ТОО «Семей-ОтделСтрой»
(ГСЛ №012217)

СТРОИТЕЛЬСТВО 5 И 7 ЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ ОБЩЕЖИТИЙ НА 288 МЕСТ ДЛЯ КГКП «КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА СЕРВИСА» В Г. СЕМЕЙ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

68-2018-ПЗ

Том 1

2018 г.

ТОО «Семей-ОтделСтрой»
(ГСЛ №012217)

СТРОИТЕЛЬСТВО 5 И 7 ЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ ОБЩЕЖИТИЙ НА 288 МЕСТ ДЛЯ КГКП «КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА СЕРВИСА» В Г. СЕМЕЙ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

68-2018-ПЗ

Том 1

Директор ТОО «Семей-ОтделСтрой» **Жунусова Ж.Т.**

Главный инженер проекта **Ташенов Т.М.**

2018 г.

ИСПОЛНИТЕЛИ

Технологические решения	Жармухаметов
Архитектурные решения	Жармухаметов
Конструкции железобетонные	Жармухаметов
Отопление и вентиляция	Ивашкина
Водопровод и канализация	Ивашкина
Электротехнические решения	Тухватулин
Системы связи	Тухватулин
Пожарная сигнализация	Тухватулин
Генеральный план	Жармухаметов
Наружные сети водопровода и канализации	Ивашкина
Наружные сети водопровода и канализации. Строительные решения	Жармухаметов
Тепловые сети	Ивашкина
Тепловые сети. Строительные решения	Жармухаметов
Электроснабжение. Наружные сети электроснабжения 10 и 0,4 кВ	Тухватулин
Электроснабжение. Наружные сети электроснабжения 10 и 0,4 кВ. Строительные решения	Жармухаметов
Наружные сети связи	Тухватулин
Наружное электроосвещение	Тухватулин
Охрана окружающей среды	Сейтказинова
Сметная документация	Колларь
Проект организации строительства	Жармухаметов
Энергетический паспорт рабочего проекта	Жармухаметов

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ПРОЕКТА 5
1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ 7
1.1 Основание для разработки проекта 7
1.2 Исходные данные для проектирования 7
1.3 Характеристика района и площадки строительства 7
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 9
2.1 5-ти этажное здание общежития 9
2.2 7-ми этажное здание общежития 11
3 АРХИТЕКТУРНО - ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ 13
4 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ 16
4.1 Общие указания 16
4.2 Указания по производству сварочных работ 17
4.3 Антикоррозийная и противопожарная защита 17
4.4 Технические указания по производству монтажных работ 17
4.5 Технологические требования по монтажу сборно-монолитного каркаса 18
4.6 Технологические требования по монтажу сборно - монолитного каркаса 18
4.7 Монтаж сборно-монолитных ригелей и сборных пустотных плит перекрытия 19
4.8 Бетонирование сборно-монолитного каркаса, стыков колонны с ригелями и оголенной части колонны выше ригеля с плитами перекрытия 19
4.9 Схема организации рабочих мест при заливке стыка колонны с ригелями 20
4.10 Общие указания по монтажу сборных железобетонных и бетонных конструкций 20
4.11 Указания по технике безопасности при производстве монтажных работ 23
5 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ 25
5.1 Общая часть 25
5.2 Тепловой пункт 25
5.3 Отопление 25
5.4 Вентиляция 26
5.5 Энергоэффективность 27
6 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ 28
6.2 5-ти этажное общежитие 28
6.2.1 Водоснабжение 28
6.2.2 Пожаротушение 29
6.2.3 Канализация 30
6.2.4 Производственная канализация 30
6.2.5 Внутренний водосток 31
6.2.6 Канализация механически загрязненных вод напорная 31
6.3 7-ми этажное здание общежития 33
6.3.1 Водоснабжение 33
6.3.2 Пожаротушение 34
6.3.3 Канализация 34
6.3.4 Производственная канализация 35
6.3.5 Внутренний водосток 35
6.3.6 Канализация механически загрязненных вод напорная 35
7 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 38
7.1 Силовое электрооборудование и электроосвещение 38
7.2 Защитные мероприятия 39
7.3 Молниезащита 40
8 СИСТЕМЫ СВЯЗИ 41
8.1 Система передачи данных 41
8.2 Система телевизионного вещания 41
8.3 Система радиофикации 41

9 ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ 42
9.1 Система автоматической пожарной сигнализации..... 42
9.2 Система оповещения людей о пожаре..... 42
9.3 Кабельная разводка..... 42
10 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН..... 43
10.1 Краткая характеристика района и площадки строительства..... 43
10.2 Решения по генеральному плану..... 45
10.2.1 Архитектурно-планировочное решение 45
10.2.2 Инженерная подготовка территории 46
10.2.3 Благоустройство территории 46
10.2.4. Охрана земель и окружающей среды..... 47
11 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ 48
11.1 Водоснабжение 48
11.2 Пожаротушение..... 48
11.3 Хозяйственно-бытовая канализация 48
11.4 Ливневая канализация..... 49
11.5 Гидравлический расчет поверхностного стока 49
11.6 Очистные сооружения 50
11.7 Наружные сети водопровода и канализации. Строительные решения 51
12 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ..... 52
12.1 Тепловые сети. Строительные решения..... 52
13 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 10 И 0,4 КВ53
13.1 Электроснабжение. Наружные сети электроснабжения 10 и 0,4 кВ. Строительные решения..... 54
13.2 Наружное электроосвещение 54

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
0		Исходные данные	
1	68-2018-ПЗ	Общая пояснительная записка	
2	Альбом 2 ТП РК 5 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-ТХ	Технологические решения	5-ти этажное здание общежития
	Альбом 3 ТП РК 5 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-АР1	Архитектурные решения ниже отм. 0,000	
	Альбом 3 ТП РК 5 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-АР2	Архитектурные решения выше отм. 0,000	
	Альбом 4 ТП РК 5 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-КЖ1	Конструкции железобетонные ниже отм. 0,000	
	Альбом 4 ТП РК 5 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-КЖ2	Конструкции железобетонные выше отм. 0,000	
	Альбом 5 ТП РК 5 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
	Альбом 6 ТП РК 5 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-ВК	Водопровод и канализация	
	Альбом 7 ТП РК 5 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-ЭЛ	Электротехнические решения	
	Альбом 8 ТП РК 5 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-СС	Системы связи	
	Альбом 9 ТП РК 5 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-ПС	Пожарная сигнализация	
3	Альбом 2 ТП РК 7 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-ТХ	Технологические решения	7-ми этажное здание общежития
	Альбом 3 ТП РК 7 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-АР1	Архитектурные решения ниже отм. 0,000	
	Альбом 3 ТП РК 7 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-АР2	Архитектурные решения выше отм. 0,000	
	Альбом 4 ТП РК 7 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-КЖ1	Конструкции железобетонные ниже отм. 0,000	
	Альбом 4 ТП РК 7 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-КЖ2	Конструкции железобетонные выше отм. 0,000	
	Альбом 5 ТП РК 7 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
	Альбом 6 ТП РК 7 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-ВК	Водопровод и канализация	
	Альбом 7 ТП РК 7 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-ЭЛ	Электротехнические решения	
	Альбом 8 ТП РК 7 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-СС	Системы связи	
	Альбом 9 ТП РК 7 Общ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.1-2015-ПС	Пожарная сигнализация	

