки оборудованы современными малыми архитектурными формами.

Свободная от застройки, площадок, проездов и дорожек территория озеленяется посадкой деревьев, кустарников и посевом многолетних трав.

Зеленые насаждения предусмотрены с учетом почвенно-климатических, санитарно-гигиенических условия и особенностей ветрового режима.

План организация рельефа выполнен в проектных отметках опорных точек планировки с отводом талых ливневых и вод с участка.

#### Основные показатели по генплану

Наименование	Кол, м2	%
Площадь отведенного земельного участка согласно кадастрового номера N 14-219-005-660 -1,7га.	17000	100
а) площадь застройки	3286,31	19
б) площадь покрытия	5641,4	33
в) площадь озеленения	7450,43	44
г) прочие площади	621,86	4
Площадь покрытия по прилегающей территории	392	-

#### 4. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Рабочий проект системы теплоснабжения выполнен согласно:

задания на проектирование, технических условий N ТУ-24-2022-00307 от 23.11.2022 г. выданных ТОО "Экибастузтеплоэнерго";

МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";

СП РК 4.02-04-2003 "Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с пенополиуритановой изоляцией индустриального производства",

СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период-32,8°С.

Источник теплоснабжения-ЭТЭЦ. Точка подключения: существующая тепловая сеть **диаметром 273мм к жилым домам №22,26 по ул. Пшенбаева.**

Система теплоснабжения-2-х трубная, закрытая.

Параметры теплоносителя 110-75°С. Напор в подающем трубопроводе 50м.вод.ст., в обратном трубопроводе 39м.вод.ст. Способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный.

В связи со строительством новых жилых домов поз 1, 2, 3 и попадание под участок нового жилого дома поз.1 во 2-ом микрорайоне существующая надземная часть тепловой сети (Ø219x6, Ø108x4) перекаладывается в подземную прокладку и присоединяется в существующую тепловую сеть.

Объект относится ко II (нормальному) уровню ответственности. Категория трубопроводов IV согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», утвержденного Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358.

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий выработками вскрыты с поверхности, на глубину от 0,00 до 1,00 - 1,45 м м, всеми выработками вскрыты насыпные грунты с корнями травянистой растительности и корнями деревьев техногенного происхождения представленные: различным строительным мусором с супесчано-суглинистым заполнителем реже твердыми бытовыми отходами и продуктами жизнедеятельности человека, - ниже в интервалах от 1,00 - 1,40 до 1,40 - 2,60 м, всеми выработками вскрыты супеси. Грунтовые воды на момент проведения изысканий - май 2021 г. всеми выработками вскрыты на глубине 3,90 - 4,30 м.

Способ прокладки трубопроводов в ППУ-изоляции- подземный, бесканальная. Трубы приняты стальные электросварные из стали термически обработанные группа "В" по ГОСТ 10704-91 из стали 20(ГОСТ1050-88\*) в ППУ изоляции по ГОСТ 30732-2006.

При прокладке тепловых сетей в траншеях трубы укладываются на песчаное основание толщиной 150 мм. с песчаной обсыпкой толщиной не менее 100мм. Укладка труб производится на предварительно утрамбованное основание из песка с коэффициентом уплотнения 0,98. Песок не должен содержать крупных включений с острыми кромками, которые могут повредить защитный слой трубопроводов и соединительные муфты. Над каждой трубой на слой песка укладывается маркировочная лента.

Стыки засыпают после гидравлических испытаний и их изоляции.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено КД1. Спуск воды из трубопроводов в низших точках водяных тепловых сетях предусмотрены отдельно из каждой трубы в дренажный колодец.

Сброс промывных вод с содержанием хлора после проведения промывки и дезинфекции, вновь построенных наружных тепловых сетей будет выполнен в существующие централизованные канализационные сети.

Протяженность теплосети (в двухтрубном исполнении)- **262,0м.**

Протяженность теплосети переключаемой части. (в двухтрубном исполнении)- **186,0м.**

Величина пробного давления для гидравлического испытания 6,75 атм.

Монтаж и испытание сетей вести в соответствии со СНиП 3.05.03-85. После монтажа произвести гидравлическое испытание трубопроводов в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и СНиП 3.05.03-85.

