**Бекітемін**
"Мемсараптама" РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалы
Директор
Т.К. Омарбеков

**«Солтүстік Қазақстан облысының Петропавл қаласындағы «Жас өркен» ықшам ауданында жапсарлас салынған шағын орталығы бар 332 пәтерлі 9 қабатты тұрғын үй салу» (алаңнан тыс электрлік желілерсіз)**
жұмыс жобасы бойынша

02.06.2017 ж. № 12-0286/17
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Петропавл қаласы әкімдігінің құрылыс бөлімі» КММ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Севгражданпроект» ЖШС

**Петропавл қаласы**

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Солтүстік Қазақстан облысының Петропавл қаласындағы «Жас өркен» ықшам ауданында жапсарлас салынған шағын орталығы бар 332 пәтерлі 9 қабатты тұрғын үй салу» (алаңнан тыс электрлік желілерсіз)** жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

**«Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы жинақтау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

**Утверждаю**
Директор
Филиал по Северному региону РГП "Госэкспертиза"
Омарбеков Т.К.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 12-0286/17 от 02.06.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«Строительство 9 этажного 332-х квартирного жилого дома с встроенными мини центрами в микрорайоне «Жас оркен» в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области»**
**(без внеплощадочных электрических сетей)**

**ЗАКАЗЧИК:**
КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Севгражданпроект»

**город Петропавловск**

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту
**«Строительство 9 этажного 332-х квартирного жилого дома с встроенными мини центрами в микрорайоне «Жас оркен» в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области» (без внеплощадочных электрических сетей)**
выдано филиалом по Северному региону РГП «Госэкспертиза».

**Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала по Северному региону РГП «Госэкспертиза».**

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство 9 этажного 332-х квартирного жилого дома с встроенными мини центрами в микрорайоне «Жас оркен» в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области» (без внеплощадочных электрических сетей).

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на экспертизу рабочего проекта от 04 мая 2017 года №050240007370/170091/00 (72), заключенным с РГП «Госэкспертиза» и КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска».

**2. ЗАКАЗЧИК:** КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска»

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Севгражданпроект» (государственная лицензия ГСЛ № 12013109 от 31 августа 2012 года, проектная деятельность - I категория, дата выдачи приложения к лицензии 31 августа 2012 года).

**ГИП** – Хуснутдинов Р.К., (приказ № 120-Л от 26 декабря 2016 года).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска», согласованное КГУ «Отдел образования акимата города Петропавловска» 04 января 2017 года;

постановление акимата города Петропавловска от 04 ноября 2016 года №2148 о предоставлении права ограниченного целевого пользования на земельные участки общей площадью 1,2891 га;

постановление акимата города Петропавловска от 13 сентября 2016 года №1757 о начале принудительного отчуждения земельных участков и недвижимого имущества (приложением списка земельных участков в отношении, которых начата процедура изъятия для государственных нужд);

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 06 апреля 2017 года №16.3.1-15/208, утвержденное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Петропавловска»;

эскизный проект, согласованный главным архитектором города Петропавловска в 2017 году;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный руководителем ГУ "Отдел строительства г.Петропавловска" 29 мая 2017 года;

топографическая съемка (М1:500), выполненная ТОО «Севгражданпроект» в 2017 году (государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ №006612 от 04 сентября 2001 года, дата выдачи приложения к лицензии 15 августа 2012г.);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям объекта «Строительство 9 этажного 332-х квартирного жилого дома с встроенными мини центрами в микрорайоне «Жас оркен» в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области» (без внеплощадочных электрических сетей), (г. Петропавловск, 2017г., арх.№1133), выполненный ТОО

«Севказдорпроект» (лицензия 16-ГСЛ №006320 от 09 августа 2001 года, дата выдачи приложения к лицензии 26 июня 2012 года).

справка о государственной перерегистрации юридического лица КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска», выданное Управлением юстиции города Петропавловска 29 декабря 2016 года;

письмо заказчика от 10 мая 2017 года №16.11.1-20/1023 направление на экспертизу;

письмо СК ОДТ филиала АО «Казахтелеком» от 25 января 2017 года №38-15/404 о продлении технических условий за №12-90-15/Л от 04 сентября 2015 года до 04 сентября 2017 года;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Петропавловска» от 24 мая 2017 года №16.5.8-1/2293 вырубка зеленых насаждений не производится;

письмо заказчика от 15 мая 2017 года №16.11.1-20/1058 в сметном разделе разделить стоимость рабочего проекта на стоимость жилой площади, стоимость встроенной площади и стоимость наружных инженерных сетей с благоустройством территории; закуп технологического мини центра будет производиться в 2019 году;

письмо заказчика от 31 мая 2017 года №16.11.1-20/1235 о финансировании строительства кредитного жилья через МИО за счет средств облигационного займа;

письмо заказчика от 10 мая 2017 года №16.11.1-20/1023 финансирование строительства по программе 467.003 «Проектирование и (или) строительство, реконструкция жилья коммунального жилищного фонда» в 2017 году;

письмо заказчика от 31 мая 2017 года №16.11.1-20/1232 о том, что сети электроснабжения предусмотрены другим заказом.

*Технические условия:*

ТОО «Кызылжар су» от 06 марта 2017 года №17-07 на подключение объекта к сетям недвижимости к сетям канализации (срок действия в течение всего срока нормативной продолжительности строительства);

ГКП «Очистные, водоотводные и водопропускные сооружения» от 18 апреля 2017 года №77 на подключение к ливневой канализации;

СК ОДТ филиала АО «Казахтелеком» от 04 сентября 2015 года №12-90-15/Л на телефонизацию проектируемого микрорайона «Жас оркен» (продлены до 04 сентября 2017 года);

ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» от 13 января 2017 года №9116-12 на присоединение к тепловым сетям (срок действия 1 год);

АО «Северо-Казахстанская РЭК» от 30 марта 2017 года №Г/375 на проектирование электроснабжения и присоединение к электросетям (срок действия 2 года)

**5.2 Согласования заинтересованных организаций:**

экспертное заключение от 04 мая 2017 года №2-045/17 на рабочий проект в части устройства помещений под лифты на соответствие требованиям правил промышленной безопасности Республики Казахстан, выполненное ТОО «ПромЭксперт» (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ07VEK0005941 от 15 сентября 2016 года);

согласование тепловых узлов ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» от 30 мая 2017 года.

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

том 0 Паспорт рабочего проекта
том 0-1 Энергетический паспорт
том 1. Общая пояснительная записка
том 2. Сметы
том 3. Чертежи
том 4. Проект организации строительства
том 5. Топографические изыскания
том 7. Отчёт об инженерно-геологических изысканиях
Раздел. «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС)

*Состав тома 3*

том 3.1 Общеплощадочные чертежи и внешние инженерные сети
том 3.1.1 Чертежи благоустройства
том 3.1.2 Сети теплоснабжения
том 3.1.3. Сети водоснабжения и водоотведения
том 3.1.4 Сети электроснабжения
том 3.1.5 Сети телефонизации
том 3.1.6 Наружное электроосвещение
том 3.2 332-х квартирный жилой дом

Архитектурные, архитектурно-строительные, сантехнические и электротехнические чертежи

том 3.2.1. Эскизный проект
том 3.2.2 Архитектурно-строительные чертежи
том 3.2.3 Сантехнические чертежи
том 3.2.3.1 Сантехнические чертежи (ОВ)
том 3.2.3.2 Сантехнические чертежи (ВК)
том 3.2.4 Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000
том 3.2.5 Системы связи ниже и выше отметки 0.000
том 3.2.6 Домофонная связь
том 3.2.7 Видеонаблюдение (ВН)

Блок-секция 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1 в осях «1-2»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1-АС.01-1 в осях «1-2»
«Архитектурно-строительные чертежи ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1-АС.1-1 в осях «1-2»
«Архитектурно-строительные чертежи выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1-ОВ в осях «1-2»
«Отопление и вентиляция выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1-ВК в осях «1-2»
«Внутренний водопровод и канализация ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1-ЭОМ в осях «1-2»
«Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1-СС в осях «1-2»
«Системы связи выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1-ДФ в осях «1-2»
«Домофонная связь выше и ниже отметки 0.000»

Блок-секция 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1 в осях «2-3»

Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1-АС.01-1 в осях «2-3»
«Архитектурно-строительные чертежи ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1-АС.1-1 в осях «2-3»
«Архитектурно-строительные чертежи выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1-ОВ в осях «2-3»
«Отопление и вентиляция выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1-ВК в осях «2-3»
«Внутренний водопровод и канализация ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1-ЭОМ в осях «2-3»
«Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1-СС в осях «2-3»
«Системы связи выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1-ДФ в осях «2-3»
«Домофонная связь выше и ниже отметки 0.000»
Блок-секция 86-017/1.2-1-2017-пр.-л
Альбом Блок-секция 86-017/1.2-1-2017-пр.-л - АС.01-1
«Архитектурно-строительные чертежи ниже отметки 0.000»
Альбом 86-017/1.2-1-2017-пр.-л - АС.1-1
«Архитектурно-строительные чертежи выше отметки 0.000»
Альбом 86-017/1.2-1-2017-пр.-л - ОВ
«Отопление и вентиляция выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-017/1.2-1-2017-пр.-л - ВК
«Внутренний водопровод и канализация ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-017/1.2-1-2017-пр.-л - ЭОМ
«Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-017/1.2-1-2017-пр.-л - СС
«Системы связи выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-017/1.2-1-2017-пр.-л - ДФ
«Домофонная связь выше и ниже отметки 0.000»
Блок-секция 86-014/1.2-1-2017 в осях «5-6»
Альбом Блок-секция 86-014/1.2-1-2017-АС.01-1 в осях «5-6» «Архитектурно-строительные чертежи ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-АС.1-1 в осях «5-6»
«Архитектурно-строительные чертежи выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ОВ в осях «5-6»
«Отопление и вентиляция выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ВК в осях «5-6»
«Внутренний водопровод и канализация ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ЭОМ в осях «5-6»
«Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-СС в осях «5-6»
«Системы связи выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДФ в осях «5-6»
«Домофонная связь выше и ниже отметки 0.000»
Блок-секция 86-014/1.2-1-2017-пож в осях «7-8»
Альбом Блок-секция 86-014/1.2-1-2017-пож - АС.01-1

«Архитектурно-строи-тельные чертежи ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-пож - АС.1-1
«Архитектурно-строительные чертежи выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-пож - ОВ
«Отопление и вентиляция выше и ниже отметки 0.000
Альбом 86-014/1.2-1-2017-пож - ВК
«Внутренний водопровод и канализация ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-пож - ЭОМ
«Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-пож - СС
«Системы связи выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-пож - ДФ
«Домофонная связь выше и ниже отметки 0.000
Блок-секция 86-014/1.2-1-2017 в осях «9-10»
Альбом Блок-секция 86-014/1.2-1-2017-АС.01-1 в осях «9-10» «Архитектурно-строительные чертежи ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-АС.1-1 в осях «9-10»
«Архитектурно-строительные чертежи выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ОВ в осях «9-10»
«Отопление и вентиляция выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ВК в осях «9-10»
«Внутренний водопровод и канализация ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ЭОМ в осях «9-10»
«Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-СС в осях «9-10»
«Системы связи выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДФ в осях «9-10»
«Домофонная связь выше и ниже отметки 0.000»
Блок-секция 86-017/1.2-1-2017-пр.-п
Альбом Блок-секция 86-017/1.2-1-2017-пр.-п - АС.01-1
«Архитектурно-строительные чертежи ниже отметки 0.000»
Альбом 86-017/1.2-1-2017-пр.-п - АС.1-1
«Архитектурно-строительные чертежи выше отметки 0.000»
Альбом 86-017/1.2-1-2017-пр.-п - ОВ
«Отопление и вентиляция выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-017/1.2-1-2017-пр.-п - ВК
«Внутренний водопровод и канализация ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-017/1.2-1-2017-пр.-п - ЭОМ
«Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-017/1.2-1-2017-пр.-п - СС
«Системы связи выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-017/1.2-1-2017-пр.-п - ДФ
«Домофонная связь выше и ниже отметки 0.000»
Блок-секция 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2 в осях «12-13»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2-АС.01-1 в осях «12-13»
«Архитектурно-строительные чертежи ниже отметки 0.000»

Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2-АС.1-1 в осях «12-13»
«Архитектурно-строительные чертежи выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2-ОВ в осях «12-13»
«Отопление и вентиляция выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2-ВК в осях «12-13»
«Внутренний водопровод и канализация ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2-ЭОМ в осях «12-13» «Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2-СС в осях «12-13»
«Системы связи выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2-ДФ в осях «12-13»
«Домофонная связь выше и ниже отметки 0.000»
Блок-секция 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2 в осях «13-14»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2-АС.01-1 в осях «13-14»
«Архитектурно-строительные чертежи ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2-АС.1-1 в осях «13-14»
«Архитектурно-строительные чертежи выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2-ОВ в осях «13-14»
«Отопление и вентиляция выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2-ВК в осях «13-14»
«Внутренний водопровод и канализация ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2-ЭОМ в осях «13-14» «Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2-СС в осях «13-14»
«Системы связи выше и ниже отметки 0.000»
Альбом 86-014/1.2-1-2017-ДОУ-2-ДФ в осях «13-14»
«Домофонная связь выше и ниже отметки 0.000»
том 3.3 Мини - центр в осях «1-3»
том 3.3.1 Архитектурно-строительные чертежи
том 3.3.2 Технологические решения (ТХ)
том 3.3.3 Отопление и вентиляция (ОВ)
том 3.3.4 Водопровод и канализация (ВК)
том 3.3.5 Электрооборудование и электроосвещение
том 3.3.6 Пожарная сигнализация (ПС)
том 3.3.7 Системы охранного обеспечения (СОО)
том 3.3.8 Системы связи (СС)
том 3.4 Мини - центр в осях «12-14»
том 3.4.1 Архитектурно-строительные чертежи
том 3.4.2 Технологические решения (ТХ)
том 3.4.3 Отопление и вентиляция (ОВ)
том 3.4.4 Водопровод и канализация (ВК)
том 3.4.5 Электрооборудование и электроосвещение
том 3.4.6 Пожарная сигнализация (ПС)
том 3.4.7 Системы охранного обеспечения (СОО)
том 3.4.8 Системы связи (СС)
том 3.5 «Водопроводная насосная станция»

том 3.5.1 Архитектурно – строительные чертежи
том 3.5 2 Сантехнические чертежи (ОВ)
том 3.5.3 Сантехнические чертежи (ВК)
том 3.5.4 Электротехнические чертежи
том 3.6 Трансформаторная подстанция
том 3.6.1 Архитектурно – строительные чертежи
том 3.6.2 Электротехнические чертежи

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Строительство 332-х квартирного жилого дома со встроенными мини-центрами предназначено для комплексного решения проблем развития жилищного строительства обеспечивающее дальнейшее повышение доступности жилья для населения и для оказания педагогических и медицинских услуг по воспитанию, обучению, уходу и присмотру за детьми, проживающими в городе Петропавловске.

Финансирование выделяется по программе 467.003 «Проектирование и (или) строительство, реконструкция жилья коммунального жилищного фонда».

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:**

Участок проектирования расположен в юго-западной, застроенной части города Петропавловска между улицами Таштитова, Жамбыла, Парфирьева и Горького.

На площадке расположены дома частного сектора с подворьями, подлежащие сносу.

Вдоль площадки проложены линии электропередач и грунтовые водоотводные канавы.

Приусадебные участки засажены деревьями и кустарниками, изрыты.

Проезд к участку осуществляется автомобильным транспортом.

**Природно-климатические условия района строительства:**

климатический район строительства – 1, подрайон – 1В;
средняя температура наиболее холодной пятидневки – минус 36$^0$С;
вес снегового покрова – 0,7 кПа;
скоростной напор ветра – 0,3 кПа;
нормативная глубина промерзания – 1,90 м;
господствующее направление ветров – юго-западное.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

На основании данных отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «Севказдорпроект» в 2017 году (арх. №1133), в геологическом строении площадки принимают участие отложения неогенового возраста миоцен $N_1$, представленные глиной.