4	68-2018-ГП	Генеральный план	Наружные сети к 5-ти, 7-ми этажным зданиям общежитий
	68-2018-НВК	Наружные сети водопровода и канализации	
	68-2018-НВК.АС	Наружные сети водопровода и канализации. Строительные решения	
	68-2018-ТС	Тепловые сети.	
	68-2018-ТС.АС	Тепловые сети. Строительные решения	
	68-2018-ЭС	Электроснабжение. Наружные сети электроснабжения 10 и 0,4 кВ	
	68-2018-ЭС.АС	Электроснабжение. Наружные сети электроснабжения 10 и 0,4 кВ. Строительные решения	
	68-2018-НСС	Наружные сети связи	
	68-2018-ЭН	Наружное электроосвещение	
5	68-2018-ООС	Охрана окружающей среды	
6	68-2018-СД	Сметная документация	
7	68-2018-ПОС	Проект организации строительства	
8	68-2018-ЭП	Энергетический паспорт рабочего проекта	
	68-2018-П	Паспорт рабочего проекта	

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Основание для разработки проекта

Рабочий проект «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г. Семей" разработан ТОО «Семей-ОтделСтрой» (Государственная лицензия ГСЛ №012217) на основании:

- договора №68 от 05.09.2018г;
- задания на проектирование.

1.2 Исходные данные для проектирования

Проектная документация разработана в соответствии со следующими исходными данными:

1. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ78VUA00057069 от 20.11.2018г.;
2. Задание на проектирование;
3. Отчёт по топографическим работам арх.№68-2018 по объекту «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г. Семей», выполненных ТОО «Семей-ОтделСтрой» в сентябре 2018 года;
4. Отчёт по инженерно-геологическим работам по объекту «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г. Семей», выполненных ТОО «Семей-ОтделСтрой» в октябре 2018 года.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», а также других действующих нормативных документов Республики Казахстан в области проектирования.

1.3 Характеристика района и площадки строительства

Площадка под строительство 5-ти и 7-ми этажных зданий общежитий на 288 мест находится на пустыре между 9-и этажным жилым домом по ул.Шугаева №159, кафе «Ар-Ди» по ул.Кабылбаева и ГУ имени Шакарима в г. Семей ВКО.

В геоморфологическом отношении площадка строительства зданий общежитий расположена на границе боровых песков Бель-Агашской равнины и в II-ой правой надпойменной террасы правого берега реки Иртыш. Абсолютные отметки природного рельефа площадки строительства изменяются в пределах 208,17-209,48 м.

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий – октябрь месяц 2018 год, вскрыты выработками на глубине 6,45 - 7,20 м (с абсолютными отметками 201,78 – 202,18).

Таблица 1

№	Наименование данных	Величина
1	Температура наружного воздуха: - наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017)	-41,9 ^{0} С -38,8 ^{0} С -39,4 ^{0} С -35,7 ^{0} С
2	Продолжительность отопительного периода	201 сутки
3	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	+28,6 ^{0} С
4	Годовая сумма осадков	306 мм
5	Нормативная глубина промерзания грунта (СП РК 5.01-102-2013)	2,0 м
6	Нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01-07-85*)	1,0 кПа
7	Нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01-07-85*)	0,38 кПа
8	Степень огнестойкости	II
9	Уровень ответственности здания	II
10	Класс здания по конструктивной пожарной опасности	СО
11	Класс здания по функциональной пожарной опасности (СП РК 3.02-103-1012)	Ф 1.2
12	Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017)	-
13	Сейсмичность площадки строительства (СП РК 2.03-30-2017)	-

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

2.1 5-ти этажное здание общежития

Технологическая часть проекта «Пятиэтажное здание общежития для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими данными» выполнена на основании задания на проектирование, разработанных чертежей раздела АР, и в соответствии со строительными и санитарными нормами, действующими на территории РК.

Набор технологического оборудования, мебели принят по каталогам фирм - поставщиков и согласно заданию заказчика.

Проектом предусмотрено строительство 5-ти этажного здания общежития с подвалом, прямоугольной формы с размерами в осях 13500х36000. Общежитие предназначено для проживания рабочих, служащих и студентов. Общежитие рассчитано на 104 человека. Высота жилого этажа 3,0 м от пола до пола.

При проектировании было исключено совмещение и пересечение хозяйственных и производственных маршрутов с маршрутами проживающих. Входные группы адаптированы для доступа в здание людей с ограниченными возможностями посредством монтажа уличных вертикальных подъемных платформ.

В подвале расположены технические помещения, мастерские тех. персонала, камеры хранения личных вещей проживающих, кладовая чистого белья, комната кастелянши, служебный санузел. Подвальный этаж имеет обособленный выход. Ведущий непосредственно наружу.

На первом этаже находятся помещения общественного назначения, кабинеты администрации, буфет на 12 посадочных мест, тренажерный зал, медицинский кабинет с изолятором, а так же жилые ячейки для МГН, комната для занятий, комната для чистки и глажения одежды.

На типовых этажах размещаются жилые ячейки, комнаты для занятии, комнаты для чистки и глажения одежды, читальный зал, помещения для хранения уборочного инвентаря. Комнаты для чистки и глажения одежды, оборудованы столами с влагостойким покрытием, шкафами, приспособлениями для глажения одежды, стиральными машинами с сушкой. Стирка постельного белья осуществляется по договору в специализированных организациях.

1. Вестибюльная группа помещений: вестибюльная группа помещении включает в себя тамбур (для климатических зон с расчётной температурой наружного воздуха -37,5° предусмотрено строительство двойного тамбура), холл с зоной ожидания и информационной доской, помещение вахтера со смотровым окном и коммуникационная зона с лестницей.