#### Расчетный тепловой поток

Позиция по генплану	Наименование здания (сооружения), помещения	Расходы тепла, Вт			
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1 поз.1	5этажный ж. дом	0,230085	-	0,2373130	0,503215
2 поз.2	5этажный ж. дом	0,230085	-	0,2373130	0,503215
3 поз.3	5этажный ж. дом	0,230085	-	0,2373130	0,503215
Итого		0,690255		0,81939	1,509645

#### Таблица дополнительного объема работ

№	Наименование и виды работ	Кол-во
1	Промывка и дезинфекция трубопровода.	896 м

## **ОПЕРАТИВНО-ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ**

Данный проект разработан на основании СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства " и задания заказчика.

Система оперативного дистанционного контроля (СОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции. Увеличение влажности тепловой изоляции может быть вызвано либо за счет утечки теплоносителя из стального трубопровода вследствие коррозии или дефектов сварных соединений.

Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники, задвижки и т.п.)

В целом система ОДК включает:

1. Сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети;
2. Терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников.
3. Кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля, а также для соединения сигнальных проводников на участках трубопроводов, где устанавливаются неизолированные элементы;
4. Детектор стационарный 220В или переносной.(В);
5. Локатор (импульсный рефлектометр);
6. Тестер изоляции.

Данная система обеспечивает высокую точность определения увлажненных участков изоляции, которая не может быть достигнута методами, основанными на измерении активного сопротивления.. Контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации трубопроводов осуществляется с помощью прибора, называемого детектором.

Для определения мест повреждений используется переносной прибор, называемый локатором. Один локатор позволяет определить место повреждения на расстоянии до 2-х километров от точки его подключения. Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а также необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами. Терминалы устанавливаются в наземном или настенном ковре. Терминалы герметичны и не требуют дополнительного электропитания. Для упрощения коммутации и проведения замеров, согласно требованиям эксплуатирующих организаций, применяют штекерные разъемы. Терминалы присоединяют к проводникам с помощью гибких кабелей. В комплект поставки входят два типа кабелей: для соединения терминалов в промежуточных точках вдоль трубопроводов (5-ти жильный кабель) и для соединения терминалов на концевых участках теплотрассы (3-х жильный кабель).

## КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

### Тепловые сети

Рабочий проект "Строительство пятиэтажного жилого дома во 2-ом микрорайоне г. Экибастуза. Наружные инженерные сети и благоустройство" разработан на основании задания на проектирование и предназначен для строительства в городе Экибастуз со следующими природно-климатическими условиями:

- расчетная температура наружного воздуха  $-32,8^{\circ}\text{C}$ ;
- снеговая нагрузка -  $0,8\text{кПа}$ ;
- давление ветра  $1,0\text{кПа}$ .

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий основанием траншей теплотрассы служат насыпные грунты с  $P_0=80-100\text{кПа}$ ,  $P_n=1,4\text{г/см}^3$  или суглинок полутвердой консистенции с расчетными характеристиками:  $C_{ii}=30\text{кПа}$ ;  $Y_{ii}=23\text{град.}$ ;  $P_{ii}=1,74\text{г/см}^3$ ;  $E_P=20,8-20,9\text{МПа}$ .

В основании неподвижных опор Н5, Н7 предусмотрена подушка из песчано-гравийной смеси (ПГС). Основанием неподвижных опор Н1...Н4, Н6 служит суглинок полутвердой консистенции. Характеристики грунтов указаны на листе "Неподвижные опоры Н1...Н7".

Основанием низа бетонной подготовки неподвижных опор НГ... Н4\* служит суглинок полутвердой консистенции. Характеристики грунтов указаны на листах "Неподвижные опоры Н1, Н2\*": "Неподвижные опоры Н3", Н4\*".

Основанием низа бетонной подготовки неподвижной опоры Н5" служит послойно уплотненная песчано-гравийная подушка (ПГС) по кровле суглинка. Характеристики грунтов см. на л. "Неподвижная опора Н5"".

Грунты в основании теплофикационных камер и дренажных колодцев указаны на рабочих чертежах сооружений.

Грунтовые воды, на период инженерно-геологических изысканий - май месяц 2021 года всеми выработками вскрыты на глубине 3,9-4,3м (с абсолютными отметками 195,15-195,25м) - для жилого дома поз.1, для жилого дома поз.2 вскрыты на глубине 4,0-5,30м (с абсолютными отметками 195,28-195,50м), для жилого дома поз.3 вскрыты на глубине 4,20-4,40м (с абсолютными отметками 195,02-195,40м). Возможно повышение уровня грунтовых вод на 0,5м в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков. Также возможно появление временной верховодки по кровле суглинков и скальных грунтов в вышеупомянутые периоды.