С поверхности повсеместно присутствует техногенный грунт с прослоями почвенно-растительного грунта, повышенным содержанием гумуса, включениями строительного и бытового мусора. Техногенный грунт тугопластичной консистенции, характеризуется высокой неравномерностью сжатия, сильнопучинистый, имеет малую несущую

способность под нагрузкой (Ro=100 КПа), не пригоден в качестве естественного основания под фундаменты. Мощность техногенного грунта 0,70-2,50 м.

ИГЭ-1. С глубины 0,70-2,50 м до глубины 12,50-14,20 м вскрыты глины неогенового возраста миоцен, жирные, от твердой до тугопластичной консистенции (JL <0 – 0,42), от средней до сильной сжимаемости (а = 0,29-0,55 $МПа^{-1}$), слабонабухающие ($\varepsilon_{sw}$ = 0,04-0,08 д.е.), слабопучинистые. Мощность слоя жирных глин 11,60-11,80 м.

Рекомендуемые значения нормативных характеристик:

$C_н$ = 0,039 МПа; $\varphi_н$ = 16°; $\gamma_н$ = 17,64 $кН/м^3$; E = 11,2 МПа; $R_o$ = 262 КПа.

Рекомендуемые значения характеристик для расчета по деформациям:

$C_{II}$ = 0,033 МПа; $\varphi_{II}$= 15°; $\gamma_{II}$ = 17,57 $кН/м^3$.

ИГЭ-2. С глубины 12,50-14,20 м до глубины 15,00 м вскрыты глины неогенового возраста миоцен, с прослойками алевритовой глины, твердой консистенции (JL<0), средней сжимаемости (а = 0,3 - 0,43 $МПа^{-1}$), непросадочные и ненабухающие при замачивании водой ($E_{SL}$<0,01, $\varepsilon_{sw}$<0,04). Мощность слоя каолинитовых глин 0,8 – 2,50 м при глубине скважин 15,00 м.

Рекомендуемые значения нормативных характеристик:

$C_н$ = 0,029 МПа; $\varphi_н$ = 24°; $\gamma_н$ = 18,80 $кН/м^3$; E = 11,1 МПа; $R_o$=420 Кпа.

Рекомендуемые значения характеристик для расчета по деформациям:

$C_{II}$= 0,024 МПа; $\varphi_{II}$= 22°; $\gamma_{II}$ = 18,73 $кН/м^3$.

Во время изысканий на площадке скважинами глубиной 15,00 м грунтовые воды не вскрыты. Возможно появление верховодки и создание техногенного уровня на глубине 1,00 -1,60 м от поверхности земли.

По химическому составу воды хлоридно-сульфатно-натриево-кальциевые.

Степень агрессивного воздействия жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивная, а при периодическом смачивании среднеагрессивная. Жидкая среда по отношению ко всем бетонам марки W4 на портландцементах по содержанию ионов $S0_4$ и $HC0_3$ слабоагрессивная.

Грунты обладают высокой коррозийной активностью по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля. Металлическим конструкциям требуется защитное покрытие и катодная поляризация.

По трудности разработки одноковшовыми экскаваторами грунты (глины) на площадке изысканий относятся к 4 группе по классификации СНиП РК 8.02-05-2002.

### 6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрено строительство 9-ти этажного 332-х квартирного жилого дома со встроенными мини-центрами без внешнеплощадочных электрических сетей.

#### 6.2.1 Генеральный план и транспорт

Генеральный план 332 квартирного жилого дома разработан на основании задания на проектирование и утвержденного эскизного проекта с учётом требуемой ориентации жилых помещений, технологического зонирования и эффективного использования территории, а также условиями обслуживания жилого дома.

Топографическая съемка выполнена в масштабе 1:500 ТОО «Севгажданпроект» в 2017 году. Система координат местная, система высот Балтийская.

Генеральный план согласован главным архитектором г. Петропавловска.

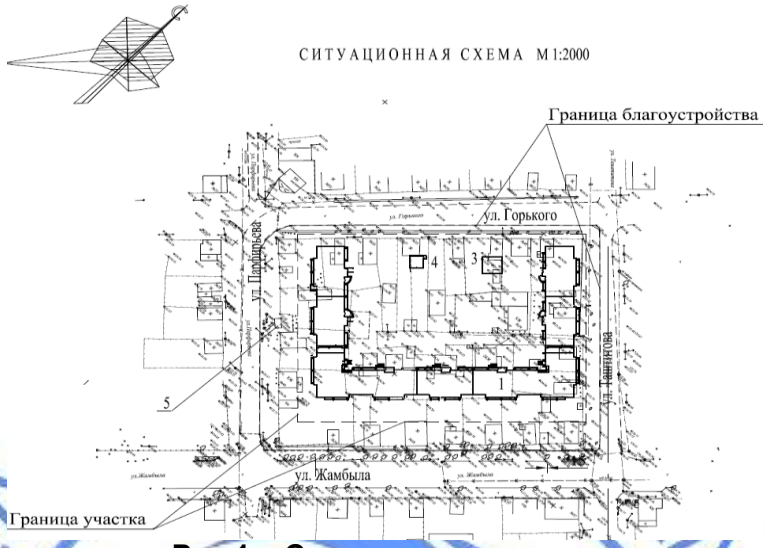


**Рис.1 – Ситуационная схема**

На отведенном участке запроектировано здание 332 квартирного жилого дома со встроенными мини-центрами, детские игровые площадки мини-центров с теневыми навесами, детская игровая площадка для детей жилого дома, площадка для отдыха взрослых, площадка для игры в волейбол и баскетбол, площадки для сушки белья и для чистки вещей, площадка для установки мусорных контейнеров и временные парковки автотранспорта и парковочные карманы, расположенные на дворовой и прилегающей территории.

Здание 332 квартирного жилого дома расположено на участке с учётом требуемой ориентации жилых помещений, условиями подхода и подъезда к жилому дому. Горизонтальная разбивка координационных осей выполняется от закрепленных на местности границ участка.

Инсоляция помещений обеспечивается в течение 2,5 часов непрерывного прямого солнечного излучения на период с 22 марта по 22 сентября в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Транспортные связи организованы с прилегающей улицы Горького и обеспечивают возможность подъезда легкового транспорта и пожарных машин. Вокруг здания предусмотрен круговой проезд шириной 6,0м.

Вертикальная планировка территории выполнена методом проектных горизонталей в увязке с отметками прилегающей территории и обеспечивает отвод поверхностных вод от здания по проездам дорог на существующий рельеф. Относительной отметке 0,000 жилого здания соответствует абсолютная отметка 127,80.

Благоустройство территории предусматривает устройство проездов и площадок для парковки автотранспорта, тротуаров, установку малых архитектурных форм. Покрытие проездов и парковок – асфальтобетонное, покрытие тротуаров и хоз. площадок - из брусчатки, на игровых площадках предусмотрено песчаное и грунто-щебеночное покрытие.

Вся свободная от застройки, дорог и площадок, территория озеленяется деревьями, кустарниками и газонами. Предусмотрено ограждение придомовой территории.

Для защиты от шума жилых помещений размещение дома предусмотрено с отступом от красной линии и выполнена посадка высокоствольных деревьев.

Для обеспечения доступа в жилые помещения людей с ограниченными возможностями на входах в подъезды предусмотрены наружные пандусы.

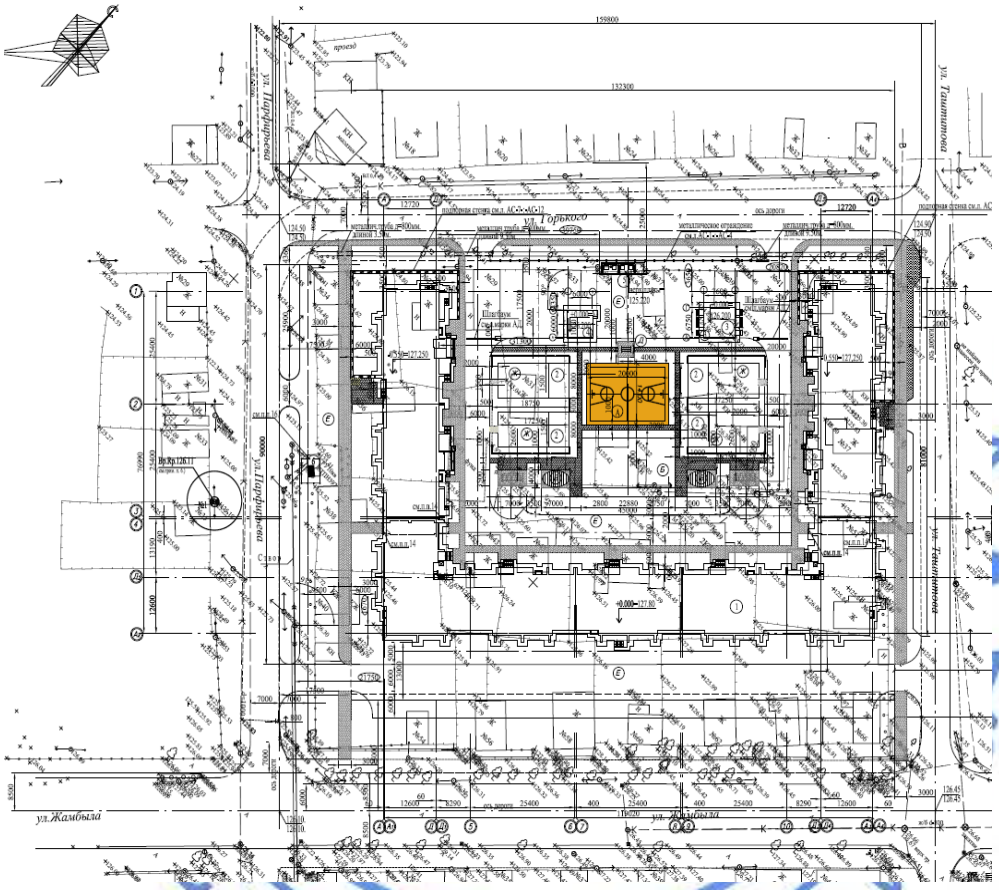


**Рис.2 – Схема генплана**

*Экспликация к генплану*

1 – 332 квартирный жилой дом (проект.);
3 – КТП (проект.);
4 – насосная станция (проект.)
6 – КТП (существ.)

Таблица №1

**Показатели по генплану**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Количество на участке | % | Количество вне участка |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 |
| 1 | Площадь участка | $м^2$ | 12900 | 100 | 5416,0 |
| 2 | Площадь застройки с крыльцами | $м^2$ | 3819,22 | 29,6 | - |
| 3 | Площадь покрытий и отмостки, | $м^2$ | 6099,6 | 47,3 | 3788,5 |
| | в т.ч. площадь парковок | $м^2$ | 1936,5 | - | 1680,0 |
| 4 | Площадь озеленения | $м^2$ | 2737,35 | 21,2 | 1478,5 |
| 5 | Площадь прочая | $м^2$ | 243,83 | 1,9 | 149,0 |

**6.2.2 Технологические решения**

**Мини-центр в осях «1-3»; мини-центр в осях «12-14»**

Технологическая часть рабочего проекта разработана согласно заданию на проектирование, в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-24-2004* «Дошкольные объекты образования».

Проектируемые мини-центры размещаются на первом этаже 9-ти этажного жилого дома в осях «1-3» и «12-14» и предназначены для организации дошкольного воспитания и обучения (ОДВО).

Дошкольный мини-центр в осях дома «1-3» общеразвивающего типа с полным днём пребывания запроектирован на 46 мест для детей от 3-х до 5-ти лет.

Рабочим проектом предусмотрены 2 изолированные групповые ячейки с дошкольными группами.

Наполняемость дошкольных групп:

вторая младшая группа – 23 чел. – 1 группа (3-4 года)

средняя группа - 23 чел. – 1 группа (4-5 лет).

Дошкольный мини-центр в осях дома «12-14» общеразвивающего типа с полным днём пребывания запроектирован на 42 места для детей от 3-х до 4-х лет.

Рабочим проектом предусмотрены 2 изолированные групповые ячейки с дошкольными группами.

Наполняемость дошкольных групп:

вторая младшая группа – 21 чел. – 2 группы (3-4 года).

Каждая групповая ячейка имеет два эвакуационных выхода. В состав групповой ячейки входят: раздевальная, групповая, спальня, буфетная, туалетная.

Оборудование и мебель мини-центра соответствует росту детей и расставлено по числу детей в группах. В групповых предусмотрено зонирование площади на место для кормления и занятий с детьми и место тихих игр.

Групповые ячейки обеспечиваются инвентарём для педагогического процесса, учебно-наглядными пособиями, играми и игрушками, мелким спортивным инвентарём по возрастным группам.

Физкультурно-спортивные и музыкальные занятия проводятся в групповых.

Для медицинского обслуживания детей предусмотрены: медицинский кабинет и палата изолятора на 1 койку. Медицинская комната размещена смежно с палатой изолятора, в перегородке предусмотрен остеклённый проём на высоте 1,2 м от пола.

Пищеблок имеет отдельный вход. Пищеблок запроектирован работающим на сырье.

В состав пищеблока входят следующие помещения: кухня с раздаточной, заготовочный цех, моечная кухонной посуды, кладовые сухих продуктов и овощей, комната персонала.

Технологическое тепловое оборудование принято на электрическом обогреве.

Раздача готовых блюд осуществляется через буфетные групповых ячеек.

Для раздельного хранения сырых и готовых продуктов необходимо промаркировать столы, оборудование и разделочный инвентарь в соответствии с п.151 СП № 217 от 17.03.2015г.

Стиральная оборудована стиральными машинами-автоматами (одна профессиональная, одна бытовая), бытовой сушильной машиной. Для предварительной дезинфекции инфицированного белья предусмотрена промаркированная переносная ванна.

В кладовой чистого белья предусмотрено передаточное окно для выдачи чистого белья.

Питьевой режим детей организован с использованием бутилированной воды (с применением настольных диспансеров для воды).

Предусматривается чистая посуда для питья воды (одноразовые стаканчики).

В блок служебно-бытовых помещений входит комната персонала (воспитателей), санузел для персонала.

Режим работы – полуторасменный.

Ориентировочный штат сотрудников мини-центра в осях дома «1-3» – 12 человек.

Ориентировочный штат сотрудников мини-центра в осях дома «12-14» – 12 человек.

**6.2.3 Архитектурно-планировочные решения**

Объемно-планировочные решения разработаны в соответствии с заданием на проектирование, требованиями СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания», СНиП РК 3.02-24-2004* «Дошкольные объекты образования».

<u>9-этажный 332-х квартирный жилой дом</u>

Класс жилого здания – IV.

Здание 332-х квартирного жилого дома отдельностоящее, 9-ти этажное (с техподпольем), П-образной формы в плане с размерами в крайних осях 119,02 х 76,99 м. Высота помещений дома от пола до потолка 2,50 м, высота техподполья – 1,9 м. Техническое подполье предназначено для прокладки инженерных сетей и размещения вспомогательных помещений. Помещения технического подполья изолированы от надземных этажей и обеспечены самостоятельными выходами наружу.

Отметка уровня чистого пола 1-го этажа 0.000 принята равной абсолютной отметке 127,80.

9-ти этажный жилой дом запроектирован из 9-ти блок-секций:

86-014/1.2-1-2017-ДОУ-1 – рядовая 9-ти этажная секция – 32-х квартирная (2 шт).

86-017/1.2-1-2017-пр.-л – угловая 9-ти этажная секция – 53-х квартирная.

86-014/1.2-1-2017– рядовая 9-ти этажная секция – 36-ти квартирная (2шт).

86-014/1.2-1-2017- пож – рядовая 9-ти этажная секция – 35–ти квартирная.

86-017/1.2-1-2017-пр.-п – угловая 9-ти этажная секция – 44-х квартирная.

86-014/1.2-1-2917-ДОУ-2 – рядовая 9-ти этажная секция – 32-х квартирная (2шт).

Количество квартир – 332 шт.
1 – комнатных – 58 шт.
2 - комнатных – 149 шт.
3 – комнатных – 124 шт.
4 – комнатных – 1 шт.