2. Жилая группа помещений: жилая группа помещений представляет собой ячейки, сгруппированные в секции из трёх жилых комнат с общим холлом, кухней-нишей и санитарным узлом и душевой. Площадь жилых комнат определяется из расчета 6м.кв. на одного человека. На первом этаже размещена жилая секция для инвалидов, в состав которой входят две комнаты для инвалидов с опекунами, а также санузел с душевой, оборудованные поручнями и кухня. На типовых этажах (2-5 этажи) размещены жилые секции на 5 человек, оборудованные санузлами, душевыми и кухнями - нишами. Жилые комнаты обеспечены твёрдым и мягким инвентарём, с соответствующим количеству проживающих: кровати, тумбочки прикроватные, рабочий стол, стулья, книжная полка, шкаф для одежды, оконный карниз и пр. Покрытия столов, тумбочек, спинок кроватей, полок и другой мебели должны быть доступными для влажной уборки и дезинфекции. В кухнях размещены: двухконфорочные электрические плиты с духовыми шкафами, мойки, кухонная мебель и холодильник.

3. Группа служебных помещений: служебные помещения общежития расположены на первом этаже и в подвале. В состав служебных помещений входят: помещения администрации, комнаты техперсонала, комната дежурных преподавателей, камеры хранения

личных вещей, санузлы. Камеры хранения оборудованы металлическими стеллажам, служебные комнаты оснащены необходимой мебелью и оргтехникой. Количество работающих в общежитии - 9 человек.

4. Тренажёрный зал: Тренажёрный зал для проживающих рассчитан на 6 человек. В зале установлены силовые тренажеры и тренажеры кардиогруппы. Проектом предусмотрена шумовая изоляция от жилых помещений.

5. Медицинский пункт: Медицинский пункт предназначен для оказания экстренной медицинской помощи. В состав помещений медицинского пункта входят кабинет врача и палата изолятора. Палата изолятора рассчитана на размещение двух пациентов. Изолятор имеет отдельный санузел с унитазом, умывальником и душем. Предусмотрен отдельный вход в изолятор из коридора через шлюз и выход наружу с тамбуром. Палата изолятора размещается смежно с кабинетом врача с устройством между ними остеклённого смотрового окна. Медпункт оснащен медицинской мебелью, бактерицидными лампами и другим медицинским ооборудо6анием.

6. Буфет на 12 посадочных мест: Буфет предназначен для быстрого обслуживания жильцов горячими и прохладительными напитками, холодными блюдами и закусками, кондитерскими изделиями без крема, а также горячими блюдами несложного приготовления. Количество посадочных мест в буфете принято из расчета 6 посадочных мест на 100 проживающих. Количество условных блюд - 216 в день, расчет количества условных блюд: n=Nm, где n - количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня; N - количество потребителей в течение дня; m - коэффициент потребления в течение дня, для буфета m=1,5. N =Рхф, где Р - вместимость зала; ф - оборачиваемость места в зале в течение дня, для буфета ф=12, N =12 х12=144; n =144 х1,5=216.

Ориентировочный ассортимент реализуемой продукции: бутерброды, пирожки, сосиски, чай, кофе, соки, газированные напитки, шоколад, печенье.

Разогрев осуществляется в СВЧ - печи, для приготовления горячих блюд предусмотрена четырехконфорочная электрическая плита с духовым шкафом, остальная часть продукции поступает в готовом для реализации виде.

Обслуживает посетителей буфетчик. Расчет потребителей с буфетчиком производится через контрольно - кассовый аппарат.

Для мытья столовой посуды предусмотрена моечная, оборудованная трехсекционной моечной ванной, стеллажами для сушки посуды, столом для сбора отходов. Для временного хранения пищевых отходов предусмотрен холодильник. Пищевые отходы собираются в одноразовые полиэтиленовые пакеты емкостью 30 л.

Хранение одно дневного запаса продуктов осуществляется в складском помещении в холодильниках и на стеллажах. В коридоре у входа в буфет установлены умывальники для посетителей и электросушитель для рук из расчета 20 человек на один прибор.

Режим работы - 1 смена (12 часов). Купечество персонала - 3 человека.

Категория персонала буфета по санитарной характеристике - 1А.

Для персонала предусмотрены бытовое помещение и санузел. Бытовое помещение персонала оборудовано шкафами с индивидуальными секциями для домашней и рабочей одежды. Выделено место для принятия пищи.

Планировочные решения, размещение оборудования обеспечивают поточность технологических процессов по приёму сырья, приготовлению и реализации блюд, без пересечения потоков персонала и посетителей, сырья и готовой продукции, грязной и чистой посуды. Для персонала предусмотрен отдельный наружный вход.

Загрузка продуктов производится через автономный вход.

Производственные помещения оснащены современным технологическим сертифицированным оборудованием, работающим на электричестве.

2.2 7-ми этажное здание общежития

Технологическая часть проекта «Семиэтажное здание общежития для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими данными» выполнена на основании задания на проектирование, разработанных чертежей раздела АР, и в соответствии со строительными и санитарными нормами, действующими на территории РК.

Набор технологического оборудования, мебели принят по каталогам фирм - поставщиков и согласно заданию заказчика.

Проектом предусмотрено строительство 7-ми этажного здания общежития с подвалом, прямоугольной формы с размерами в осях 13500х39600. Общежитие предназначено для проживания рабочих, служащих и студентов. Общежитие рассчитано на 184 человека. Высота жилого этажа 3,0 м от пола до пола. В здании общежития предусмотрен лифт марки ЛП-0621К г/п 630 кг, V=1,0 м/с, ОАО «МОГИЛЕВЛИФТМАШ».

При проектировании было исключено совмещение и пересечение хозяйственных и производственных маршрутов с маршрутами проживающих. Входные группы адаптированы для доступа в здание людей с ограниченными возможностями посредством монтажа уличных вертикальных подъемных платформ.

В подвале расположены технические помещения, мастерские тех. персонала, камеры хранения личных вещей проживающих, кладовая чистого белья, комната кастелянши, служебный санузел. Подвальный этаж имеет обособленный выход. Ведущий непосредственно наружу.

На первом этаже находятся помещения общественного назначения, кабинеты администрации, буфет на 18 посадочных мест, тренажерный зал, медицинский кабинет с изолятором, а так же жилые ячейки для МГН, комната для занятий, комната для чистки и глажения одежды.

На типовых этажах размещаются жилые ячейки, комнаты для занятий, комнаты для чистки и глажения одежды, читальный зал, помещения для хранения уборочного инвентаря. Комнаты для чистки и глажения одежды, оборудованы столами с влагостойким покрытием, шкафами, приспособлениями для глажения одежды, стиральными машинами с сушкой. Стирка постельного белья осуществляется по договору в специализированных организациях.