По данным лабораторных определений грунты в интервале от 0,00 до 4,50м обладают слабоагрессивными свойствами к портландцементу на бетоны марок W4 (в районе жилых домов поз.2,3) и среднеагрессивными свойствами (в районе жилого дома поз.1).

Размещение выработок по трассе смотри план теплосети в разделе ТС.

Прокладка тепловых сетей принята подземная бесканальная и канальная.

Разработка траншей и работы по устройству основания. Для бесканальной и канальной прокладки теплоизоляционных трубопроводов следует производить в соответствии с требованиями нормативной документации на проведение земляных работ и подземной прокладки трубопроводов. На дне траншей бесканальной теплотрассы следует предусмотреть песчаную подсыпку толщиной 150мм. Обратная засыпка должна производиться послойно уплотненной песчано-гравийной смесью (ПГС).

Коэффициент уплотнения грунта должен быть не менее 0,95 максимальной плотности грунта, получаемый опытным уплотнением грунтов с оптимальной

влажностью в полевых и лабораторных условиях.

Уплотнение грунтов следует выполнять в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013. Плотность грунта после уплотнения должна быть не менее 1,7 т/м<sup>3</sup>, что должно подтвердиться лабораторными испытаниями.

Конструкции неподвижных опор Н1... Н7; Н1... Н5" выполнить из монолитного бетона класса С12/15. Стены и днище теплофикационной камеры выполнены монолитные из бетона класса С12/15. Плиты перекрытия и горловины лазов приняты из сборных железобетонных элементов по сериям 3.006.1-8 вып.1-2 и 3.900.1-14 вып.1.

Дренажный колодец из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 вып.1.

Плиты перекрытия теплофикационной камеры покрыть 2-мя слоями гидроизола на битумной мастике. Обратную засыпку производить местным грунтом после монтажа плит перекрытия с тщательным уплотнением слоями толщиной 20-30см.

Производство работ предусмотрено в летний период.

Комплект чертежей марки 0-КЖ рассматривать совместно с чертежами марки 0-ТС.

### **Акты скрытых работ**

Перечень видов работ, подлежащих освидетельствованию актами:

- освидетельствование качества грунтов оснований и заглубления сооружений;
- устройство котлована сооружений;
- устройство оснований сооружений;
- антикоррозионная защита и гидроизоляция;
- устройство бетонных, железобетонных и узлов сборных железобетонных конструкций.

## 5. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ НАРУЖНЫЙ ВОДОПРОВОД

Рабочий проект «Строительство трех 5-ти этажных жилых домов в 2-ом микрорайоне г.Экибастуз. Наружные инженерные сети и благоустройства» разработан на основании: Архитектурно-планировочного задания, задания на проектирование №103, технических условий на водоснабжение и водоотведение №1.9-4685-21 от 08,06,2021г., выданные ГКП "Горводоканал", 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 2021г. и на основании раздела водопровода и канализации РП "Строительство трех 5-ти этажных жилых домов в 2-ом микрорайоне г.Экибастуз (без наружных инженерных сетей и благоустройства)", разработанные ТОО ПИИ "Семстройпроект" в 2021г.

В проекте выполнены следующие внутриплощадочные сети:  
водопровод питьевой воды;  
хозяйственно-бытовая канализация.

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки выглядит следующим образом (сверху вниз):

- с поверхности, на глубину от 0,00 до 1,00 – 1,45 м, всеми выработками вскрыты насыпные грунты техногенного происхождения с корнями травянистой растительности а также корнями деревьев и кустарников представленные: различным строительным мусором с супесчано-суглинистым заполнителем реже твердыми бытовыми отходами и продуктами жизнедеятельности человека;
- ниже в интервалах от 1,00 - 1,45 до 2,10 - 2,80 м, всеми выработками вскрыты суглинки, желтовато-серого цвета, полутвердой консистенции;
- далее в интервалах от 2,10 - 2,80 до 4,50 м, всеми выработками вскрыта кора выветривания алевролитов, разрушенная до глиноподобной массы (элювий) с включением дресвы, твердой консистенции.