На каждой лестничной площадке расположены квартиры с разным составом жилых комнат. Во всех квартирах предусмотрены летние помещения (лоджии), раздельные ванные комнаты и туалеты в 3-х и 4-х комнатных квартирах и совмещенные санузлы в 1-но и 2-х комнатных квартирах. Лестничные клетки обеспечены естественным освещением, выходами непосредственно наружу и на кровлю здания через противопожарные люки.

В подъездах запроектированы двойные тамбуры. Вертикальная связь между этажами в подъездах блок-секций осуществляется по лестничным клеткам тип Л-1 и с использованием пассажирских лифтов.

Лифт пассажирский, грузоподъёмностью 630 кг, разработан на основании серии АТ-6.03-511 МЛМ. Габариты кабины 1080х2200х2100 мм, скорость движения кабины 1 м/сек.

Мини-центры

Проектируемые мини-центры размещаются на первом этаже 9-ти этажного жилого дома в осях «1-3» и «12-14» и предназначены для организации дошкольного воспитания и обучения (ОДВО).

Внутренняя планировочная структура мини-центров решена с чётким функциональным зонированием с выделением следующих функциональных групп помещений:

групповые ячейки, размещённые с соблюдением принципа групповой изоляции, при котором групповая ячейка является местом пребывания детей каждой конкретной группы и имеет необходимый набор помещений;

специализированные помещения;

сопутствующие помещения.

В мини-центре в осях «1-3» расположены 2 групповые ячейки для дошкольных групп:

вторая младшая группа – 23 чел. – 1 группа (3-4 года);

средняя группа – 23 чел. – 1 группа (4-5 лет).

В мини-центре в осях «12-14» расположены 2 групповые ячейки для дошкольных групп:

вторая младшая группа – 21 чел. – 2 группы (3-4 года).

Групповые ячейки имеют не менее двух эвакуационных выходов из здания.

Из раздевальной каждой групповой ячейки предусматривается удобный и короткий доступ к наружному выходу из здания. Загрузка буфетной групповых ячеек осуществляется из коридоров, примыкающих к групповым ячейкам. Второй эвакуационный выход из групповых ячеек предусматривается из спален.

Сопутствующие помещения включают в себя: медицинские помещения, пищеблок, помещения прачечной. Зона сопутствующих помещений отделена от зоны групповых ячеек коридором.

Группа медицинских помещений включает в себя медицинский кабинет и изолятор с палатой на 1 койку. Медицинская комната размещается смежно с палатой изолятора и

между ними предусматривается остеклённый проём для наблюдения за ребёнком на высоте 1,2м от уровня пола.

Группа помещений пищеблока состоит из кухни с раздаточной, заготовочного цеха, моечной кухонной посуды, кладовой овощей и кладовой сухих продуктов, комнаты для персонала. Вход в пищеблок - отдельный.

Группа помещений прачечной включает в себя стиральную и кладовую чистого белья. Вход в стиральную из общего коммуникационно-рекреационного пространства предусматривается через тамбур-шлюз.

Группа служебно-бытовых помещений состоит из комнаты персонала и санузла для персонала.

Для маломобильного населения каждая секция дома и каждая входная группа в мини-центр на входе оборудуется наружным подъёмным трансформируемым устройством ПТУ-0,01 грузоподъемностью до 250кг.

Эвакуация людей из помещений осуществляется:

из помещений технического подполья – непосредственно наружу;

из помещений первого этажа - через тамбуры непосредственно наружу;

из помещений вышележащих этажей - из лестничных клеток непосредственно наружу.

Для защиты от шума жилых помещений дома и помещений мини-центра применяются ограждающие конструкции, обеспечивающие нормативную звукоизоляцию, оконные блоки приняты с двухкамерными стеклопакетами, притворы оконных и дверных блоков уплотняются упругими прокладками.

Принятые в рабочем проекте конструктивные решения по теплоизоляции обеспечивают тепловую защиту и энергосбережение здания, обеспечивают эффективное и экономное расходование энергетических ресурсов при эксплуатации здания при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям временного и постоянного пребывания в здании.

Приведенное сопротивление теплопередаче и воздухопроницаемость ограждающих конструкций, не ниже требуемых по СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

Объёмно-планировочное решение здания соответствует противопожарным требованиям СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Архитектурное и цветовое решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту, утвержденному главным архитектором города Петропавловска.

Наружная отделка:

цоколь, стенки крылец – штукатурка по сетке «рабица», окраска фасадными красками;

стены – облицовочный керамический кирпич с расшивкой швов;

окна и балконные двери – 2-х камерные стеклопакеты с приведенным сопротивлением теплопередаче не менее 0,64м$^2$◦С/Вт, в конструкциях из ПВХ профилей (усиленных стальными вкладышами) на основании ГОСТ 30674-99;

витражи – алюминиевые профили системы фасадного остекления «АЛПРОФ», стекло - солнцезащитное отражающее;

двери наружные – индивидуальные металлические;

двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Внутренняя отделка принята категории «простая»:

стены – штукатурка, эмалевая и водоэмульсионная покраска, глазурованная плитка;

потолки – затирка сухими смесями, водоэмульсионная покраска;

полы – линолеум, керамическая плитка, бетонные.

Таблица №2

**Технические показатели**

| Поз. | Наименование показателей | Единица измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | **9-этажный 332-х квартирный жилой дом** | | |
| 1 | Число квартир | шт. | 332 |
| 2 | Этажность здания | этаж | 9 |
| 3 | Строительный объем | $м^3$ | 100089,97 |
| | в т.ч. подземной части | $м^3$ | 7843,42 |
| 4 | Площадь застройки здания | $м^2$ | 3389,77 |
| | Площадь крылец, входов в тех подполье, приямков | $м^2$ | 202,14 |
| 5 | Площадь жилого здания | $м^2$ | 26766,32 |
| 6 | Общая площадь квартир | $м^2$ | 20262,99 |
| 7 | Жилая площадь квартир | $м^2$ | 11376,48 |
| 8 | Полезная площадь квартир | $м^2$ | 19154,15 |
| | **Мини-центр в осях «1-3»** | | |
| 1 | Строительный объем | $м^3$ | 2192,92 |
| | в т.ч. ниже 0.000 (тепловой пункт) | $м^3$ | 53,88 |
| 2 | Общая площадь | $м^2$ | 536,41 |
| 3 | Полезная площадь | $м^2$ | 481,89 |
| 4 | Расчётная площадь | $м^2$ | 406,68 |
| 5 | Площадь летних помещений | $м^2$ | 57,84 |
| | **Мини-центр в осях «12-14»** | | |
| 1 | Строительный объем | $м^3$ | 2195,28 |
| | в т.ч. ниже 0.000 (тепловой пункт) | $м^3$ | 53,88 |
| 2 | Общая площадь | $м^2$ | 536,41 |
| 3 | Полезная площадь | $м^2$ | 482,82 |
| 4 | Расчётная площадь | $м^2$ | 415,55 |
| 5 | Площадь летних помещений | $м^2$ | 47,84 |

Водопроводная насосная станция

Здание водопроводной насосной станции одноэтажное прямоугольной формы в плане с размерами в осях 6,0х6,0м. высота этажа от пола до потолка 2,5м.

Отметка уровня чистого пола 1-го этажа 0.000 принята равной абсолютной отметке 126,20.

Наружная отделка:
Наружные стены – стеновые панели «Венталл» толщиной 100мм.
Крыша – скатная чердачная с наружным неорганизованным водостоком.
Кровля – металлочерепица.
Наружные двери – металлические индивидуальные.
Окна – 1-но камерные стеклопакеты в конструкциях из ПВХ профилей на основании ГОСТ 30674-99.
Внутренняя отделка:
Полы – бетонные.

*Технические показатели:*
Строительный объем – 112,74 $м^3$
Площадь застройки – 43,76 $м^2$
Общая площадь – 37,4 $м^2$

Трансформаторная подстанция
Модульное здание трансформаторной подстанции 2БКТП представляет собой комплектную КТП полной заводской готовности завода АО «Alageum electric» г. Астана.
Надземная часть – павильон заводской поставки из сэндвич панелей на металлическом корпусе размером 7,5х6,75м.

*Технические показатели:*
Площадь застройки – 54,21 $м^2$

**6.2.4 Конструктивные решения**
9-этажный 332-х квартирный жилой дом со встроенными мини-центрами
Степень огнестойкости – II.
Уровень ответственности – II.
Класс по функциональной пожарной опасности Ф 1.3. (многоквартирные жилые здания).
Класс по функциональной пожарной опасности Ф 1.1. (детские дошкольные учреждения).

Проектируемое здание жилого дома со встроенными мини-центрами бескаркасное, с несущими наружными и внутренними продольными стенами. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой несущих стен с горизонтальными дисками перекрытий.
Фундаменты – из забивных железобетонных свай сечением 300х300 мм длиной 9,0м по ГОСТ 19804-91 из бетона класса В15, F75, W4 на сульфатостойком портландцементе. Несущая способность свай – 60 тн. Максимальная фактическая нагрузка на сваю – 51 тн. До начала работ по устройству фундаментов для уточнения несущей способности предусмотрены динамические испытания контрольных свай.
Ростверки – монолитные железобетонные сечением 550х500(h)мм, 450х500(h)мм, 1050х500(h)мм, 1150х500(h)мм из бетона класса В15, F75, W4, на сульфатостойком портландцементе. Диаметры, шаг и анкеровка арматуры приняты в соответствии с расчетом и конструктивными требованиями. Армирование ленточного ростверка выполняется пространственными каркасами из арматуры класса А-III и А-I ГОСТ5781-82*.

Сопряжение ростверков со сваями жесткое путем заделки выпусков арматуры свай длиной 250 мм.

Под ростверками наружных стен предусмотрен противопучинистый зазор, под ростверками внутренних стен выполнена щебеночная подготовка толщиной 150 мм.

Стены техподполья – сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78* на цементно-песчаном растворе марки М50. Сборные конструкции фундаментов и монолитные заделки выполняются из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Гидроизоляция: вертикальная - обмазка наружных поверхностей стен подвала горячим битумом за 2 раза, горизонтальная - по верху ленточных ростверков из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм, по верху бетонных блоков из двух слоев рубероида на горячей битумной мастике.

Наружные стены толщиной 770 мм – многослойная облегченная кладка с внутренним несущим слоем толщиной 510 мм из керамического кирпича марки КР-р-пу 250х120х88/1,4НФ/150/2,0/25/ГОСТ 530-2012 и КР-р-пу 250х120х88/1,4НФ/125/2,0/25/ ГОСТ 530-2012 на растворе М100 – М50 с облицовкой лицевым керамическим кирпичом марки КР-л-пу 250х120х88/1,4НФ/150/2,0/35/ГОСТ 530-2012 с армированием кладочными сетками из проволоки 4Вр-1 ГОСТ 6727-86*. Утепление кирпичной кладки наружных стен – пенополистирольные плиты ПСБ-С-25Ф толщиной 130 мм.

Стены шахты лифта – керамический кирпич марки КР-р-по 250х120х65/1,0НФ/125/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М100 – М50.

Внутренние стены – сплошная кладка из керамического кирпича марки КР-р-пу 250х120х88/1,4НФ/150/2,0/25/ГОСТ 530-2012 и КР-р-пу 250х120х88/1,4НФ/125/2,0/25/ ГОСТ 530-2012 на растворе М100 – М50 с армированием кладочными сетками из проволоки 4Вр-1 ГОСТ 6787-86*.

Перегородки межквартирные толщиной 200 мм – кладка из легкобетонных блоков плотностью не более 800 кг/м$^3$.

Перегородки внутриквартирные толщиной 100 мм – кладка из легкобетонных блоков плотностью не более 1200 кг/м$^3$.

Перегородки санузлов и ванных комнат толщиной 120мм из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1,0НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М25.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1; из металлических уголков 125х8 мм по ГОСТ 8509-93.

Лестницы – сборные железобетонные лестничные марши по серии 1.151.1- 6 в.1, площадки - сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141-1 в.60.

Перекрытия и покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141-1 в.60, 63.

Утеплитель над перекрытием 9-го этажа – пенополистирол ПСБ-С $\gamma$=50 кг/м$^3$ толщиной 50 мм, с защитной цементно-песчаной стяжкой М100 толщиной 30мм.

Крыша – железобетонная с теплым чердаком с внутренним организованным водостоком.

Утеплитель над чердаком – плиты «Изовер» OL-K $\gamma$ =130 кг/м$^3$ толщиной 100 мм.

Кровля - из двух слоев кровельного наплавляемого материала «Рукан» по цементно-песчаной стяжке.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 1,0 м.

<u>Водопроводная насосная станция</u>

Степень огнестойкости – II.

Уровень ответственности – II.

Класс по функциональной пожарной опасности Ф 5.1.

Фундаменты – из забивных железобетонных свай сечением 300х300 мм длиной 5,0м по ГОСТ 19804-91 из бетона класса В15, F75, W4 на сульфатостойком портландцементе.

Ростверк – монолитный железобетонный сечением 450х500(h)мм, из бетона класса В15, F50, W4, на сульфатостойком портландцементе.

Каркас – металлический: стойки из труб сечением 100х6мм по ГОСТ 8639-82* и балок покрытия из двутавров №12 по ГОСТ 8239-89*, монорельс из двутавра №24 грузоподъемностью 500 кг.

Перекрытие – профилированный настил НС57-750-0,7 по ГОСТ 24045-2010.

Утеплитель чердачного перекрытия – плиты «Изовер» OL-E $\gamma$ =50 кг/м$^3$ толщиной 150 мм.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 1,0 м.

Трансформаторная подстанция

Степень огнестойкости – II.

Уровень ответственности – II.

Класс по функциональной пожарной опасности Ф 5.1.

Надземная часть – модульное здание из 3-х транспортных блоков заводской готовности, монтируемых в единое здание на месте монтажа.

Подземная часть – фундаменты ленточные сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 1,0 м.

*Антикоррозийная защита*

Антикоррозийная защита строительных конструкции выполняется в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Боковые поверхности сборных бетонных блоков фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН70/30 за два раза.

Все металлические элементы защищаются от коррозии покраской эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-75* в 2 слоя по грунтовке ПФ 0142 ТУ 6-10-1698-78.

Рабочий проект разработан для производства строительно-монтажных работ при положительных температурах наружного воздуха, в зимних условиях работы намечено выполнять согласно соответствующим разделам СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование**

Рабочий проект сетей теплоснабжения 9 этажного 332-х квартирного жилого дома со встроенными мини-центрами выполнен согласно технических условий 9/16-12 от 13.01.2017г, задания на проектирования и в соответствии требованиями МСН 4.02-02-2004" Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

Источник теплоснабжения - Петропавловская ТЭЦ-2. Присоединение теплосети выполняется от реконструируемого теплопровода 2Ду400 магистрали № 8. Точка врезки в УТ3 проектируемой теплосети диаметром 530х7,0мм угол улиц Алтынсарина –

Парфирьева. Параметры теплоносителя при температуре наружного воздуха минус 36°С; 100°С - в подающем трубопроводе, 60°С - в обратном трубопроводе.

Схема тепловой сети двухтрубная с качественно-количественным регулированием отпуска тепла. Подключение к наружным тепловым сетям выполнено по зависимой схеме.

Проектом предусматривается прокладка теплосети из труб с индустриальной ППУ-изоляцией в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2006: - подземная в непроходных железобетонных каналах, бесканальная.

Разработка траншеи и работы по устройству оснований для подземной канальной прокладки трубопроводов производятся с учётом требований СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

Укладка труб производится на предварительно утрамбованное основание из песка.

После монтажа песчаный грунт уплотняется послойно трамбовками между трубами, трубами и стенками канала, и стенками траншеи с коэффициентом плотности 0,92-0,95.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов предусмотрена П-образными компенсаторами теплосети. Амортизирующие прокладки устанавливаются в местах углов поворотов и на ответвлениях теплосети.

Проектом предусмотрены спускные устройства для спуска сетевой воды в сбросные колодцы с последующей перекачкой насосами и вывозом ассмашинами.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно - дистанционного контроля. Изоляцию стыков выполнять в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. Внутри смотрового колодца прикрепляются бирки с указанием назначения арматуры, диаметра и направления движения теплоносителя.

Расчёт трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт" (версия 4-67 Профи).