1. Вестибюльная группа помещений: вестибюльная группа помещении включает в себя тамбур (для климатических зон с расчётной температурой наружного воздуха -37,5° предусмотрено строительство двойного тамбура), холл с зоной ожидания и информационной доской, помещение вахтера со смотровым окном и коммуникационная зона с лестницей.

2. Жилая группа помещений: жилая группа помещений представляет собой ячейки, сгруппированные в секции из трёх жилых комнат с общим холлом, кухней-нишей и санитарным узлом и душевой. Площадь жилых комнат определяется из расчета 6м.кв. на одного человека. На первом этаже размещена жилая секция для инвалидов, в состав которой входят две комнаты для инвалидов с опекунами, а также санузел с душевой, оборудованные поручнями и кухня. На типовых этажах (2-7 этажи) размещены жилые секции на 5 человек, оборудованные санузлами, душевыми и кухнями - нишами. Жилые комнаты обеспечены твёрдым и мягким инвентарём, с соответствующим количеству проживающих: кровати, тумбочки прикроватные, рабочий стол, стулья, книжная полка, шкаф для одежды, оконный карниз и пр. Покрытия столов, тумбочек, спинок кроватей, полок и другой мебели должны быть доступными для влажной уборки и дезинфекции. В кухнях размещены: двухконфорочные электрические плиты с духовыми шкафами, мойки, кухонная мебель и холодильник.

3. Группа служебных помещений: служебные помещения общежития расположены на первом этаже и в подвале. В состав служебных помещений входят: помещения администрации, комнаты техперсонала, комната дежурных преподавателей, камеры хранения личных вещей, санузлы. Камеры хранения оборудованы металлическими стеллажам,

служебные комнаты оснащены необходимой мебелью и оргтехникой. Количество работающих в общежитии - 9 человек.

4. Тренажёрный зал: Тренажёрный зал для проживающих рассчитан на 6 человек. В зале установлены силовые тренажеры и тренажеры кардиогруппы. Проектом предусмотрена шумовая изоляция от жилых помещений.

5. Медицинский пункт: Медицинский пункт предназначен для оказания экстренной медицинской помощи. В состав помещений медицинского пункта входят кабинет врача и палата изолятора. Палата изолятора рассчитана на размещение двух пациентов. Изолятор имеет отдельный санузел с унитазом, умывальником и душем. Предусмотрен отдельный вход в изолятор из коридора через шлюз и выход наружу с тамбуром. Палата изолятора размещается смежно с кабинетом врача с устройством между ними остеклённого смотрового окна. Медпункт оснащен медицинской мебелью, бактерицидными лампами и другим медицинским ооборудобанием.

6. Буфет на 18 посадочных мест: Буфет предназначен для быстрого обслуживания жильцов горячими и прохладительными напитками, холодными блюдами и закусками, кондитерскими изделиями без крема, а также горячими блюдами несложного приготовления. Количество посадочных мест в буфете принято из расчета 6 посадочных мест на 100 проживающих. Количество условных блюд - 324 в день, расчет количества условных блюд: n=Nm, где n - количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня; N - количество потребителей в течение дня; m - коэффициент потребления в течение дня, для буфета m=1,5. N =Рхф, где Р - вместимость зала; ф - оборачиваемость места в зале в течение дня, для буфета ф=12, N =18 х12=216; n =216 х1,5=324.

Ориентировочный ассортимент реализуемой продукции: бутерброды, пирожки, сосиски, чай, кофе, соки, газированные напитки, шоколад, печенье.

Разогрев осуществляется в СВЧ - печи, для приготовления горячих блюд предусмотрена четырехконфорочная электрическая плита с духовым шкафом, остальная часть продукции поступает в готовом для реализации виде.

Обслуживает посетителей буфетчик. Расчет потребителей с буфетчиком производится через контрольно - кассовый аппарат.

Для мытья столовой посуды предусмотрена моечная, оборудованная трехсекционной моечной ванной, стеллажами для сушки посуды, столом для сбора отходов. Для временного хранения пищевых отходов предусмотрен холодильник. Пищевые отходы собираются в одноразовые полиэтиленовые пакеты емкостью 30 л.

Хранение одно дневного запаса продуктов осуществляется в складском помещении в холодильниках и на стеллажах. В коридоре у входа в буфет установлены умывальники для посетителей и электросушитель для рук из расчета 20 человек на один прибор.

Режим работы - 1 смена (8 часов). Купечество персонала - 3 человека.

Категория персонала буфета по санитарной характеристике - 1А.

Для персонала предусмотрены бытовое помещение и санузел. Бытовое помещение персонала оборудовано шкафами с индивидуальными секциями для домашней и рабочей одежды. Выделено место для принятия пищи.

Планировочные решения, размещение оборудования обеспечивают поточность технологических процессов по приёму сырья, приготовлению и реализации блюд, без пересечения потоков персонала и посетителей, сырья и готовой продукции, грязной и чистой посуды. Для персонала предусмотрен отдельный наружный вход.

Загрузка продуктов производится через автономный вход.

Производственные помещения оснащены современным технологическим сертифицированным оборудованием, работающим на электричестве.

3 АРХИТЕКТУРНО - ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочий проект «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» разработан согласно заданию на проектирование с привязкой типовых проектов "ТП РК 5 Общ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015 Пятиэтажное здание общежития для IВ,IIВ,IIIА,IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями" и " ТП РК 7 Общ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015 Семиэтажное здание общежития для IВ,IIВ,IIIА,IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями".

Типовые проекты общежитий разработаны на основании технического задания, утвержденного И.о. председателя Комитета по делом строительство, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан, в рамках Республиканской бюджетной программы 038 - "Совершенствование нормативно-технических документов в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности" на 2015 год и в соответствии с Законом Республики Казахстан "О республиканском бюджете на 2015-2017 годы" от 28 ноября 2014 года и постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 декабря 2014 года №1300 "О реализации Закона "О республиканском бюджете на 2015-2017 годы".

Проект разработан в соответствии с СП РК 5.03-107-2013, СП РК 3.02-107-2014, СНиП РК 2.02-05-2009*, СанПиН РК Санитарные пробила отверженные Постановлением правительства от 30.12.2011 N 1684, приказом об отвержении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения №183 от 03.03.2015г.

В основу архитектурно-планировочного решения "Пятиэтажного и семиэтажного здания общежития" положен принцип создания жилого пространства с наилучшей взаимосвязью всех помещений и обеспечения комфортных условий для проживания. Проект разработан с учетом всех технических, санитарных и противопожарных требований.