### Водоснабжение

Точка присоединения водоснабжение проектируемых жилых домов предусматривается от существующей водопроводной сети хозяйственно-питьевого водопровода Ø630мм с устройством нового колодца. Гарантированный напор в точке присоединения проектируемого водопровода 0,1МПа. На месте врезки проектируемым водопроводом в существующий водопровод Ø630 устанавливается водопроводный колодец с запорной арматурой со стороны проектируемых жилых домов.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых колодцев с пожарным гидрантом в количестве 4шт. Расход на наружное пожаротушение согласно приложению №4 к Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности" от 17 августа 2021 года №405 принят 15л/с. Место расположение пожарных гидрантов определяется проектируемыми флуоресцентными указателями.

Оборудование пожарных гидрантов должно иметь сертификаты соответствия Технического регламента ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» согласно разделу VIII настоящего технического регламента.

Наружные сети питьевого водопровода приняты из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 75x4,5 по ГОСТ 18599-2001.

Водопроводные трубы запроектированы на глубине от 3,19м до 3,22м. Полиэтиленовые трубопроводы прокладываются в траншее на естественный грунт с утеплением труб керамзитом, на высоту 300мм над верхней образующей трубы. Вдоль по всей протяженности водопровода выше на 300мм уложить детекционную ленту "Внимание водопровод", с обязательным выходом концов ленты в колодцы.

Согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ МНЭ РК №209 от 16 марта 2015г. ширина санитарно-защитной зоны по обе стороны от крайних линий водовода 6м.

Категория внутри дворовой автомобильной дороги - V. Согласно п.11.52 СНиП РК 4.01-02-2009 под автодорогами допускается устройство трубопроводов без футляров, но при этом трубопровод применяется из стальных труб. Проектом предусмотрено на участке ПГ-1...кол.4 и участок ПГ-3...кол.4 из стальных электросварных труб  $\varnothing 108 \times 4,0$ мм по ГОСТ 10704-91.

Стальной трубопровод и его фасонные части в колодце покрыть усиленной битумно-полимерной изоляцией.

Поэтапные работы по "весьма усиленной" изоляции:

1. зачистка металлических поверхностей трубопровода металлическими щетками;
2. по отчищенной поверхности покрыть слоем битумным праймером;
3. первым слоем битумной мастики покрывается толщиной 3мм;
4. наложение слоя стеклохолста;
5. покрытие вторым слоем битумной мастики толщиной 3мм;
6. наложение слоя стеклохолста;
7. покрытие третьим слоем битумной мастики толщиной 3мм;
8. наружная обертка крафт-бумагой

Трубопроводы системы **хозяйственно-питьевого** водоснабжения подлежат промывке и хлорированию. Промывка трубопровода производится до полного осветления воды. Скорость промывки 2 м/с. После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/л ( $\text{г/ м}^3$ , с временем контакта хлорной воды в трубопроводе не менее 5-6 часов, или концентрации 40-50 мг/л с временем контакта не менее 24 часов.

После окончания контакта хлорную воду следует сбросить в места, указанные в проекте, и трубопровод промыть чистой водой до тех пор, пока содержание остаточного хлора не снизится до 0,3-0,5 мг/л.

Условия сброса хлорной воды и порядок осуществления контроля ее отвода в места утилизации согласовываются с местными органами санитарно-эпидемиологической службы, строительно-монтажной организацией и заказчиком.

Данные условия по промывке и хлорированию являются обязательным требованием п. пункт 157,158 Санитарных правил (далее СанПин) «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ МНЭ РК №209 от 16 марта 2015г. С учетом вашего замечания и согласно п.156 данного СанПина, сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, будет осуществляться в канализационную сеть населенного пункта.

## Водоотведение

Отвод сточных вод от жилых домов запроектирован в существующую сеть канализации 2мкр. Ø150мм, в существующий канализационный колодец.

Сеть канализации запроектирована из гофрированных труб КОРСИС DN160,200 SN8 по ГОСТ Р 54475-2011 для наружной канализации. Трубопровод проложенный в футляре выполнить открытым способом до благоустройства территории.

Хоз-бытовые стоки с жилого комплекса самотеком поступают в существующий канализационный колодец городской сети. Глубина заложения трубопровода от 0,90м до 2,10м.

Категория внутридворовой автомобильной дороги - V. Согласно п.7.3.1 СН РК 4.01-03-2011 под автомобильными дорогами, где возможны механические повреждения труб, применение чугунных труб для самотечной канализации. Проектом предусмотрено на участке кол.8...кол.5 из чугунных труб Ø200х9,2мм по ГОСТ 9583-75.

Канализационный трубопровод утеплить керамзитом. Выше на 30см уложить детекционную ленту "Внимание канализация", с обязательным выходом концов ленты в колодцы.

Согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ МНЭ РК №209 от 16 марта 2015г. ширина санитарно-защитной полосы сети канализации по обе стороны от крайних линий канализации принята 8м.

На сети канализации устанавливаются колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.П.902-09-22.84.

На сети водопровода устанавливаются колодцы диаметром 1,0м из сборных железобетонных элементов по Т.П.901-09-11.84.

Вокруг горловины колодца выполнена бетонная отмостка шириной 1,0 м.

### Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м3/сут	м3/ч	л/с	
Жилой дом поз.1				
B1	63.0	7.01	2.78	
K1	63.0	7.01	4.38	
Жилой дом поз.2				
B1	63.0	7.01	2.78	
K1	63.0	7.01	4.38	
Жилой дом поз.3				
B1	63.0	7.01	2.78	
K1	63.0	7.01	4.38	

## **6. НАРУЖНЫЕ СЕТИ**

### **Телефонизация**

Проект наружных сетей телефонизации выполнен согласно техническим условиям за №91-06/22 от 13.06.2022, выданным "Павлодартранстелеком".

Внутренние сети проектом не предусматривались, так как были выполнены проектной организацией ТОО ПИИ "Семстройпроект", №заказа 107, в след. проектах: "Строительство пятиэтажных жилых домов во 2-ом микрорайоне, жилой дом №1 г.Экибастуза (без наружных сетей и благоустройства)", "Строительство пятиэтажных жилых домов во 2-ом микрорайоне, жилой дом №2 г.Экибастуза (без наружных сетей и благоустройства)", "Строительство пятиэтажных жилых домов во 2-ом микрорайоне, жилой дом №3 г.Экибастуза (без наружных сетей и благоустройства)" с прохождением экспертизы с получением положительного заключения за №АС-0077/22 от 24.02.2022, №АС-0083/22 от 02.03.2022, № АС-0084/22 от 02.03.2022

Выполнить прокладку оптического кабеля марки ОКБ-8, от сущ. муфты, в подвальном помещении жилого дома по ул.Машкур Жусупа 24 (см. структурную схему).

От сущ. муфты до проектируемых жилых домов выполнить строительство новой одноотверстной телефонной канализации из полиэтиленовых труб диаметром 110мм, с толщиной стенок не менее 6мм, с установкой железобетонных смотровых устройств ККС-2. На углах поворота, необходимо поставить угловые смотровые устройства ККСу-2. Смотровые устройства оборудовать согласно СНиП.

Прокладку проектируемого кабеля ОКБ-8 необходимо завести в шкаф №3, в 3-ий подъезд. Ранее запроектированная трасса в подвале, показана условно.

Полиэтиленовые трубы проложить в земляной траншее на глубине -0,7м от планировочной отметки земли, с устройством постели из песка.

В жилых домах кабель проложить до шкафов, в трубе ПЭТ см. раздел СС.

Необходимо предусмотреть целостность кабеля по всей протяженности трассы.

Все монтажные работы выполнить согласно СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых

и общественных зданий. Нормы проектирования", ВСН 600-81  
Инструкция по монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения.

## 7. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство трёх пятиэтажных жилых домов во 2-ом микрорайоне  
г. Экибастуза. Наружные инженерные сети электроснабжения

**Сети теплоснабжения -0,393км** из стальных электросварных Согласно СП РК 1.03-102-2014 приложение Б.5.2.1 поз.19 стр.161 продолжительность строительства, исходя из имеющейся в Нормах мощности 1 км – d-до 300, составляет 4 месяцев.

Согласно раздела 9 п.9.2.11 СП РК 1.03-102-2014

$$T = [4 + 4 \times (0,393 - 1) \times 0,3] \times 0,88 = 3 \text{ месяца}$$

T 1 км по табл. = 4 месяца

Где 4 – продолжительность строительства тепловой сети

0,393 - общая протяженность теплотрассы

0,3- коэффициент на поточное строительства

0,88- бесканальной прокладке

Общая продолжительность инженерных сетей составит 3 месяца, в том числе подготовительного периода – 0,5 месяца.

Все инженерные сети работы будут проводиться параллельно № п/п	Наименование	Показатели
1	Трудоёмкость работ, тыс. чел.час	16,025
2	Численность рабочих основного производства, чел.	30
3	Из них: рабочие 85%	26
ИТР 15%	4	
4	Продолжительность строительства	3