Производство и приемка работ выполняются согласно СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

***Протяженность теплотрассы:***

Подземная в ж/б канале прокладка из труб ППУ-ПЭ

Дн 325х7 мм - 127,37 п.м.
Дн 273х7 мм - 166,5 п.м.
Дн 219х6 мм - 80,6 п.м.
Дн 57х3 мм - 11,0 п.м.

Подземная бесканальная прокладка из труб ППУ-ПЭ

Дн 219х6 мм - 4,8 п.м.
Общая протяженность - 390,27м.

Таблица №3

**Расчетные тепловые потоки**

| Позиция по ген-плану | Наименование потребителя | Расчетный тепловой поток, МВт (Г кал/ч) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | отопление | Вентиляция | горячее водоснабжение | Г.В. на отопление пола | Всего |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 332 кв. жилой дом | 1,293 | - | 1,083 | - | 2,377 |
| | | (1,112) | - | (0,932) | - | (2,044) |
| 1 | Мини-центр в осях 1-3 | 0,056 | - | 0,051 | 0,004 | 0,110 |
| | | (0,048) | - | (0, 044) | (0,003) | (0,095) |
| 1 | Мини-центр в осях 12-14 | 0,0058 | - | 0,051 | 0,004 | 0,113 |
| | | (0,050) | - | (0, 044) | (0,003) | (0,097) |
| | | | | | | 2,6 |
| | **ИТОГО:** | | | | | (2,236) |

**Отопление и вентиляция**
**9 этажный жилой дом**

Рабочий проект систем отопления и вентиляции блок-секции разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006* "Отопление, вентиляция и кондиционирование", СНиП РК 3.02-43-2007* "Жилые здания", МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

Расчёт систем отопления и вентиляции произведён для температуры наружного воздуха минус 36°С.

Проектом предусматривается установка автоматизированных тепловых узлов с насосной схемой, с установкой теплообменников.

Проектом предусматривается установка подкачивающего узла и узла учёта тепла для всего дома в блок-секции в осях дома «7-8».

В блок-секциях в осях «7-8», «2-3», «12÷13» запроектированы тепловые узлы для систем отопления и горячего водоснабжения, в остальных блок-секциях предусмотрены тепловые узлы только для систем отопления.

Теплоноситель в системах теплоснабжения - вода с параметрами 100-60$^0$С. Схема присоединения системы отопления – независимая.

*Отопление*

Теплоноситель в системе отопления – вода с параметрами 80-55$^0$С.

Система отопления – поквартирная горизонтальная двухтрубная, проложенная в конструкции пола металлополимерными трубами марки PEX-AL-PEX «VALTEC» Ду 20мм. Стояки системы отопления выполнены из труб водогазопроводных по ГОСТ 3262-75* Ду 15-50мм. Магистральные трубы стальные электросварные по ГОСТ 19904-91 Дн76х3,5 мм.

В каждой квартире предусмотрена установка индивидуального узла ввода с установкой ультразвукового теплосчётчика SonoSafe 10 «Danfoss».

В качестве нагревательных приборов проектом приняты биметаллические секционные радиаторы марки «Рифар» тип Ventil Base500 (ГОСТ 31311-2005) с нижним (донным) подключением и регистры из гладких стальных труб по ГОСТ 10704-91 в помещениях электрощитовых и машинных отделениях лифтов.

Удаление воздушных скоплений из нагревательных приборов предусматривается через воздушные краны конструкции Маевского, установленные в верхних точках приборов.

Спуск воды из стояков и разводящих магистралей через пробно-спускные краны 10Б19бк (ГОСТ 22595-77*).

Для трубопроводов, прокладываемых ниже отм. ±0.000, и для трубопроводов магистральной теплосети принята противокоррозийная изоляция - масляно-битумная окраска по грунту ГФ-021, теплоизоляция – трубками K-FLEX.

*Вентиляция*

Проектом предусматривается вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Приток неорганизованный, осуществляется за счёт проветривания через форточки.

Удаление воздуха из кухонь и санузлов предусматривается вытяжными системами через кирпичные вытяжные каналы.

Материал воздуховодов - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-80*.

*Энергоэффективность решений*

В энергетическом паспорте здания приведены сводные показатели энергоэффективности проектных решений и сопоставление с нормативными и требуемыми показателями.

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания составляет $qh^{des}$*=57,00 кДж/(м³,°Ссут)*, нормируемая – $qh^{reg}$*=76,00 кДж/(м³,°Ссут)*.

Класс энергоэффективности здания – высокий, соответствует требованиям СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Монтаж системы отопления, вентиляции и теплоснабжения производится в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85. «Внутренние санитарно-технические устройства» и СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

Таблица №4

**Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции**

| Поз по ген. плану | Наименование потребителя | Расчетный тепловой поток Вт (ккал/час) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Отопление | Вентиля-ция | Горячее водоснабжение | | Всего |
| | | | | водоснаб-жение | Г.В. на отопление пола | |
| 1 | 332-х квартирный жилой дом | 1293345 (1112275) | - - | 1083270 (931610) | - - | 2376615 (2043885) |

**Мини-центр в осях «1-3»**

Рабочий проект систем отопления и вентиляции дошкольного мини-центра в осях "1-3" разработан в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006* "Отопление, вентиляция и кондиционирование"; СНиП РК 3.02-02-2009 "Общественные здания и сооружения"; СНиП РК 3.02-24-2004* "Дошкольные объекты образования", СП № 1684 от 30.12.2011г "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам воспитания и образования детей и подростков".

Система теплоснабжения детского сада подключена к тепловым сетям по независимой схеме.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2. Подключение от тепловой сети в ТК-8-23 (нов.) по ул.Алтынсарина.

*Отопление*

Разводка системы отопления предусмотрена от автоматизированного теплового узла № 1.

Система отопления принята горизонтальная двухтрубная с нижней разводкой.

Расчёт систем отопления и вентиляции произведён для температуры наружного воздуха минус 36°С.

Параметры теплоносителя в системе отопления 80-55°С.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы RIFAR Base 500 (ГОСТ 31311-2005). Трубопроводы системы отопления приняты из труб стальных водогазопроводных Ду 20-32 мм и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 Дн 57х3,5 мм.

На ветках системы отопления устанавливаются балансировочные клапаны, на подводках у отопительных приборов - терморегуляторы прямого действия. Удаление воздушных скоплений из систем отопления осуществляется через воздушные краны конструкции Маевского.

Трубопроводы отопления, прокладываемые выше отм. ±0.000, окрашиваются эмалевой краской за 2 раза (ГОСТ 9640-85*).

Для трубопроводов отопления, прокладываемых ниже отм. ±0.000, и для трубопроводов магистральной теплосети принята гибкая теплоизоляция на основе вспененного каучука трубки K-FLEX-ST ГОСТ 16381-77*.

Проектом предусматриваются отапливаемые полы в групповых. Подключение регистров в полу рассматривается в разделе ВК.

*Вентиляция*

Проектом предусматривается вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Во все помещения приток неорганизованный, обеспечиваемый путём проветривания в соответствии с регламентом "СанПиН к объектам воспитания и образования детей и подростков от 30.12.2011 № 1684.

Количество механических вытяжных систем определено исходя из технологических требований. Вытяжные системы В1-В5 обслуживают кухню, туалетные, раздевальные.

В помещениях групповых, спальных, буфетных, кладовых и других подсобных помещениях предусмотрена естественная вытяжная вентиляция (системы ВЕ1- ВЕ15). Воздух удаляется через кирпичные вытяжные каналы в теплый чердак с последующим

удалением наружу. Воздуховоды вентиляционных систем изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ14918-80*.

Материал воздуховодов - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-80*.

*Энергоэффективность решений*

В энергетическом паспорте здания приведены сводные показатели энергоэффективности проектных решений и сопоставление с нормативными и требуемыми показателями.

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания составляет $qh^{des}$*=60,00 кДж/(3²,°Ссут)*, нормируемая – $qh^{reg}$*=45,00 кДж/(м³,°Ссут)*.

Класс энергоэффективности здания – высокий, соответствует требованиям СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Монтаж системы отопления, вентиляции и теплоснабжения производится в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85. «Внутренние санитарно-технические устройства» и СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

Таблица №5

**Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции**

| № п/п | Наименование потребителя | Расчетный тепловой поток Вт (ккал/час) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | отопление | вентиля-ция | Горячее водоснабжение | | всего |
| | | | | Г.В. | Напольное отопление | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Дошкольный мини-центр в осях дома «1-3» | 55675 (47880) | - | 51055 (43900) | 3350 (2880) | 110080 (94660) |

**Мини-центр в осях «12-14»**

Рабочий проект систем отопления и вентиляции дошкольного мини-центра в осях "12-14" разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006* "Отопление, вентиляция и кондиционирование"; СНиП РК 3.02-02-2009 "Общественные здания и сооружения"; СНиП РК 3.02-24-2004* "Дошкольные объекты образования", СП № 1684 от 30.12.2011г "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам воспитания и образования детей и подростков".

Система теплоснабжения детского сада подключена к тепловым сетям по независимой схеме.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2. Подключение от тепловой сети в ТК-8-23 (нов.) по Алтынсарина.

Разводка системы отопления предусмотрена от автоматизированного теплового узла № 2.

Система отопления принята горизонтальная двухтрубная с нижней разводкой.

Расчёт систем отопления и вентиляции произведён для температуры наружного воздуха минус 36°С.

Параметры теплоносителя в системе отопления 80-55°С.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы RIFAR Base 500 (ГОСТ 31311-2005).

Трубопроводы системы отопления приняты из труб стальных водогазопроводных Ду 20-32 мм и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 Дн 57х3,5 мм.

На ветках системы отопления устанавливаются балансировочные клапаны, на подводках у отопительных приборов - терморегуляторы прямого действия. Удаление воздушных скоплений из систем отопления осуществляется через воздушные краны конструкции Маевского.

Трубопроводы отопления, прокладываемые выше отм. ±0.000, окрашиваются эмалевой краской за 2 раза (ГОСТ 9640-85*).

Для трубопроводов отопления, прокладываемых ниже отм. ±0.000, и для трубопроводов магистральной теплосети принята гибкая теплоизоляция на основе вспененного каучука трубки К-FLEX-ST ГОСТ 16381-77*.

Проектом предусматриваются отапливаемые полы в групповых. Подключение регистров в полу рассматривается в разделе ВК.

*Вентиляция*

Проектом предусматривается вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Во все помещения приток неорганизованный, обеспечиваемый путём проветривания в соответствии с регламентом "СанПИн к объектам воспитания и образования детей и подростков от 30.12.2011 № 1684.

Количество механических вытяжных систем определено исходя из технологических требований. Вытяжные системы В1-В5 обслуживают кухню, туалетные, раздевальные.

В помещениях групповых, спальных, буфетных, кладовых и других подсобных помещениях предусмотрена естественная вытяжная вентиляция (системы ВЕ1- ВЕ14). Воздух удаляется через кирпичные вытяжные каналы в тёплый чердак с последующим удалением наружу.

Воздуховоды вентиляционных систем изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ14918-80*.

*Энергоэффективность решений*

В энергетическом паспорте здания приведены сводные показатели энергоэффективности проектных решений и сопоставление с нормативными и требуемыми показателями.

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания составляет $qh^{des}$*=60,00 кДж/(3²,°Ссут)*, нормируемая – $qh^{reg}$*=45,00 кДж/(м³,°Ссут)*.

Класс энергоэффективности здания – высокий, соответствует требованиям СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Таблица №6

**Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции**

| Поз по ген. плану | Наименование потребителя | Расчетный тепловой поток Вт (ккал/час) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Отопление | Вентиля-ция | Горячее водоснабжение | | Всего |
| | | | | Г.В. | Напольное отопление | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Дошкольный мини-центр в осях дома «12-14» | 58135 (49990) | - | 51055 (43900) | 3560 (3060) | 112750 (96950) |

**Наружное водоснабжение**

Водоснабжение 9-ти этажного жилого дома со встроенными мини-центрами предусматривается согласно технических условий № 17-07 от 06 марта 2017г, выданных ТОО «Кызылжар су» и СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Водоснабжение предусматривается от существующего городского водопровода диаметром 315мм, проходящего по ул. Парфирьева.

Диаметр труб принят с учетом пропуска расходов воды на хозпитьевые и противопожарные нужды.

Гарантированный напор в существующей сети водопроводов – 20м.

Необходимый напор на хозпитьевые нужды 36м.

В связи со стеснёнными условиями проектом предусмотрена прокладка подающих сетей В1, частично транзитом. Транзитный водопровод прокладывается в футляре из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR33 - 400х12,3 «техническая» подземно.

Для создания требуемого напора во внутренних сетях водопровода дома проектом предусмотрено строительство отдельно стоящей насосной станции.

Водопровод до жилых блок-сукций прокладывается из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 - 160х9,5 «питьевая» ГОСТ 18599-2001. Вводы водопровода в мини-центры индивидуальные из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 - 63х3,8 «питьевая» ГОСТ 18599-2001. Протяженность водопровода – 235,6м.

Стальные участки и фасонные части подвергаются антикоррозийной изоляции типа «усиленная».

Вводы водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ 100 SDR-17.

Герметизация вводов водопровода в здание осуществляется смоляной прядью и цементным раствором.

Водопроводные колодцы круглые диаметром 2000мм -2шт приняты из сборных железобетонных элементов по т.пр. 901-09-11.84 ал. II.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/сек.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемого и существующего пожарных гидрантов. Существующий пожарный гидрант в колодце ПГ-10 по ул. Парфирьева.

Указатели расположения пожарных гидрантов приняты по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 и устанавливаются на наружной стене здания, на высоте 2,5 м от отмостки.

**Наружная канализация**

Согласно технических условий № 77-07 от 06 марта 2017г, выданных ТОО «Кызылжар су» и СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» отвод сточных вод от жилого 9-ти этажного дома предусматривается в канализационную сеть диаметром 315 по ул. Парфирьева, ул. Таштитова и далее в сеть К1 диаметром 500 мм по ул. Горького. Протяженность сети 198,8метров.

Внутриплощадочная сеть канализации выполняется из двухслойных профилированных труб КОРСИС ПРО SN8 DN /OD160, 200 мм по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Канализационные колодцы диаметром 1500мм - 21шт приняты из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84.

Таблица №7

**Основные показатели по системам водоснабжения и канализации**

| Наименование | Расчетный расход воды | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | м³/сут | м³/час | л/сек | |
| **Жилой дом** | | | | |
| Водопровод (общий) | 290,5 | 25,47 | 9,17 | |
| Канализация | 290,5 | 25,47 | 9,17 | |
| **Дошкольные мини-центры (2 шт)** | | | | |
| Водопровод (общий) | 9,66 | 3,60 | 2,10 | |
| Канализация | 9,66 | 3,60 | 3,70 | |

**Дождевая канализация**

Согласно технических условий № 77 от 18 апреля 2017 года, выданных ГКП «Очистные, водоотводные и водопропускные сооружения» стоки с кровли здания в осях «1-2», через колодец с водобойной частью отводятся в проектируемую сеть дождевой канализации. Подключение проектируемой сети дождевой канализации предусматривается в городскую магистральную сеть диаметром 1000мм по ул. Парфирьева.

Наружная сеть дождевой канализации запроектирована из двухслойных профилированных труб «КОРСИС» SN8 DN /OD160, 200 мм. Общая протяженность сети 36,9 метров.

На сети устанавливаются смотровые колодцы, круглые из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84 диаметром 2000мм - 1шт и диаметром 1500мм - 2шт.

Колодец с водобойной частью предназначен для гашения напора в сети К2. Колодец принят круглый, диаметр 2000мм из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84 ал.II.

**Водопроводная насосная станция**

Для повышения напора в сети хозпитьевого водопровода жилой части девятиэтажного 332-х квартирного жилого дома со встроенными мини-центрами

запроектирована водопроводная насосная станция. В насосной предусмотрена установка повышения давления GRUNDFOS Hydro Multi-E 3 CME 10-2 (включает в себя 3 насоса, 2 рабочих+1 резервный) с частотным преобразователем, позволяющим осуществлять бесступенчатое регулирование работы всех насосов. Установка готовая к подключению, монтируется на общей фундаментной раме, с трубной обвязкой, включающей всю необходимую арматуру, прибор управления, датчик давления, а также проведённую электропроводку.