Сформированное объемно-пространственное решение представляет собой пятиэтажное здание с эксплуатируемым подвалом и техническим чердаком, прямоугольное в плане с размерами в осях 36,0х13,5 метров. Семиэтажное здание с эксплуатируемым подвалом и техническим чердаком, прямоугольное в плане с размерами в осях 39,6х13,5 метров. Высота надземных этажей и подвала 3,0 метра (от пола до пола). Связь между этажами общежития осуществляется по лестнице типа Л1, отделенной от подвала противопожарными стеной и перекрытием, имеющей выход через вестибюль и тамбур непосредственно наружу.

В эксплуатируемом подвале, расположены помещения инженерно-технического обеспечения зданий - электрощитовая, тепловой пункт, насосная, а также вспомогательные помещения общественного назначения.

Запроектированы 2 выхода из подвала, через приямок по лестнице, ведущей непосредственно наружу и выход из лестничной клетки на прилегающую к зданию территорию, отделенный от верхних этажей жилой части здания.

Доступ маломобильных групп населения предусмотрен на 1 этаж, согласно техническому заданию на проектирование. Для этого применяется подъёмная платформа с вертикальным перемещением при входной площадке, согласно СП РК 3.06-101-2012. При использовании платформы инвалидом не требуется посторонняя помощь, так как подъемник очень прост в управлении. Кнопки управления находятся на боковой панели платформы.

Для подъема на верхние этажи семиэтажного здания общежития предусмотрен лифт марки ЛП-0621К г/п 630 кг, V=1,0 м/с, ОАО «МОГИЛЕВЛИФТМАШ». Двери шахты лифта противопожарные (0,6 ч.).

Жилые ячейки запроектированы с удобной взаимосвязью жилых и поэтажных общих помещений. При входе в каждую ячейку (в холле) предусмотрен встроенный шкаф. Рядом со входом - кухня-ниша и раздельный санитарный узел на 3 жилые комнаты, предназна-

ченные для проживания 2 человек в каждой жилой ячейке. Габариты жилых и подсобных помещений согласно необходимому набору предметов мебели и оборудования, размещаемому с учетом эргономики.

Крыша проектируемого здания чердачная плоская, технический чердак - холодный, с внутренним водостоком. Выход в чердак осуществляется с основной лестницы через противопожарные двери. Утепление чердачного перекрытия выполнено плитами из пенополистирола с рассечкой минераловатными плитами на базальтовой основе, толщина утеплителя выбирается по "Таблице толщин утеплителя чердачного перекрытия". Утеплитель покрыт армированной стяжкой из цементно-песчаного раствора толщиной 30мм (для защиты пенополистирола от возгорания).

Покрытие крыши выполнено из рулонных наплавляемых материалов по железобетонному покрытию.

Оконные блоки выполняются в переплетах из ПВХ белого цвета с заполнением двухкамерными стеклопакетами. Для улучшения теплоизоляции стекла применяется селективное покрытие.

Дверные блоки наружные и тамбурные - стальные по ГОСТ 31173-2003, деревянные по СТ РК 943-92.

Дверные блоки внутренние - деревянные по СТ РК 943-92, противопожарные по СТ РК 943-92.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов.

Все стальные конструкции (стремянки, решетки и т.п.), выполненные из черного металла, окрашиваются эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465 (в 2 слоя) по предварительной грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129 (в 2 слоя).

По периметру здания выполняется бетонная отмостка шириной 700мм, по щебеночному основанию.

Горизонтальная гидроизоляция стен выполняется из цементно-песчаного раствора состава 1-2 толщиной 30 мм.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ЗДАНИЕ (начало)

Наименование показателей	Выше отм.0,000	Ниже отм. 0,000	Всего
5-ти этажное здание общежития			
Общая площадь здания, $м^2$	2427,50	475,06	2902,56
Жилая площадь здания, $м^2$	805,72	-	805,72
Полезная площадь жилища, $м^2$	1188,53	-	1188,53
Общая площадь жилища, $м^2$	1190,81	-	1190,91
Рабочая площадь здания, $м^2$	949,21	420,7	1369,91
Расчётная площадь здания, $м^2$	1745,55	96,94	1842,49
Площадь застройки, $м^2$	-	-	592,15
Строительный объем, $м^3$	9056,28	1547,25	10603,53

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ЗДАНИЕ (окончание)

7-ти этажное здание общежития			
Общая площадь здания, $м^2$	3760,38	521,81	4282,19
Жилая площадь здания, $м^2$	1431,40	-	1431,40
Полезная площадь жилища, $м^2$	2095,22	-	2095,22
Общая площадь жилища, $м^2$	2097,64	-	2097,64
Рабочая площадь здания, $м^2$	1133,22	466,55	1599,77
Расчётная площадь здания, $м^2$	2603,81	102,83	2706,64
Площадь застройки, $м^2$	-	-	663,72
Строительный объем, $м^3$	13426,85	1700,52	15127,37

4 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Общие указания

Проект разработан для IIIА климатического подрайона, с расчетной зимней температурой наружного воздуха t = -35,7^{O}С в сухой зоне влажности.

При разработке проекта принято:

- скоростной напор ветра на высоте 10м - 56 кгс/м^2;
- вес снегового покрова на 1 кв. м – 100 кгс/м^2.

На основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Семей ОтделСтрой" в октябре 2018 году, фундаменты попадают в 3ИГЭ - супесь с расчетным сопротивлением грунта Ro=2,5кг/см², модуль деформации Е=14,5 МПа. Основание котлована основательно уплотнить до не менее купл = 0,95.

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий - октябрь месяц 2018 год, вскрыты выработками на глубине 6,45 - 7,20 м (с абсолютными отметками 201,78 - 202,18). Нормативная глубина промерзания 2,0 м.

Строительство осуществляется на рекультивированной спланированной площадке. Обратную засыпку грунта за боковые пазухи фундаментов и наружных стен подвала производить с послойным трамбованием толщиной слоя 20-25 см привозным неагрессивным, непросадочным грунтом без органических включений и строительного мусора только после устройства и набора прочности элементов перекрытий над техэтажном (у= 1,65 т/м³).

Конструктивная схема здания – рамно-связевый каркас.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В20 на сульфатостойком цементе, W8.

Стены техподполья - монолитные ж.б. толщиной 200мм, из тяжелого бетона класса В25 на сульфатостойком цементе.

Колонны – сборные ж.б. сечением 400х400 мм (К).

Ригели – сборно - монолитные:1) монолитная ж.б. деталь ригеля лоткообразной формы сечением 540х285 (ДРс); 2) монолитный ж.б. ригель сечением 350х460 мм., из тяжелого бетона класса В30.