Учёт расхода воды водомерным узлом диаметром 65мм, установленным на воде водопровода в помещении насосной станции. На обводной линии водомерного узла устанавливается задвижка в закрытом положении.

Трубопроводы, проложенные в насосной станции, приняты из стальных электросварных труб диаметром 89х4,5мм и 159х4,5мм ГОСТ 10704-91.

Трубы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Насосная станция относится к III категории. Гарантированный напор в наружной сети водопровода 20 м.

**Внутренее водоснабжение и канализация жилого дома**

**Внутренний водопровод**

Рабочий проект строительства 9-ти этажного жилого дома со встроенными мини-центрами выполнен в соответствии СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Ввод водопровода запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 - 160х9,5 «питьевая» ГОСТ 18599-2001. Герметизация ввода водопровода в здание осуществляется смоляной прядью и цементным раствором. На вводе водопровода устанавливается задвижка диаметром 150 мм.

Система горячего водоснабжения разработана с циркуляционным трубопроводом от пластинчатого теплообменника с установкой циркуляционного насоса.

Установлены три теплообменника с циркуляционным насосом, расположены в помещениях тепловых узлов.

Сети холодного водопровода запроектированы из полипропиленовых труб «Рандом Сополимер» тип 3 «PPRC» диаметром от 29мм до 110мм.

Разводящие магистральные трубопроводы холодного и горячего водопровода прокладывается под потолком технического подполья с устройством трубчатой изоляции K-FLEX.

Крепления пластмассовых трубопроводов к конструкциям принимать по серии 4.900-9, выпуск 1.

На сетях водоснабжения устанавливается запорная арматура.

В верхних точках стояков горячего водоснабжения установлены воздухосборники с автоматическим выпуском воздуха, в нижних точках систем спускные краны согласно СНиП РК 4.01-41-2006* п 4.4.13.

У основания стояков и на ответвлениях устанавливаются вентили.

Вентили располагаются в удобных для обслуживания местах, обеспечивая возможность демонтажа при необходимости замены.

Для учёта расхода воды отдельными потребителями, в каждой квартире устанавливаются водомеры для холодной и горячей воды диаметром 15мм. Перед каждым счетчиком предусмотрена установка сетчатого фильтра диаметром 15мм.

Полив зелёных насаждений, газонов, проездов, тротуаров и площадок осуществляется из поливочных кранов.

**Внутренняя канализация**

Система канализации – бытовая, самотечная. Отвод сточных вод от санитарных приборов запроектирован согласно СНиП РК 4.01-41-2006* и предусматривается во внутреннюю канализационную сеть с последующим отводом в дворовую сеть канализации.

Внутренние сети соединены с наружными внутриплощадочными сетями канализации посредством колодцев.

Сети внутренней канализации запроектированы из пластмассовых канализационных труб диаметром 50мм – 110мм ГОСТ 22689-89. Фасонные части применяются заводского изготовления, однотипные трубопроводам.

Вытяжная часть стояков диаметром 50мм и 110мм выводится через кровлю.

Сети К1 ниже отметок 0.000 в осях «1-3» и в осях «12-14» запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметром 50мм и 100 мм.

Для ликвидации засорений на сети установлены: на стояках ревизии, на горизонтальных трубопроводах прочистки. Ревизии устанавливаются в доступных для обслуживания местах.

Для слива воды из системы отопления, в помещениях тепловых узлов, установлены стальные воронки диаметром 100х50мм с отключающей задвижкой диаметром 50мм.

Задвижка принята в ручном исполнении. Находится всегда в закрытом положении. Открывается в случае необходимости спуска воды в присутствии обслуживающего персонала. После спуска воды, задвижку закрывается.

**Внутренний водосток**

Внутренние водостоки обеспечивают отвод дождевых и талых вод с кровли здания. Выпуск дождевых вод из внутренних водостоков принят открыто на отмостку. На стояках внутри здания предусмотрен гидравлический затвор с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

Для прочистки сети внутрених водостоков на стояках установлены ревизии, в техподполье, на поворотах - прочистки.

Отводные трубопроводы от стояков внутренних водостоков прокладываются под потолком технического подполья.

Стояки внутренних водостоков выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR26 - 110х4,2 «техническая» ГОСТ 18599-2001.

Отводные трубопроводы ниже отм. 0,000 приняты из стальных электросварных труб диаметром 108х4,0 ГОСТ 10704-91. Переключение талых вод выполнено из стальных электросварных труб диаметром 15мм ГОСТ 10704-91 с установкой отключающего вентиля диаметром 15мм.

Из блок-секций в осях «1-2» и «13-14» из-за устройства подпорной стенки водосток выпускается подземно в колодец, с последующим отводом в наружные сети дождевой канализации.

**Мини-центры в осях «1-3» и в осях «12-14»**

**Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод**

Водоснабжение от проектируемых наружных сетей водопровода.

Мини-центр оборудуется объединённым хозяйственно-противопожарным водопроводом.

Предусмотрен один ввод водопровода из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 - 63х3,8 «питьевая» ГОСТ 18599-2001. На вводе устанавливается водомерный узел со счётчиком холодной воды диаметром 25мм.

Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам, технологическому оборудованию в пищеблоке, на приготовление горячей воды и на пожаротушение.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят согласно СНиП РК 4.01-41-2006* п.4.3 таблица 1* - одна струя с расходом 2,5 л/с.

Внутреннее пожаротушение обеспечивается пожарными кранами диаметром 50мм. Каждый пожарный кран снабжён пожарным рукавом длиной 20м.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от поверхности пола и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания. В пожарных шкафах размещаются по 2 пожарных огнетушителя.

Все стальные трубопроводы выше 0.000 окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Магистральные трубопроводы водопроводной сети изолируются тепловой изоляцией типа «К-FLEX» (толщина изоляции – 9 мм).

**Горячее водоснабжение**

Горячее водоснабжение от теплообменника, установленного в техподполье в тепловом пункте.

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам и технологическому оборудованию в пищеблоке.

Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

Сети горячего водопровода запроектированы из полипропиленовых труб «Рандом Сополимер» тип 3 «PPRC» диаметром от 29мм до 110мм.

Магистральные сети и стояки выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*. Подводки к приборам и фитинги из полипропиленовых труб марки «PPRC».

Подающие и циркуляционные трубопроводы горячей воды, включая стояки, кроме подводок к водоразборным приборам изолируются тепловой изоляцией типа «К FLEX».

На период летнего профилактического отключения основного источника горячей воды (теплообменников) подача горячей воды к полотенцесушителям в туалетных и к нагревательным приборам в шкафах для сушки одежды детей в раздевальных предусматривается от электрического водонагревателя емкостью 80 л.

Обогрев пола в групповых, размещённых на первом этаже разработан в разделе ОВ.

**Бытовая канализация**

Отвод бытовых сточных вод от санитарных приборов предусмотрен в наружные сети канализации.

Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50мм и 110мм ГОСТ 22689-89 до прочистки, и чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 монтируемых в техподполье от прочистки до выпуска.

Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Сеть канализации вентилируется через стояки, которые выведены на высоту 0,5 м от уровня кровли.

**Производственная канализация**

Отвод производственных сточных вод от технологического оборудования пищеблока и производственные стоки от помещения теплового пункта предусмотрен в наружные сети канализации.

Присоединение технологического оборудования в пищеблоке к сетям канализации предусмотрено с разрывом струи не менее 20мм от верха приёмной воронки.

Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50мм и 110мм по ГОСТ 22689-89 до прочистки, и чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 монтируемых в техподполье от прочистки до выпуска.

**Электротехнические решения**

***Электроснабжение***

Электроснабжение 9-ти этажного 332-х квартирного жилого дома с встроенными мини центрами в микрорайоне «Жас оркен» в г. Петропавловске предусмотрено в соответствии с техническими условиями от 30.03.2017 г. № 375, выданными АО «СК РЭК». В отношении надёжности электроснабжения электроприемники жилого дома с встроенными мини-центрами относятся ко 2 категории. Источник внешнего электроснабжения: проектируемая ПС 110/10 кВ «Жас-Оркен» (проектируется по отдельному заказу).

Электроснабжение жилого дома с встроенными мини центрами на напряжении 0,4 кВ осуществляется от проектируемой двух трансформаторной подстанции 2БКТП-1000/10-0,4 кВ проходного типа мощностью 2х1000 кВА. Подключение проектируемой трансформаторной подстанции 2БКТП-1000/10-0,4 кВ к сетям 10 кВ будет выполнятся отдельным проектом.

Жилой дом и встроенные мини-центры запитываются самостоятельными линиями по двум вводам с ручным переключением на вводно-распределительном устройстве (ВРУ), с прокладкой кабелей марки АВБбШв-4х50 мм$^2$ и ВБбШв-4х240 мм$^2$ в земле в траншеях по серии А-92.

Электроснабжение водопроводной насосной станции предусмотрено по первой категории надежности от 2БКТП-1000/10-0,4 кВ, по двум вводам с установкой шкафа АВР, с прокладкой кабелей марки АВБбШв-5х10 мм$^2$, в земле. Подключение проектируемых шлагбаумов выполняется от ВРУ № 1 и № 3 жилого дома кабельными линиями, с прокладкой кабелей марки АВБбШв-3х4 мм$^2$ в земле. Подключение проектируемых кнопок управления насосной установкой пожарного водопровода установленной в водопроводной насосной станции, выполняется от шкафа управления насосной установкой (ШУ). От ШУ прокладываются кабели марки АВБбШв-3х4 мм$^2$ в земле до электрощитовых (расположенных в осях «2-3», «7-8» и «12-13» жилого дома) и соединяются с внутренней сетью кнопок управления в доме. Сети кнопок управления насосной установкой по дому сводятся в электрощитовые, где устанавливаются распределительные коробки для подключения к наружным сетям.

Для учета электроэнергии применены счётчики электроэнергии марки МАТРИЦА: учёт в квартирах - счётчики МАТРИЦА NP71E.1-10-1 220В/5-80А с каналом связи PLC; учёт на вводах ВРУ жилого дома - счётчики МАТРИЦА NP73E.3-14-1 380В/5А с PLC; учёт общедомовых нагрузок жилого дома - счётчики МАТРИЦА NP73E.1-11-1 380В/80А с PLC; учёт на вводах ВРУ мини-центров - счётчики МАТРИЦА NP73E.1-14-1 380В/5А с PLC; учёт на вводах ВРУ водопроводной насосной станции - счётчики МАТРИЦА NP73E.1-11-1 380В/5А с PLC.

Для сбора и передачи данных по каналу связи PLC в проектируемой трансформаторной подстанции устанавливается устройство сбора и передачи данных - маршрутизатор МАТРИЦА RTR8A.LG-2-1.

Заземление трансформаторной подстанции выполняется заземлителями из угловой стали 50х50х5 мм длиной 3 м и полосовой стали 40х4 мм, прокладываемой по периметру 2БКТП в земле в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли. Заземляющее устройство принято общим для напряжений 10 кВ и 0,4 кВ с сопротивлением не более 4,0 Ом.

Наружное освещение прилегающей территории жилого дома выполняется консольными светодиодными светильниками "Керемет" С90W мощностью 90 Вт, устанавливаемыми на наружной стене дворового фасада на уровне пола 3 этажа. Управление наружным освещением осуществляется в автоматическом режиме с помощью фотореле. Сеть наружного освещения выполняется кабелем ВВГ 3х2,5 мм$^2$, прокладываемым на скобах по стенам здания. Подключение электропитания наружного освещения выполняется от внутренней сети жилого дома от блоков автоматического управления освещением (БАУО) в ВРУ № 1, 2, 3.

Комплектная трансформаторная подстанция типа 2БКТП-1000/10-0,4 кВ изготавливается в блочно-модульном здании утеплённого типа из сэндвич-панелей. Модульное здание состоит из 3-х транспортных блоков заводской готовности, монтируемых в единое здание на месте монтажа.

Модульное здание оснащено внутренним освещением, отоплением, вентиляцией, охранной и пожарной сигнализацией, поставляется полностью в собранном виде с завода-изготовителя.

На напряжение 10 кВ принята одинарная, секционированная без АВР на две секции система сборных шин, к которой присоединяются два силовых трансформатора мощностью 1000 кВА.

К установке в РУ -10 кВ приняты камеры КСО2-10 с вакуумными выключателями ВВ/TEL-10. На напряжение 0,4 кВ принята одинарная, секционированная на две секции система сборных шин. К установке в РУ-0,4 кВ приняты панели ЩО-70 с автоматическими выключателями. В 2БКТП-1000/1-0,4 кВ предусматриваются следующие измерительные приборы: вольтметры на каждой секции шин 0,4 кВ; амперметры на стороне 10 кВ и 0,4 кВ; электронные счётчики активной и реактивной электроэнергии МАТРИЦА NP73E.3-14-1.

Защиты и автоматика в 2БКТП-1000/10-0,4кВ предусматривается в следующем объёме: токовая отсечка, защита минимального напряжения, максимальная токовая защита, устройство резервирования отказа выключателя, защита токовая на землю с выдержкой времени; автоматическое управление электроотоплением и вентиляцией.

Питание оперативных цепей принято от шкафа собственных нужд, оснащённого блоками бесперебойного питания.

Эксплуатационная безопасность обслуживающего персонала 2БКТП обеспечивается за счёт специальных конструкторских решений (видимый разрыв контактов аппаратов, перегородки из прозрачного пластика в отсеках ячеек, разгрузочные клапаны сброса давления выключателей, смотровые окна на дверях отсеков, возможность индикации напряжения 10 кВ).

Для предотвращения неправильных операций при обслуживании и ремонте оборудования в РУ 10 кВ предусматриваются следующие мероприятия: механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры (выполняется заводом-изготовителем); блокировка, не допускающая включения заземляющих ножей при включённых вакуумных выключателях; окраска в красный цвет рукояток приводов заземляющих ножей.

*Основные показатели:*

расчетная мощность на шинах ТП-10/0,4 кВ – 561,45 кВт.

***Электрооборудование и электроосвещение***

*9-ти этажный жилой дом*

Электрооборудование и электроосвещение жилого дома предусмотрено в соответствии с заданием на проектирование, СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания» и действующими ПУЭ РК. Расчётные удельные нагрузки приняты согласно РДС РК 4.04-11-2003* «Указания по расчёту электрических нагрузок городских квартир и коттеджей повышенной комфортности» с учётом установки в кухнях квартир электроплит. Вводно-распределительные устройства, состоящие из 3-х панелей (ВРУ1-13-20, ВРУ1-45-01, ВРУ1-50-00), устанавливаются в электрощитовых, расположенных на 1 этаже дома в осях «2-3» (ВРУ № 1), «7-8» (ВРУ № 2) и «12-13» (ВРУ № 3). На вводно-распределительном устройстве предусмотрена установка счётчиков учёта общей потребляемой электроэнергии трансформаторного включения, счётчика учёта общедомовых нагрузок, аппаратов защиты распределительных линий и групповых линий общедомовых нагрузок.

На лестничных клетках в нишах стен располагаются учётно-распределительные подъездные щиты ЩЭ, выпускаемые АО «Казэлектромонтаж». В щитках размещаются счётчики общеквартирного учёта, автоматические выключатели защиты групповых линий квартир (питание общего освещения, штепсельных розеток кухни, комнат). Распределительная сеть от ВРУ к учётно-распределительным щиткам выполняется проводом АПВ-5(1х50) мм$^2$, прокладываемым в винипластовых трубах по подвалу и в штрабах стен (стояки). Общедомовые групповые сети выполняются проводом ПВ1-3(1х2,5) мм$^2$, прокладываемым в винипластовых трубах и по чердаку в стальных тонкостенных трубах. В жилом доме принята система заземления TN-C-S. В качестве мер защиты от поражения электрическим током используются: защитное заземление; автоматическое отключение напряжения при токе утечки; двойная изоляция; низкое напряжение (36 В); уравнивание потенциалов. Для заземления ПТУ-001 используется нулевая заземляющая шина.

*Основные показатели:*

расчетная мощность электроприемников жилого дома – 515,86 кВт.

*Мини-центры в осях «1-3» и «12-14»*

В отношении надёжности электроснабжения электроприемники дошкольных мини-центров в осях дома «1-3» и «12-14» относятся ко 2-ой категории.

В электрощитовой каждого дошкольного мини-центра предусмотрена установка вводно - распределительного устройства типа ВРУ1-11 и ВРУ1-41-00.

Искусственное освещение принято согласно СНиП РК 2.04-05-2002* и подразделяется на рабочее и аварийное (эвакуационное) и выполняется светильниками с линейными и компактными люминесцентными лампами. Нормы освещённости приняты с учётом требований СНиП РК 2.04-05-2002*.

В качестве осветительных щитков используются щитки типа ЩРВ с установкой в них модульного оборудования. Сети электроосвещения выполняются кабелем ВВГнг-3х2,5 мм$^2$, прокладываемым скрыто по строительным конструкциям: по стенам под слоем штукатурки, в швах строительных конструкций. Групповые осветительные сети и сети питания штепсельных розеток – раздельные, 3-х проводные, с установкой устройств защитного отключения в сети питания штепсельных розеток.

Силовыми электроприемниками являются токоприемники технологического и санитарно-технического оборудования. В качестве силовых щитов используются ШРВ с установкой в них модульного оборудования. Силовая сеть выполняется проводом марки АПВ-25 мм$^2$ и марки ПВ1 сечением 1,5 - 6 мм$^2$, прокладываемым в винипластовых трубах в подготовке пола.

В мини центрах принята система заземления TN-C-S. В качестве мер электробезопасности используются: защитное заземление; автоматическое отключение напряжения при токе утечки; двойная изоляция; низкое напряжение (36 В); уравнивание потенциалов.

*Основные показатели:*

расчетная мощность одного мини центра – 50,6 кВт.

*Водопроводная насосная станция*

В отношении надёжности электроснабжения насосная станции относится к 1 категории запитывается на напряжении 380/220В по 2 вводам с установкой на вводе ящика автоматического включения резерва АВР.

В качестве распределительного силового щита используются щит типа ЩРн в навесном исполнении с установкой в нем модульного электрооборудования.

К установке приняты светильники с люминесцентными и светодиодными лампами.

Типы светильников выбраны с учётом назначения помещений и характера среды.

Для аварийного освещения предусмотрено использование ручного фонаря со встроенным аккумулятором.

Сети электросвещения выполняются кабелем ВВГнг-3х2,5 мм$^2$, прокладываемым в кабельном канале по строительным конструкциям.

Групповые осветительные сети и сети питания штепсельных розеток – раздельные, 3-х проводные, с установкой устройств защитного оключения в сети питания штепсельных розеток.

Основными силовыми электроприемниками являются токоприёмники технологического оборудования и электроотопления.

Насосная установка поставляется комплектно со шкафом управления.

Электроотопление выполняется электропечами ПЭТ-4 и работает в автоматическом режиме.

Силовая сеть выполняется кабелем ВВГнг сечением 5х1,5 - 5х4 мм$^2$, прокладываемым в кабельном канале по строительным конструкциям и в трубах в подготовке пола.

Учёт потребляемой электроэнергии осуществляется электронными счётчиками марки МАТРИЦА NP73E.1-11-1 прямого включения с каналом связи PLC.

В насосной принята система заземления TN-C-S. В качестве мер электробезопасности используются: защитное заземление; автоматическое отключение напряжения при токе утечки; двойная изоляция; низкое напряжение (36 В); уравнивание потенциалов.

*Основные показатели:*

расчетная мощность насосной – 7,84 кВт.

**Внеплощадочные электрические сети**

Внеплощадочные электрические сети выполняется другим заказом на основании письма заказчика от 31 мая 2017 года №16.11.1-20/1232.

**Системы связи и сигнализации**

***Телефонизация***

Телефонизация объекта предусмотрена на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями технических условий № 12-90-15/Л от 4 сентября 2015 г., выданных АО «Казахтелеком» и продлённых письмом АО «Казахтелеком» № 38-15/404 от 25.01.2017 г. Проект выполнен согласно СНиП РК 3.02-43-2007 «Жилые здания», СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий» и предусматривает выполнение работ по устройству оптических сетей связи.

*9-ти этажный жилой дом*

Сеть телефонизации выполняется волоконно-оптическим кабелем ВОК-32 марки КС-ОКЛнг-П-32-G652.D-SM бронированным в оболочке не поддерживающей горение.

Подключение выполняется от разветвительной муфты устанавливаемой в колодце телефонной канализации (ранее проектируемой по заказу № 7837-б-2 - «Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры микрорайоне «Жас-Оркен» в г. Петропавловске СКО (2 очередь) (телефонизация)» ТОО «Севгражданпроект»).

Проектируемый ввод в дом кабельной канализации выполняется полиэтиленовой трубой диаметром 110 мм.

В проекте принята технология FTTH (оптика до квартиры). Данная технология предусматривает установку оптического приёмника у конечного индивидуального абонента.

В доме предусмотрена установка трёх оптических распределительных шкафов (ОРШ) марки ШРПО-256-SC/APC в помещениях электрощитовых в блок-секциях в осях «2-3», «7-8» и «12-13». На 3 и 7 этажах в блок-секциях жилого дома устанавливаются оптические распределительные коробки (ОРК) марки КРЭ-16, КРЭ-24 на 16 и 24 порта, на остальных этажах устанавливаются ОРК на 8 и 4 порта согласно потребной ёмкости от числа подключаемых абонентов. В каждом ОРШ устанавливаются четыре оптических сплиттера марки SPL32-SHC/in250/out900-SC/ APC.

От ОРШ до (ОРК) расположенных на 3 и 7 этажах прокладываются волоконно-оптические кабели (ВОК) с волокнами стандарта ITU-TG652.D в защитной оболочке не

поддерживающей горение марки КС-ОКГнг-П-24-G652.D-SM и КС-ОКГнг-П-32-G652.D-SM. Кабели прокладываются по техподполью в полиэтиленовых трубах диаметром 40 мм и в подъездах по стоякам в полиэтиленовых трубах диаметром 32 мм.

От ОРК расположенных на 3 и 7 этажах до ОРК на остальных этажах прокладываются волоконно-оптические кабели (ВОК) потребной ёмкости с волокнами стандарта ITU-TG657.A2 марки КС-FTTH-П-4-G657.A2 и КС-FTTH-П-6-G657.A2.

Оптические распределительные коробки и коробки протяжные этажные устанавливаются в этажном щите, в слаботочном отсеке.

От этажных ОРК до абонентских оптических розеток (АОР) прокладывается абонентский волоконно-оптический дроп-кабель с 1-одномодовым волокном стандарта ITU-TG657.A2 с кабельными окончаниями SC/APC. Дроп-кабель прокладывается от ОРК до АОР в полиэтиленовых трубах д.20 мм в подготовке пола.

В каждой квартире устанавливается АОР (SC/APC) на высоте 0,3 м от уровня пола вблизи электрической розетки (220 В).

Металлический элемент (броня) вводного волоконно-оптического кабеля в ОРШ заземляется.

*Мини-центр в осях «1-3»*

От ОРШ № 1 установленного в электрощитовой в осях дома «2-3» до ОРК № 87, установленной на посту охраны дошкольного мини-центра, предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля ВОК-4 КС-ОКГнг-П-4-G.652.D-SM (ВОК-4).

По техподполью ВОК-4 прокладывается в винипластовой трубе диаметром 40 мм.

Подъём ВОК-4 на 1 этаж с заходом в КРЗ-8-1 (ОРК) выполняется в винипластовой трубе диаметром .40 мм.

От КРЗ-8-1 до абонентских оптических розеток (АОР) прокладывается абонентский волоконно-оптический дроп-кабель с 1-одномодовыми волокнами стандарта ITU-TG657A2 с кабельными окончаниями SC/APC. Дроп-кабель прокладывается от ОРК до АОР в винипластовой трубе диаметром 20 мм и в кабельных каналах 16х25 мм.

Абонентские оптические розетки АОР (SC/APC) устанавливаются на высоте 0,3 м от уровня пола вблизи электрической розетки (220 В) на посту охраны и в комнате воспитателей.

*Мини-центр в осях «12-14»*

От ОРШ № 3 установленного в электрощитовой в осях дома «12-13» до ОРК № 88, установленной на посту охраны дошкольного мини-центра, предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля ВОК-4 КС-ОКГнг-П-4-G.652.D-SM (ВОК-4).

По техподполью ВОК-4 прокладывается в винипластовой трубе диаметром 40мм.

От КРЗ-8-1 до абонентских оптических розеток (АОР) прокладывается абонентский волоконно-оптический дроп-кабель с 1-одномодовыми волокнами стандарта ITU-TG657A2 с кабельными окончаниями SC/APC. Дроп-кабель прокладывается от ОРК до АОР в винипластовой трубе диаметром 20 мм и в кабельных каналах 16х25 мм.

Абонентские оптические розетки АОР (SC/APC) устанавливаются на высоте 0,3 м от уровня пола вблизи электрической розетки (220 В) на посту охраны и в комнате воспитателей.

***Домофонная связь***

Домофонная связь предусматривает выполнение работ по оборудованию устройством «Домофон» входной двери подъезда и квартир, в соответствии с заданием

на проектирование и требованиями СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания». Устройство «Домофон» обеспечивает дуплексную телефонную связь между абонентом и посетителем, а также открывание электромагнитного замка входной двери подъезда как дистанционно из квартиры, так и ключом.

В проекте применено оборудование торговой компании «VIZIT». В комплект поставки устройства «Домофон» входит: блок вызова домофона типа БВД-SM101T; блок питания домофона и электромагнитного замка типа БПД18/12-1-1; кнопка «Выход» типа «EXIT 300» для выхода с подъезда дома; блоки коммутации типа БК-4М и БК-10 для коммутации линии связи между блоком вызова и переговорными квартирными устройствами; устройство квартирное переговорное типа УКП-7; электромагнитный замок типа ML400-50; ключи для доступа в помещение типа VIZIT-TM из расчёта по 3 ключа на квартиру.

Блок вызова домофона устанавливается на фиксируемой части входной двери каждого подъезда с наружной стороны. От блока вызова домофона прокладывается магистральная линия кабелем марки КСПВ 4х0,4 мм$^2$ в винипластовой трубе по техническому подполью и вертикально (стояк) до 9 этажа. На каждом этаже устанавливаются программируемые блоки коммутации, рассчитанные на число абонентов для подключения к магистральной линии. Подключение абонентского устройства квартирного переговорного от блока коммутации выполняется кабелем марки КСПВ 2х0,4 мм$^2$, прокладываемым в винипластовой трубе.

Блок электропитания домофона и электромагнитного замка запитывается от сети 220 В переменного тока. Блок электропитания монтируется в монтажном боксе типа VIZIT-MB1 в слаботочном подъездном щите.

***Система охранного видеонаблюдения (СОВН)***

*9-ти этажный жилой дом*

Система охранного видеонаблюдения (СОВН) предусматривает выполнение работ по оборудованию жилого дома системой охранного видеонаблюдения, в соответствии с заданием на проектирование, в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания» и СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий».

СОВН предназначена для круглосуточной непрерывной работы и обеспечения контроля входов в подъезды, обеспечивает видеозапись изображений, получаемых от всех видеокамер системы, формирует видеоархив длительностью не менее 5 суток. Доступ к информации СОВН защищается паролями.

Стационарное оборудование системы СОВН: видеорегистраторы на 8 каналов BestDVR-805 LiGtNet-S, устанавливаются в проектируемых телекоммуникационных шкафах в электрощитовых в осях дома «2-3», «7-8» и «12-13»; блок питания 12 В «80ВР220-12», устанавливаемый в проектируемых телекоммуникационных шкафах; источники бесперебойного питания Ippon «BackPoverPro 700», устанавливаются в проектируемых телекоммуникационных шкафах.

Периферийное оборудование системы СОВН: видеокамеры наружного наблюдения, обеспечивающие видеонаблюдение за детской площадкой и стоянкой автомобилей; видеокамеры наружной установки, обеспечивающие видеонаблюдение за входами в подъезд.

Видеосигналы с камер видеонаблюдения по каоксиальному кабелю подаются на входы видеорегистратора.

Для наружной установки приняты антивандальные камеры EverFockusEZS33-P8. Подключение видеокамер выполняется комбинированным кабелем КВК-В 2х0,75 мм$^2$, прокладываемым в винипластовых трубах по техподполью и в металлорукаве по наружной стене.

Электропитание оборудования СОВН осуществляется от однофазной сети переменного тока 220 В. Резервирование электропитания осуществляется посредством подключения оборудования СОВН к источникам бесперебойного питания, подключённым к сети 220 В.

*Мини-центры в осях дома «1-3» и «12-14»*

Для мини центров предусмотрены системы охранного обеспечения (СОО) согласно требований СНиП РК 3.02-10-2010* «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий», включающие охранную сигнализацию и видеонаблюдение.

***Охранная сигнализация***

В качестве приёмно-контрольного прибора ППК для системы охранной сигнализации мини центров служит прибор «ВЭРС-ПК8», устанавливаемый на посту охраны. Питание прибора выполняется от вводно-распределительного устройства, установленного в электрощитовой.

В защищаемых помещениях на окнах предусмотрена установка звуковых датчиков типа BreakeGlass-2000. В качестве датчика блокировки дверей используются магнитоконтактные датчики СМК. Сеть охранной сигнализации выполняется кабелем КСПВ-2х2х0,5 мм, прокладываемым в кабельном канале. В случае срабатывания охранной сигнализации выдаётся сигнал на включение сигнального устройства, установленного на внешней стене здания.

***Система видеонаблюдения***

Назначение системы видеонаблюдения - круглосуточная непрерывная работа и обеспечения контроля входов, периметра и групповых мини-центров.

Оборудование обеспечивает видеозапись изображения, получаемых от всех видеокамер системы и формирует видеоархив длительностью не менее 5 суток.

Оборудование системы: видеорегистраторы NovicamDR16, установленные в комнате охраны; блоки питания 12 В «80ВР220-12»; источники бесперебойного питания Ippan «BockPoverPro 700». Периферийное оборудование: видеокамеры наружного наблюдения, обеспечивающие видеонаблюдение за детскими площадками, групповыми и входами. Видеосигналы с камер видеонаблюдения передаются по каоксиальному кабелю подключённые к входам видеорегистраторов.

Для наружной установки приняты антивандальные аналоговые камеры BS54-550CHADN.

Подключение видеокамер выполнено комбинированным кабелем КВК-В 2х0,75 мм$^2$, прокладываемым в кабельном канале по стенам и в металлорукаве по наружной стене.

***Пожарная сигнализация***

*Мини-центры в осях дома «1-3» и «12-14»*

Пожарная сигнализация мини центров выполняется в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации».

В вестибюлях каждого мини центра предусмотрена установка приёмно-контрольного прибора «ВЭРС-ПК8».

Питание ППК «ВЭРС-ПК8» выполняется от вводно-распределительного устройства мини центра.

В защищаемых помещениях предусмотрена установка на потолке дымовых пожарных извещателей ИП 212-41 и тепловых ИП 105-2/1, а также ручных пожарных извещателей ИПР.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем КСПВ-1х2х0,5 мм, прокладываемым в кабельном канале по строительным конструкциям.

В случае возникновения пожара выдаётся импульс на включение сигнального устройства Маяк-12КП, установленного на наружной стене здания у входа. Подключение сигнального устройства выполняется кабелем ВВГнг-3х1,5 мм$^2$, прокладываемым в кабель - канале.

Проектом предусмотрено автоматическое отключения питания систем вентиляции в случае возникновения пожара.

Оповещение о пожаре обеспечивается подачей светового и звукового сигнала (Маяк 12КП), установленного в зоне пребывания персонала.

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

Степень огнестойкости жилого дома – II.

Класс по функциональной пожарной опасности Ф 1.3. (многоквартирные жилые здания).

Класс по функциональной пожарной опасности Ф 1.1. (детские дошкольные учреждения).

Пожарная безопасность жилого дома обеспечивается объемно-планировочными и конструктивными решениями, выполненными в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания».

Лестничные клетки запроектированы с естественным освещением через окна в наружных стенах. Из каждой лестничной клетки предусмотрен выход непосредственно наружу. Двери в тамбурах открываются по ходу эвакуации наружу, имеются аварийные переходы на лоджиях с 6-го по 9-ый этажи.