Перекрытия и покрытие – сборное ж.б. толщиной 220 мм (П) и монолитные участки перекрытий толщиной 220 мм.

Лестницы – сборные ж.б. ступени по металлическим косоурам.

Шахты лифта - металлические конструкции, обшитые гипсокартоном (в 7-ми этажном общежитии).

Стены наружные – кирпичные из керамического кирпича марки КР-р-по 250*120*881,4 НФ1001,450 ГОСТ 530-2012, толщиной 250 мм, 120мм на цементно-песчаном растворе марки 50.

Перегородки – из керамического кирпича марки КР-р-по 250*120*881,4 НФ1001,450 ГОСТ 530-2012, толщиной 250мм, на цементно-песчаном растворе М 50 и гипсокартонные толщиной 100мм.

Крыша – чердачная плоская, железобетонная.

Кровли - рулонная.

Производство по устройству монолитных конструкций, бетонирование при отрицательной температуре окружающей среды и температуре воздуха выше +25^{0}С, должно выполняться согласно требованиям СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

При производстве работ всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При выполнении всех работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

4.2 Указания по производству сварочных работ

Все сварные соединения являются ответственными, так как обеспечивают необходимое соединение элементов здания. Все сварные соединения должны производиться квалифицированными сварщиками, с применением электродов марки (ГОСТ 9466-75; ГОСТ 9467-75) - Э42А, Э46А, Э50А, 355, в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*, ГОСТ 14098-91. При производстве сварочных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4.3 Антикоррозийная и противопожарная защита

Все металлические конструкции здания, после сварочных работ, очищаются (от окалины, окислов, ржавчины, пыли, грязи), обезжириваются и покрываются грунтовкой ГФ 021 (ГОСТ 25129-82") в 2 слоя согласно СНиП РК 2.01-19-2004.

По грунтовке, металлические конструкции лестниц оштукатуриваются (см. ниже),

Все деревянные элементы кровли подвергнуты глубокой пропитке антиперренами, остальные металлические конструкции покрываются, универсальным, антикоррозийным, огнезащитным, покрытием "ФЕНИКС", толщиной 2,3мм.

Закладные детали после изготовления подлежат оцинкованию.

После устройства лестницы подплощадочные балки, стойки и косоуры оборачиваются штукатурной сеткой и оштукатуриваются. Для закрепления сетки к несущим балкам лестницы и косоурам привариваются коротыши из тонкой стальной проволоки. Сетка нанизывается на них и натягивается, штыри загибаются на сетку. Таким образом, оштукатуривание лестницы резко повышает её огнестойкость. Для уменьшения расхода цементно-песчаного раствора и облегчения работы внутренняя часть балок и косоуров (между полками двутавра или швеллера) предварительно заполняется кирпичом, обрезанным по размеру балок. Чтобы кирпич не выпал, его прикрывают привариванием редкой арматурной сетки либо закрепляют любым другим способом.

4.4 Технические указания по производству монтажных работ

Все строительные работы должны выполняться в полном соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции" и технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ. Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует выполнять в форме освидетельствования скрытых работ или промежуточной приемки конструкций и документировать соответствующими актами.

При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует проверять;

- соответствие конструкций рабочим чертежам;
- качество бетона по прочности, а в необходимых случаях по морозостойкости. Водонепроницаемости и другим показателям, указанным в проекте;
- качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий.

Требования к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений устанавливаются в проектной документации.

Точность геометрических параметров законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений при отсутствии в проектной документации требований к ней, установленных расчетом, должна соответствовать требованиям, приведенным в таблице 11 (СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции").

На все скрытые работы, в том числе и сварочные работы, должны составляться акты по ходу строительства в соответствии с действующими нормативными документами.

4.5 Технологические требования по монтажу сборно-монолитного каркаса

Технологические требования на монтаж сборно-монолитного каркаса включают в себя следующие разделы:

- монтаж сборных колонн;
- монтаж сборно-монолитных ригелей и сборных пустотных плит перекрытия;
- бетонирование сборно-монолитного каркаса, стыков колонны с ригелями и оголенной части колонны выше ригеля с плитами перекрытия;
- схема организации рабочих мест при заливке стыка и колонн с ригелями;
- общие указания по монтажу сборных железобетонных и бетонных конструкций (Выписка из СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции").

4.6 Технологические требования по монтажу сборно - монолитного каркаса

До начала монтажа колонн необходимо:

- очистить от мусора и грязи опорную часть фундаментной плиты;
- Выполнить нивелировку поверхностей и вынести отметки, установить центрирующую пластину,

при необходимости выполнить шлифовку опорной поверхности;

- нанести риски разбивочных осей;

Технологическая последовательность монтажа колонн нижнего яруса:

- строповка;
- подъем и подача на место установки;
- установка центрирующих пластин, установка сборной колонны

на анкерные болты монолитного фундамента (см. проект);

- Выверка и временное закрепление;
- установка теодолитов по разбивочным осям;
- расстроповка колонны.

Технологическая последовательность монтажа колонн среднего и верхнего яруса:

- строповка;
- подъем и подача на место установки;
- установка центрирующих пластин, установка сборной колонны, болтовое соединение с колонной нижнего яруса (см. проект);
- выверка и временное закрепление;
- установка теодолитов по разбивочным осям;
- расстроповка колонны.

Допуски:

10мм- для колонн в верхнем сечении от разбивочных осей;

± 5 мм – для колонн в нижнем сечении от разбивочных осей.

С помощью специальной траверсы, устанавливаемой в монтажное отверстие в верхней части колонны, колонну сцепляют и контролируют подъем.

Затем монтажники принимают колонну, устанавливают ее с помощью монтажных ломов, перемещая нижний конец колонны и добиваясь совмещения установочных рисок.

Осевые риски наносятся на две смежные плоскости монтируемой колонны вдоль продольной оси колонны по середине двух взаимно перпендикулярных боковых граней на уровне верха фундамента и верха колонны на уровне условного горизонта наносятся осевые риски.

Опорную часть монолитного фундамента очищают от грязи, устанавливают центрирующую пластину, колонну устанавливают в анкерные болты монолитного фундамента (см.проект).

Вертикальность колонны контролирует с помощью теодолита по двум осям.

Временное закрепление колонны производится с помощью комплекта оснастки состоящего из трубчатых инвентарных подкосов и хомута.

Колонна крепится в уровне фундамента и в верхнем уровне - не менее, чем двумя подкосами. Нижние концы подкосов крепятся к монолитным фундаментам с помощью анкеров типа "HILTI".