В техническом подполье предусмотрены выходы, люки и продухи.

Из каждой секции жилого дома, в лестничной клетке предусмотрен выход на крышу по закрепленным металлическим стремянкам. На крыше запроектированы парапеты высотой 0,6 м.

Предусмотрена возможность подъезда к жилому дому пожарной техники, подача средств пожаротушения и доступ пожарных подразделений.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемого и существующего пожарных гидрантов. Существующий пожарный гидрант в колодце ПГ-10 по ул. Парфирьева.

Указатели расположения пожарных гидрантов приняты по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 и устанавливаются на наружной стене здания, на высоте 2,5 м от отмостки.

По рабочему проекту получено положительное экспертное заключение от 04 мая 2017 года №2-045/17 на рабочий проект в части устройства помещений под лифты на соответствие требованиям правил промышленной безопасности Республики Казахстан, выполненное ТОО «ПромЭксперт» (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ07VEK0005941 от 15 сентября 2016 года).

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

Исполнитель раздела ОВОС- ТОО «Севгражданпроект», государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01006Р от 03.07.2007г.

Рассматриваемый объект не классифицируется согласно санитарной классификации производственных объектов и относится к 4 категории (ст. 40 Экологического кодекса РК).

**Воздействие на атмосферный воздух:**

Проектный срок строительства- 8 мес.

Всего проведенной инвентаризацией на этапе строительства выявлено 1 неорганизованный источник выброса загрязняющих веществ (№6001-строительная площадка). Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства.

Таблица №8

| Производство цех, участок | Номер источника выброса | Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | на 2017 год | | на 2018 год | | ПДВ | | год достижения ПДВ |
| Код и наименование загрязняющего вещества | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274) | | | | | | | | |
| Площадка | 6001 | | | 0.006874 | 0.07572 | 0.006874 | 0.07572 | 2018 |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | | | | | | | | |
| Площадка | 6001 | | | 0.000962 | 0.00957 | 0.000962 | 0.00957 | 2018 |
| (0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | | | | | | | |
| Площадка | 6001 | | | 0.000111 | 0.000545 | 0.000111 | 0.000545 | 2018 |
| (0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | | | | | | | | |
| Площадка | 6001 | | | 0.3763 | 0.414955 | 0.3763 | 0.414955 | 2018 |
| (0621) Метилбензол (349) | | | | | | | | |
| Площадка | 6001 | | | 0.2707 | 1.0393 | 0.2707 | 1.0393 | 2018 |
| (1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) | | | | | | | | |
| Площадка | 6001 | | | 0.0197 | 0.1962 | 0.0197 | 0.1962 | 2018 |
| (1061) Этанол (Этиловый спирт) (667) | | | | | | | | |
| Площадка | 6001 | | | 0.03055 | 0.304 | 0.03055 | 0.304 | 2018 |
| (1119) 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) | | | | | | | | |
| Площадка | 6001 | | | 0.01538 | 0.153 | 0.01538 | 0.153 | 2018 |
| (1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | | | | | | | | |
| Площадка | 6001 | | | 0.0573 | 0.25018 | 0.0573 | 0.25018 | 2018 |
| (1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470) | | | | | | | | |
| Площадка | 6001 | | | 0.10074 | 0.3089 | 0.10074 | 0.3089 | 2018 |
| (2752) Уайт-спирит (1294*) | | | | | | | | |
| Площадка | 6001 | | | 0.4099 | 0.642925 | 0.4099 | 0.642925 | 2018 |
| (2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10) | | | | | | | | |
| Площадка | 6001 | 5.14 | 0.0185 | | | 5.14 | 0.0185 | 2017 |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494) | | | | | | | | |

Окончание таблицы №8

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Площадка | 6001 | 5.198 | 38.4658 | | | 5.198 | 38.4658 | 2017 |
| Итого по неорганизованным источникам: | | 10.338 | 38.4843 | 1.288517 | 3.395295 | 10.338 | 38.4843 | |
| Всего по предприятию: | | **10.338** | **38.4843** | **1.288517** | **3.395295** | **10.338** | **38.4843** | |

Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха согласно статьей 28 Экологического кодекса РК при установлении нормативов ПДВ не учитывались.

Воздействие на воздушный бассейн ожидается не значительное.

**Поверхностные и подземные воды**

На период строительства для хозяйственно – питьевых нужд предусмотрена доставка питьевой бутилированной воды. Сброс хоз-бытовых сточных вод предусматривается в биотуалет. Сброс хозяйственно-бытовых в поверхностные водоемы и на рельеф местности не предусматривается. Воздействие на водные ресурсы ожидается не значительное.

**Земельные ресурсы**

Снятие плодородного слоя почвы не предусмотрено. Участок проектирования застроен малоэтажными жилыми домами, подлежащими сносу. Воздействие на земельные ресурсы не ожидается.

**Оценка воздействия на недра**

Проектируемый объект не предусматривает использование недр земли.

**Отходы производства и потребления**

На период строительства предусмотрено образование следующих видов отходов:

Таблица №9

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Всего | 20,45875 | - | 20,45875 |
| в т.ч. отходов производства | 6,54475 | - | 6,54475 |
| отходов потребления | 13,914 | - | 13,914 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Янтарный уровень опасности | | | |
| | | | |
| - | - | - | - |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Огарки электродов (GA090) | 0,083 | - | 0,083 |
| ТБО (GO060) | 13,914 | - | 13,914 |
| Строительный мусор (GG170) | 4,904 | - | 4,904 |
| Тара из-под лакокрасочных материалов (AD070) | 1,55775 | | 1,55775 |
| Красный уровень опасности | | | |
| - | - | - | - |

Для сбора и временного хранения отходов предусматриваются металлические контейнеры с плотно закрывающимися крышками. Своевременный сбор, организация временного хранения утилизация отходов способствуют минимуму воздействию на окружающую среду. Воздействие отходов на окружающую среду будет оказываться незначительное.

**Растительный и животный мир**

Территория объекта находится в зоне, подвергнутой антропогенному воздействию. Снос деревьев, кустарников не предусмотрено. Отрицательное воздействие на растительный и животный мир не ожидается.

В районе нахождение участка нет особоохраняемых территорий (памятников природы, природных госзаказников и т. д.), памятников архитектуры и исторических памятников.

Предусмотрено озеленение, площадью 2 782, 35 м$^2$ на участке и 1 478,50 м$^2$ вне участка, в том числе:

деревья и кустарники 574,00 м$^2$ границах отведенного участка и 63,00 м$^2$ вне участка, из них (сирень, рябина, липа, сосна, смородина) - 1078 шт.;

газоны (самозасеваемый) – 2 208,35 м$^2$ в границах отведенного участка, и в границах благоустройства вне отведенного участка 1 415,50 м$^2$.

**Социально-экономическая среда**

Реализация данного проекта в социально-экономической сфере выражается в улучшении жилищных условий местного населения, росте занятости населения в период строительства объекта, увеличение поступлений денежных средств в местный бюджет.

**Оценка экологического риска намечаемой деятельности**

Оценка экологического риска выражается в последствиях природных и антропогенных последствий при осуществлении намечаемой деятельности, решение которого, является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение. Предусмотрены мероприятия по их предупреждению.

**Природоохранные мероприятия**

На период строительства предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

удаление образующихся отходов с территории;

контроль над исправной работой технологического оборудования;

регулировка двигателей внутреннего сгорания автотранспорта.

«Оценка воздействия на окружающую среду» *(далее ОВОС)* к рабочему проекту «Строительство 9 этажного 332-х квартирного жилого дома с встроенными мини-центрами в микрорайоне «Жас-Оркен» в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области» соответствует требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан и Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п "Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду".

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

На участке запроектированы – 9 этажный жилой дом со встроенными мини-центрами, трансформаторная подстанция, водопроводная насосная станция, площадка под мусорные контейнеры, детские игровые площадки мини-центров с теневыми навесами, площадка для игры в баскетбол, детская игровая площадка, площадка для отдыха взрослых, площадки для сушки белья и чистки ковров, а также площадки для временной парковки автомобилей.

Два дошкольных мини-центра общеразвивающего типа с полным днём пребывания запроектированы на 46 и 42 мест для детей от 3-х до 5-ти лет.

Предусмотрено ограждение придомовой территории, ограждение всех четырёх детских игровых площадок мини-центров. Проектом предусмотрено, чтобы песочницы на четырёх игровых площадок мини-центров во избежание загрязнения песка в отсутствии детей закрывать крышками из линолеума 1,7х1,7м, что соответствует требованиям пункта 98 санитарных правил (далее – СП) № 217 от 17.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам дошкольного воспитания и обучения детей». В проекте представлены площади групповых площадок из расчета на 23 ребёнка, что соответствует требованиям пункта 18 СП № 217 от 17.03.2015г. В проекте представлены сведения по устройству теневых навесов на групповых площадках (из расчета 1,6м$^2$ на 1 место в группе для защиты от солнца и осадков), что соответствует требованиям пункта 19 СП № 217 от 17.03.2015г. Пол теневых навесов предусматривается деревянным.

После монтажа все трубопроводы теплосетей подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

В качестве нагревательных приборов проектом приняты биметаллические секционные радиаторы марки «Рифар» тип Ventil Base500 с нижним (данным)

подключением и регистры из гладких труб в помещениях – электрощитовых и машинных отделениях лифтов.

Проектом предусматривается вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Приток неорганизованный, осуществляется за счёт проветривания через форточки.

Удаление воздуха из кухонь и санузлов предусматривается вытяжными системами через кирпичные вытяжные каналы.

Два мини-центра: система теплоснабжения подключена к тепловым сетям по независимой схеме. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы RIFAR Base 500.

Проектом предусматривается вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Во все помещения приток неорганизованный, обеспечиваемый путём проветривания. Водоснабжение 9-ти этажного жилого дома со встроенными мини-центрами предусматривается от существующего городского водопровода диаметром 315мм, проходящего по ул. Парфирьева. Водопровод прокладывается в две нитки /кольцевой/. Отвод сточных вод от жилого 9-ти этажного дома предусматривается в канализационную сеть диаметром 315мм по ул. Парфирьева, ул. Таштитова и сеть К1 диаметром 500мм по ул. Горького.

Два мини-центра оборудуется объединённым хозяйственно-противопожарным водопроводом. Водоснабжение осуществляется от проектируемого водопровода 2 диаметром 160мм проходящего транзитом через техподполье жилого дома в осях «1-2». Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам, технологическому оборудованию в пищеблоке, на приготовление горячей воды и на пожаротушение. Горячее водоснабжение. Горячее водоснабжение от теплообменника, установленного в техподполье в тепловом пункте.

На период летнего профилактического отключения основного источника горячей воды (теплообменников) подача горячей воды к полотенцесушителям в туалетных и к нагревательным приборам в шкафах для сушки одежды детей в раздевальных предусматривается от электрического водонагревателя Аристон на 80л.

Бытовая канализация. Отвод бытовых сточных вод от санитарных приборов предусмотрен в наружные сети канализации.

Производственная канализация. Отвод производственных сточных вод от технологического оборудования пищеблока и производственные стоки от помещения теплового пункта предусмотрен в наружные сети канализации.

В задании на проектирование указано: на первом этаже в двух блок секциях по ул. Парфирьева и в двух блок-секциях по ул. Таштитова разработать детские мини-центры. В мини-центрах предусмотреть подсобные помещения, игровые комнаты, спальни для детей, комнаты персонала, технические помещения, санузлы. Согласно СНиП РК 3.02-24-2004 «Дошкольные объекты образования». В соответствии с требованиями пункта 24 СП № 217 от 17.03.2015г., проектом предусмотрена дошкольная организация с полным днём пребывания детей согласно задания на проектирование.

Проектом в здании соблюдается принцип групповой изоляции групп друг от друга, что соответствует требованиям пункта 25 СП № 217 от 17.03.2015г.

Групповые площадки располагаются со стороны дворовой территории, имеют удобную связь с выходами из помещений, соответствующих групповым ячейкам в здании, что соответствует требованиям пункта 20 СП № 217 от 17.03.2015г.

Помещения, режим использования которых сопровождается шумом и может причинять беспокойство детям, мешать или нарушать работу педагогического, медицинского, административного персонала, не размещены смежно, над и под спальными комнатами, лечебно-диагностическими помещениями, что соответствует требованиям пункта 33 СП № 217 от 17.03.2015г.

В проекте представлены материалы по оборудованию в игровых, размещенных на 1-м этаже, теплых полов, что соответствует требованиям пункта 86 СП № 217 от 17.03.2015г. Проектом предусмотрены помещения и площади в соответствии с требованиями пункта 29 и таблиц 1, 3 приложения 2 к СП № 217 от 17.03.2015г.

В соответствии с требованиями пункта 139 СП № 217 от 17.03.2015г. проектом предусмотрено помещение (отведенное место) для персонала кухни.

Предусмотрено отдельное помещение для обработки, хранения уборочного инвентаря, что соответствует требованиям пунктов 41, 114 СП № 217 от 17.03.2015г.

Проектом в буфетных предусматривается установка 2-х секционных ванн, что соответствует требованиям пункта 159 СП № 217 от 17.03.2015г.

В технологическом оборудовании двух кухонь мини-центров предусмотрены две электромясорубки (одна для сырой продукции, вторая – для готовой), два производственных стола (один для сырой продукции, второй – для готовой), что соответствует требованиям пунктов 139, 145, Приложения 6 СП № 217 от 17.03.2015г.

Проектом предусмотрена в помещении двух кухонь мини-центров установка мойки для сырой продукции, что соответствует требованиям пунктов 139 и 183 СП № 217 от 17.03.2015г. Проектом в групповых двух мини-центров предусматривается мебель (столы, стулья) трёх размеров, что соответствует требованиям пункта 44 СП № 217 от 17.03.2015г. Проектом в спальных двух мини-центров предусматриваются кровати высотой 300мм, что соответствует требованиям пункта 57 СП № 217 от 17.03.2015г.

В туалетных двух мини-центров предусматривается установка трёх унитазов, что соответствует требованиям пункта 48 и Приложения 4 СП № 217 от 17.03.2015г. В туалетных групп предусматривается установить детские унитазы.

Проектов в двух мини-центрах предусмотрена установка детских санитарных приборов на высоту от пола: умывальников для детей младшего дошкольного возраста (от 3 до 4 лет) – 0,4м; умывальников для детей среднего и старшего дошкольного возраста (от 4 лет до 6 (7) лет) – 0,5м.

В проекте по двум мини-центрам представлены сведения об установке термометров, прикрепленных к внутренней стене на высоту 0,8 – 1,2м, для контроля за температурой воздуха в помещениях групповых ячеек, помещениях медицинского пункта, что соответствует требованиям пункта 92 СП № 217 от 17.03.2015г.

В проекте по двум мини-центрам представлены сведения по наличию трёх комплектов постельного белья на 1 спальное место, трёх комплектов столовой посуды и приборов на одно посадочное место, колоды для разруба мяса, что соответствует требованиям пунктов 125, 149, 153 СП № 217 от 17.03.2015г.

Игровые площадки двух мини-центров изолируют друг от друга зелеными насаждениями (кустарниками) - сирень, что соответствует требованиям пункта 18 СП № 217 от 17.03.2015г.

Рабочий проект «Строительство 9 этажного 332-х квартирного жилого дома с встроенными мини центрами в микрорайоне «Жас оркен» в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области» соответствует требованиям санитарных правил № 217 от

17.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам дошкольного воспитания и обучения детей».

### 6.6 Организация строительства

Проект организации капитального ремонта разработан в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами и правилами, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований, предусмотренных рабочими чертежами. Состоит из следующих разделов:

Общая часть

Краткая характеристика района и условий строительства

Характеристика объектов строительства

Организация основного и подготовительного периода работ

Методы производства основных строительно-монтажных работ

Состав, методы, порядок и точность построения геодезической разбивочной основы

Указания о методах осуществления инструментального контроля за качеством сооружения

Мероприятия по охране труда

Охрана окружающей среды

Расчет потребности в основных строительных машинах и механизмах

Расчет потребности транспортных средств

Расчет потребности электроэнергии, пара, воды, сжатого воздуха, кислорода

Расчет потребности временных зданий и сооружений

Расчет потребности в рабочих кадрах

Расчет продолжительности строительства

Технико-экономические показатели

Приложение

Общая продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1», составляет 27 месяца. Производство строительно-монтажных работ планируется на сентябрь 2017 года согласно письма заказчика №16.11.1-20/1023 от 10.05.17.

Распределение инвестиций по годам строительства:

На 2017 год 15%, на 2018 год 44%, на 2019 год 41%.

### 6.7 Сметная документация

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

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.4) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 (изменения и дополнения выпуск 8);

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 (изменения и дополнения выпуск 8);

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

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

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

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017 (Выпуск 1);

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016 ( 2017);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем КГУ «Отдел строительства города Петропавловск» 29 мая 2017 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015);

затраты на транспортировку материалов в главе 9 (п.67, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2 квартала 2017 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016, текущий 2017 и прогнозные 2018, 2019 годы установленные в приложении 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы по протоколу №7 от 13 февраля 2017 года.

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

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала по Северному региону РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство 9 этажного 332-х квартирного жилого дома с встроенными мини центрами в микрорайоне «Жас оркен» в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области» (без внеплощадочных электрических сетей) внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Показатели по генплану приведены в соответствие с показателями в ведомости площадок.
2. Количество мест на парковках для автомашин принято в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-43-2007* и СНиП РК 3.01-01-2008*.
3. Площади площадок благоустройства приняты по расчету в соответствии со СНиП РК 3.01-01-2008* и СНиП РК 3.01-03-2010.

Технологические решения

4. Общая пояснительная записка дополнена разделом «технологические решения» мини-центра.
5. В экспликации помещений мини-центра в осях «12-14» уточнена наполняемость групповых ячеек.

Архитектурно-планировочные решения

*Чертежи выше отм.0.000*

6. Указана марка кирпича по прочности и класс средней плотности согласно ГОСТ 530-2012 для диафрагм и кладки стен.
7. В примечаниях на листе «план кровли» уточнены размеры участков разделенных температурно-усадочными швами, согласно п.5.34 СНиП РК 3.02-06-2009.
8. Откорректировано приведенное сопротивление теплопередаче стеклопакетов в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-03-2002 и СН РК 2.04-21-2004* (ГОСТ 23166-99).

Отопление и вентиляция

9. Представлены прилагаемые проекты тепловых узлов.
10. Представлено согласование тепловых узлов с ТОО «Петропавловские Тепловые Сети».

Водоснабжение и канализация

11. Представлены технические условия на отвод ливневых вод с кровли жилого дома в дождевую канализацию по ул.Парфирьева.
12. Откорректированы рабочие чертежи марки ВК и НВК и общая пояснительная записка: исключено внутреннее пожаротушение жилой части дома.
13. Водопроводная насосная станция. Откорректирован альбом, исключена насосная установка для внутреннего пожаротушение жилой части здания.
14. Том 3.2.3. Сантехнические чертежи. Из альбома исключены: чертежи и спецификации раздела ОВ; чертежи и спецификации относящиеся к внутреннему пожаротушению жилой части здания.
15. Том 3.3.4. Мини центр в осях «1-3». Обложка «Электрооборудование и электроосвещение» заменена на «Водопровод и канализация». Приведена информация по показателям по пожаротушению в таблице.

16. Том 3.4.4. ВК. Мини-центр в осях дома «12-14». Приведена информация по показателям по пожаротушению в таблице.
17. Представлены измененные технические условия по водоснабжению и канализации.
18. Откорректировано количество вводов водопровода, принят 1 ввод в жилой части здания.
19. Обоснована необходимость водоснабжения миницентра в осях «1-3» от колодца ПГ-2.

Электротехнические решения

20. Откорректированы принципиальные схемы ВРУ.
21. Для схем питающих и распределительных сетей приведены таблицы потребности проводов, кабелей и труб.
22. В томе 3.2 на л. ЭОМ-6 указаны длины и расчетные показатели линий П9, П10, П11.
23. 4. В спецификациях оборудования жилого дома откорректировано количество труб П-50 и проводов АПВ-50.
24. В томе 3.2 в спецификации оборудования ЭОМ.СО учтен провод АПВ-25 (линия питания лифтов) и труба П-50 к нему.
25. Для мини-центров указана высота установки выключателей и розеток в помещениях пребывания детей.
26. Для водопроводной насосной вводные кабели приняты АВБбШв-5х10 мм$^2$.
27. Для трансформаторной подстанции 2БКТП-1000 приведен чертеж заземляющего устройства.

Системы связи и сигнализации

28. В альбоме по домофонной связи блок-секции дома в осях 4-5 откорректирована спецификация оборудования.

Охрана окружающий среды

29. Проектные материалы приведены в соответствие со ст.37 Экологического Кодекса РК.
30. Произведен перерасчет по ТБО согласно Приложения 16 Приказа Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
31. Нормативы выбросов загрязняющих веществ установлены на период строительства.
32. Произведен расчет объемов образования отходов.
33. В соответствие с п.4 Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п "Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду"- присвоена классификация всех видов образования отходов производства и потребления.

Санитарно-эпидемиологический раздел

34. В соответствии пунктом 2 статьи 11 Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения» предоставлен Протокол № 020 от 24.05.2017г. дозиметрического контроля уровня выделения радона из почвы и радиационного фона на выделенном под строительство земельном участке.
35. В границах улиц Жамбыла – Парфирьева – Горького – Таштитова не расположены объекты, являющиеся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, которые должны отделяться санитарно-защитной зоной и санитарным разрывом от территории жилой застройки.

36. Проектом предусматривается на кухне установка 4-конфорочных плит, данные по объёму удаляемого воздуха из помещений кухонь – 60м$^3$/ч установлены согласно СНиП РК 3.02-43-2007 «Жилые здания» приложение № 3.
37. Согласно СНиП 3.02-24-2004* пунктом 4.4.37 допускается без естественного освещения оборудовать буфетные. Над дверьми буфетных установлены фрамуги для освещения вторым светом.
38. Проектом предусматриваются уровни искусственной освещенности, отвечающие требованиям пункта 82 и Приложения 5 СП № 217 от 17.03.2015г.
39. В проекте представлены сведения по внутренней отделке помещений, которая выполнена с учётом требований пункта 39 СП № 217 от 17.03.2015г.
40. В проекте представлены сведения по гидроизоляции глазурованной плиткой или другими влагостойкими материалами на высоту 1,8м от пола и на ширину не менее 20см от оборудования и приборов с каждой стороны в местах установки раковин и других санитарно-технических приборов, а также оборудования, эксплуатация которого связана с возможным увлажнением стен, что соответствует требованиям пункта 40 СП № 217 от 17.03.2015г.
41. По проекту, в соответствии с требованиями пункта 87 СП № 217 от 17.03.2015г. в группах, во избежание ожогов и травм у детей, отопительные приборы ограждают съемными деревянными решетками.
42. Проектом предусмотрено в раздевальных оборудование скамеек для персонала, что соответствует требованиям пункта 46 СП № 217 от 17.03.2015г.
43. Проектом размещение светильников исключено над плитами, технологическим оборудованием и разделочными столами, что соответствует требованиям пункта 144 СП № 217 от 17.03.2015г.
44. В соответствии с требованиями пункта 83 СП № 217 от 17.03.2015г. проектом предусмотрено отдельное помещение, недоступное для детей, для хранения неисправных, перегоревших ртутьсодержащих (люминесцентные, энергосберегающие) ламп (в хозяйственной кладовой предусмотрен шкаф для хранения ламп.
45. В проекте представлены сведения по подсоединению нагревательных приборов, размещенных в шкафах для сушки верхней одежды в раздевальных, к системе горячего водоснабжения, что соответствует требованиям пункта 89 СП № 217 от 17.03.2015г.
46. В проекте представлены сведения по установке москитных сеток в помещениях кухни, на все окна мини центра, для предотвращения залета мух и комаров, что соответствует требованиям пункта 116 СП № 217 от 17.03.2015г.
47. Проектом предусмотрено оснащение медицинского кабинета согласно приложению 12 к СП № 217 от 17.03.2015г., что соответствует требованиям пункта 225 СП № 217 от 17.03.2015г.
48. Рабочий проект «Строительство 9 этажного 332-х квартирного жилого дома с встроенными мини центрами в микрорайоне «Жас оркен» в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области» соответствует требованиям санитарных правил № 217 от 17.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам дошкольного воспитания и обучения детей».

<u>Проект организации строительства</u>

49. Обоснована доставка строительных материалов.

Сметная документация

50. Неверно учтенные объемы работ приведены в соответствие с рабочими чертежами.
51. Стоимость материалов и оборудования (отсутствующая в нормативной базе) откорректирована согласно утвержденным прайс-листам.
    Обоснована стоимость транспортировки материалов на основании транспортной схемы утвержденной руководителем КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска».

Мониторинг цен

52. Стоимость оборудования, материалов, конструкций и изделий откорректирована в соответствии с уточнёнными прайс-листами заводов-изготовителей и официально их представляющих дистрибьюторов.

**7.2 Оценка проектных решений**

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016г.) разработчиком рабочего проекта установлен II (второй) технически сложный уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-планировочным заданием, техническими условиями и иными исходными данными и требованиями.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

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

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

Таблица №10

**Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту**

| № | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Постпроектные | Постэкспертные |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | **9-этажный 332-х квартирный жилой дом** | | | |
| | Этажность здания | этаж | 9 | 9 |
| | Площадь застройки | $м^2$ | 3389,77 | 3389,77 |
| | Площадь жилого здания | $м^2$ | 26766,32 | 26766,32 |
| | Общая площадь квартир | $м^2$ | 20262,99 | 20262,99 |
| | Строительный объем | $м^3$ | 100089,97 | 100089,97 |
| | Количество секций | шт. | 9 | 9 |
| | Количество квартир, в том числе:<br>1-комнатных<br>2-комнатных<br>3-комнатных<br>4-комнатных | шт. | 332<br>58<br>149<br>124<br>1 | 332<br>58<br>149<br>124<br>1 |

Окончание таблицы №10

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 2 | **Мини-центр в осях «1-3»** | | | |
| | Строительный объем | $м^3$ | 2192,92 | 2192,92 |
| | Общая площадь | $м^2$ | 536,41 | 536,41 |
| | Полезная площадь | $м^2$ | 481,89 | 481,89 |
| | Расчётная площадь | $м^2$ | 406,68 | 406,68 |
| | Площадь летних помещений | $м^2$ | 57,84 | 57,84 |
| 3 | **Мини-центр в осях «12-14»** | | | |
| | Строительный объем | $м^3$ | 2195,28 | 2195,28 |
| | Общая площадь | $м^2$ | 536,41 | 536,41 |
| | Полезная площадь | $м^2$ | 482,82 | 482,82 |
| | Расчётная площадь | $м^2$ | 415,55 | 415,55 |
| | Площадь летних помещений | $м^2$ | 47,84 | 47,84 |
| 4 | Общая длина кабелей 0,4 кВ | м | 1235 | 1235 |
| 5 | Общая протяженность теплотрассы | м | 390,27 | 390,27 |
| 6 | Протяженность наружного водопровода | м | 235,6 | 235,6 |
| 7 | Протяженность хозяйственно-бытовой канализации | м | 198,8 | 198,8 |
| 8 | Общая сметная стоимость строительства в ценах 2016 года, текущих ценах 2 квартала 2017 года и прогнозных ценах 2018-2019 годов, всего<br>СМР<br>оборудование<br>прочие затраты | млн. тенге | 4688,801<br>3641,935<br>350,288<br>696,578 | 4665,819<br>3611,137<br>347,262<br>707,420 |
| | В т.ч.:<br>2016 год (ПИР)<br>2017 год (экспертиза, строительство)<br>2018 год<br>2019 год | млн. тенге | | <br>81,242<br>632,300<br>1952,345<br>1999,932 |
| | В т.ч.<br>жилые помещения<br>встроенные помещения<br>сети и благоустройство | млн. тенге | | <br>3897,985<br>296,074<br>471,760 |
| | Удельные капитальные вложения на 1кв.м. жилья | млн.т/$м^2$ | | 0,189 |
| 9 | Нормативная продолжительность строительства | мес. | 27,0 | 27,0 |

**Примечание:** Уменьшение сметной стоимости вызвано приведением в соответствие объемов и принятых расценок в соответствие с действующей нормативной базой.

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство 9 этажного 332-х квартирного жилого дома с встроенными мини центрами в микрорайоне «Жас оркен» в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области» (без внеплощадочных электрических сетей) соответствует требованиям нормативных правовых актов и

государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | |
|---|---|
| этажность здания | – 9 этажей; |
| площадь застройки | – 3389,77м$^2$; |
| площадь жилого здания | – 26766,32м$^2$; |
| общая площадь квартир | – 20262,99м$^2$; |
| строительный объем | – 100089,97м$^3$; |
| количество секций | – 9 шт.; |
| количество квартир, всего | – 332 шт.; |
| общая площадь встроено-пристроенных помещений (мини-центры) | – 1072,82м$^2$; |
| общая длина кабелей 0,4кВ | – 1235м; |
| общая протяженность теплотрассы | – 390,27м; |
| протяженность наружного водопровода | – 235,6м; |
| протяженность хозяйственно-бытовой канализации | – 198,8м; |
| общая сметная стоимость строительства в ценах 2016 года, текущих ценах 2 квартала 2017 года и прогнозных ценах 2018-2019 годов, всего | – 4665,819 млн. тенге, |
| в том числе: | |
| СМР | – 3611,137 млн. тенге, |
| оборудование | – 347,262 млн. тенге, |
| прочие затраты | – 707,420 млн. тенге, |
| нормативная продолжительность строительства | – 27,0 мес. |

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска» в соответствии с условиями договора от 04 мая 2017 года №050240007370/170091/00 (72).

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

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

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Солтүстік Қазақстан облысының Петропавл қаласындағы «Жас өркен» ықшам ауданында жапсарлас салынған шағын орталығы бар 332 пәтерлі 9 қабатты тұрғын үй салу» (алаңнан тыс электрлік желілерсіз) жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданыстағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| ғимараттың қабаттылығы | – 9 қабат; |
| құрылыс салу ауданы | – 3389,77м$^2$; |
| тұрғын ғимараттың ауданы | – 26766,32м$^2$; |
| пәтерлердің жалпы ауданы | – 20262,99м$^2$; |
| құрылыс ауқымы | – 100089,97м$^3$; |

| | |
|---|---|
| секция саны | – 9 дана; |
| пәтер саны, барлығы | – 332 дана; |
| жапсарлас салынған бөлме-жайлардың (шағын орталықтың) жалпы ауданы | – 1072,82м$^2$; |
| 0,4кВ кәбілдерінің жалпы ұзындығы | – 1235м; |
| жылу жолының жалпы ұзындығы | – 390,27м; |
| сыртқы су құбырының ұзындығы | – 235,6м; |
| шаруашылық-тұрмыстық кәріздің ұзындығы | – 198,8м; |
| 2016 жылғы, 2017 жылғы 2 тоқсандағы ағымдағы бағада және 2018-2019 болжамдағы бағаларда салудың жалпы сметалық құны, барлығы | – 4665,819 млн.теңге, |
| соның ішінде: | |
| ҚМЖ | – 3611,137 млн. теңге, |
| жабдықтар | – 347,262 млн. теңге, |
| басқа шығындар | – 707,420 млн. теңге; |
| салудың нормативтік ұзақтығы | – 27,0 ай. |

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 04 мамырдағы №050240007370/170091/00 (72) шарттың талаптарына сәйкес «Петропавл қаласы әкімдігінің құрылыс бөлімі» КММ кепілдік етеді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Радченко Л.В.

Заместитель директора

Юрьев С.А.

Эксперт

Ткаченко В.В.

Эксперт

Некрошевич А.А.

Главный специалист

Ни М.В.

Эксперт

Галай Е.А.

Главный специалист

Пирожникова Л.М.

Эксперт

Букалова В.С.

Эксперт

Чищенко О.В.

Эксперт

Байтурганова А.Т.

Ведущий специалист

Бирназарова Н.С.

Эксперт