4.7 Монтаж сборно-монолитных ригелей и сборных пустотных плит перекрытия

Сборно-монолитный ригель состоит из сборной детали заводского изготовления лоткообразной формы и монолитного железобетонного пояса, нижняя часть которого размещена в сборной детали. Устройство ригеля в каркасе здания производится в следующем порядке:

- после монтажа колонн сборные детали ригелей устанавливают в проектные отметки на монтажные столики;
- под низ сборных деталей ригеля подводят монтажные стойки с шагом не более 1,2 метра по длине ригеля.
- на верхние грани сборных деталей ригеля укладывают сборные плиты. В пустоты плитпредварительно должны быть вставлены ограничители из пенополистирола ЭППС-5 на определенном расстоянии от торца плиты, указанном в проекте.
- во внутреннее пространство, образованное деталью и торцами плит, устанавливают пространственные каркасы поперечного армирования ригелей и отдельные стержни дополнительного нижнего и верхнего армирования ригелей.

До монтажа плит перекрытия необходимо выполнить проверку геометрических размеров плит в соответствии с п.7 общих указаний по монтажу сборных железобетонных и бетонных конструкций.

Плиты монтируются в заранее выверенные и раскрепленные сборные элементы ригелей. Величины опорной части должны соответствовать проекту. Плиты монтируются на цементно – песчаный раствор М100 толщиной 10мм.

Устанавливают отдельные стержни по торцам в пустоты сборных пустотных плит и производится укладка каркаса в швы между сборными плитами (см. проект).

Монтаж сборных плит и ригелей со сверхнормативными отклонениями геометрических размеров запрещен.

4.8 Бетонирование сборно-монолитного каркаса, стыков колонны с ригелями и оголенной части колонны выше ригеля с плитами перекрытия

До начала заливки стыков необходимо выполнить следующие работы:

- установить арматуру в стык (см. монтаж сборно-монолитного ригеля и сборных плит перекрытия);
- установить опалубку в стык до верха ригелей и закрепить струбцинами;
- подготовить инструменты;
- бетонирование стыка ригеля с колонной, тела ригеля, продольных швов плит перекрытий. Бетон класса не ниже В30 (см.проект).

Бетонирование опорного узла и основного тела ригеля производить единовременно с постоянным подпором бетонной смеси не менее 10 см. По окончании бетонирования величина подпора бетона замоноличивания должна составлять не менее 15 мм.

Стыки перед бетонированием смачиваются водой (кроме конструкций возводимых в зимнее время). Уплотнение бетонной смеси производится глубинным вибратором на гибком вале с минимальным диаметром сердечника. Класс бетона в стыке и ригеле см. проект.

Захватки бетонирования организовываются таким образом, чтобы в результате за один раз выполнялись полные рамы каркаса по отдельным осям. При необходимости допускается устройство рабочего шва в средней трети пролета ригеля. Устройство рабочих швов по опорным узлам и их граням категорически запрещено.

После набора монолитным бетоном необходимой прочности (70% летом, 80% зимой) и после выполнения строительно-монтажных работ по захватке вышележащего яруса производится демонтаж временных крепей колонн и ригелей.

Данная система сборно-монолитного ригеля включается в работу каркаса здания, как цельная предварительно-напряженная неразрезная балка с жесткими сопряжениями с колонной.

4.9 Схема организации рабочих мест при заливке стыка колонны с ригелями

Заливку бетона производить выше оголенной части колонны на 15см, чтобы после вибрирования бетон полностью заполнил пустоту под низом стыка колонны и вытекал в противоположную сторону. При этом бетон должен оставаться выше на 5см от нижнего обреза колонны. После этого остатки бетона около колонны убрать до уровня плиты перекрытия и загладить поверхность.

При вибрировании опирание вибратора во время работы на арматуру не допускается. Вибрирование на одной позиции заканчивается при оседании и появлении цементного молока на поверхности бетона.

Извлекать вибратор при перестановке следует медленно, не выключая двигателя, чтобы пустота под булавой равномерно заполнилась бетонной смесью.

После укладки бетонной смеси необходимо создать благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона. Горизонтальные поверхности забетонированного участка закрывать рулонным материалом.

Температурно- влажностные условия для твердения бетона обеспечиваются систематической поливкой его водой.

4.10 Общие указания по монтажу сборных железобетонных и бетонных конструкций

1. Предварительное складирование конструкций на приобъектных складах допускается только при соответствующем обосновании. Приобъектный склад должен быть расположен в зоне действия монтажного крана.

2. Монтаж конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) многоэтажного здания следует производить после проектного закрепления всех монтажных элементов и достижения бетоном

(раствором) замоноличенных стыков несущих конструкции прочности, указанной в ППР (80% от прочности).

3. В случаях, когда прочность и устойчивость конструкций в процессе сборки обеспечиваются сваркой монтажных соединений, допускается, при соответствующем указании в проекте, монтировать конструкции нескольких этажей (ярусов) зданий без замоноличивания стыков. При этом в проекте

должны быть приведены необходимые указания о порядке монтажа конструкции, сварке соединений и замоноличивания стыков.

4. В случаях, когда постоянные связи не обеспечивают устойчивость конструкции в процессе их сборки, необходимо применять временные монтажные связи. Конструкции и число связей, а также порядок их установки и снятия должны быть указаны в ППР.

5. Марки растворов, применяемых при монтаже конструкций для устройства постели, должны быть указаны в проекте. Подвижность раствора должна составлять 5-7 см по глубине погружения стандартного конуса, за исключением случаев, специально оговоренных в проекте.

6. Применение раствора, процесс схватывания которого уже начался, а также восстановление его пластичности путем добавления воды не допускается.

7. Предельные отклонения от размещения ориентиров при установке сборных элементов, а также отклонений законченных монтажных конструкций от проектного положения не должны превышать величин, приведенных в таблице.

Предельные отклонения (начало)

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид. регистрации)
1. Отклонение от совмещения установочных ориентиров фундаментов с рисками разбивочных осей.	12	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
2. Отклонение отметок опорной поверхности фундаментов от проектных:		
- до устройства выравнивающего слоя;	-20	То же;
- после устройства выравнивающего слоя;	±5	То же;
3. Отклонения от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) 6 нижнем сечении установленных эл.-тов (ригелей, прогонов, балок) на опоре с установочными ориентирами (рисками геометрических осей или граней нижестоящих элементов, рисками разбивочных осей):		
- колонн, панелей и крупных блоков несущих стен, объемных блоков;	8	
- ригелей, прогонов, балок, подкрановых балок, подстропильных ферм, стропильных балок и ферм;	8	Измерительный; каждый элемент, журнал работ.
4. Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) Б Верхнем сечении колонн многоэтажных зданий с рисками разбивочных осей при длине колонн, мм:		
-до 4;	12	То же;
- св. 4 до 8;	15	То же;
- св. 8 до 16;	20	То же;
-св. 16 до 25;	25	То же;
7. Разность отметок верха колонн каждого яруса многоэтажного здания и сооружения, а также верха стеновых панелей каркасных зданий в пределах выверяемого участка при:		
- контактной установке;	12+2п	То же;
- установке по маякам;	10	То же;

Предельные отклонения (продолжение)

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид. регистрации)
8. Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) в верхнем сечении установленных элементов (ригелей, прогонов, балок) на опоре с установочными ориентирами (рисками геометрических осей или граней нижестоящих элементов, рисками разбивочных осей) при высоте элемента на опоре, м:	±5	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
- до 1;		То же;
- св. 1 до 1,6;		То же;
-св. 1,6 до 2,5;	10	То же;
- св. 2,5 до 4;	12	То же;
8. Отклонения от симметричности (половина глубины опирания концов элемента) при установке ригелей, прогонов, балок, плит покрытий и перекрытий в направлении перекрываемого пролета при длине элемента,м:		
- колонн, панелей и крупных блоков несущих стен, объемных блоков;	8	То же;
- ригелей, прогонов, балок, подкрановых балок, подстропильных ферм, стропильных балок и ферм;	8	То же;
9. Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) Б Верхнем сечении колонн многоэтажных зданий с рисками разбивочных осей при длине колонн, мм:		
-до 4;		То же;
- св. 4 до 8;		То же;
10. Отклонение от вертикали верха плоскостей;		
панели несущих стен и объемных блоков;	10	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
крупных блоков несущих стен, перегородок, навесных стеновых панелей	12	То же;
11. Разность отметок лицевых поверхностей двух смежных непреднапряженных панелей (плит) плит перекрытий в шве при длине плит, м;		
-до 4;		Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
- св. 4 до 8;	10; 12	

4.11 Указания по технике безопасности при производстве монтажных работ

1 При производстве работ необходимо строго руководствоваться требованиями:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труба и техника безопасности в строительстве»;
- ПБ 10-14-92. «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

2. До начала производства работ приказом администрации генподрядного управления должен быть назначен ответственный за безопасное производство работ и противопожарной безопасности.

3. На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

4. При возведении зданий и сооружений запрещается выполнять, связанные с нахождением людей в одной секции (захватке, участке) на этажах (ярусах), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций или оборудования.

5. Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

6. Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж и при отсутствии специальных захватов (при безпетлевом монтаже).

7. Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема.

8. Строповку конструкций следует производить грузозахватными средствами, удовлетворяющими требованиям СН РК 1.03-05-2011 и обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта, в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2м.

9. Элементы монтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

10. Не допускается пребывание людей на элементах конструкций во время их подъема или перемещения.

11. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций на весу.

12. Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам (фундаментам, якорям и т.п.). Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Расчалки не должны касаться острых углов и других конструкций. Перегибание расчалок в местах соприкосновения их с элементами других конструкций допускается лишь после проверки прочности и устойчивости этих элементов под воздействием усилий от расчалок.

13. Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики, имеющие ограждение. Не допускается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам (ригелям и т.п.), на которых невозможно установить ограждение, обеспечивающее ширину прохода 0,6м без применения специальных предохранительных приспособлений (надежно натянутого вдоль ригеля каната для закрепления карабина предохранительного пояса и др.).

14. Установленные в проектное положение элементы конструкций должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость. Расстроповку элементов конструкций, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного надежного их закрепления. Перемещать

установленные элементы конструкций после их расстроповки не допускается.

15. Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15м/сек и более, при гололедице, грозе или тумане, исключающем Видимость в пределах фронта работ. Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/сек и более.

16. Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций до установки их в проектное положение и закрепления. При необходимости нахождения работающих под монтируемыми конструкциями, а также на конструкциях должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

17. Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать и закреплять на монтируемых конструкциях до их подъема.

18. До выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом (мотористом). Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром монтажной бригады, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала «стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

19. При надвижке (передвижке) конструкций лебедками грузоподъемность тормозных лебедок и полиспастов должна быть равна грузоподъемности тяговых.

20. Монтаж конструкций каждого последующего яруса (участка) здания следует производить только после надежного закрепления всех элементов предыдущего яруса (участка) согласно проекта.

21. Навесные металлические лестницы высотой более 5м должны быть ограждены металлическими дугами с вертикальными связями и надежно закреплены к конструкциям или к оборудованию. Подъем рабочих по навесным лестницам на высоту более Юм допускается в том случае, если лестницы оборудованы площадками отдыха не реже, чем через каждые 10м.

22. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования Б случаях, когда они заполняются на строительной площадке, следует производить, как правило до их подъема на проектную отметку, после подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкций.

23. При перемещении конструкций расстояние между ними и выступающими частями других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м, Бертикали-0,5м.

24. При демонтаже конструкций следует выполнять требования, предъявляемые к монтажным работам.

25. Одновременная разборка конструкций в двух и более ярусах по одной вертикали не допускается.

5 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

5.1 Общая часть

Раздел "Отопление и вентиляция выполнен на основании задания на разработку проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

-СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
-СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
-СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
-СН РК 3.02–01–2011 "Здания жилые многоквартирные";
-СН РК 2.05-21-2005* "Энергопотребление и тепловая защита зданий";
-СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

Теплоснабжение здания централизованное, источником тепла являются наружные тепловые сети. Теплоносителем в наружных тепловых сетях принята вода с параметрами 95-70°. Параметры теплоносителя во внутренних системах приняты:

- в системе отопления жилой части здания 85-60°С;
- в системе отопления встроенных общественных помещении 85-60°С;
- в системах отопления технических помещении и лестничной клетки 130-70°С;
- в системе горячего водоснабжения 60°С.

5.2 Тепловой пункт

В здании запроектирован индивидуальный тепловой пункт (ИТП) с узлом. На узле установлены насосы, прибор учета тепла, контрольно-измерительные приборы и электронно-погодный компенсатор, система ГВС закрытая с установкой теплообменников. Узел принят в блочном исполнении, оборудование принято на основании КП ТОО «Теплорегулирующие приборы и арматура».

5.3 Отопление

Расчетные параметры воздуха в помещениях жилого здания приняты согласно СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные".

Отопление здания представлено 4 системами: система 1 предназначена для отопления жилых помещении, системы 1а и 2 для отопления административно-бытовых помещении, система 3 для отопления лестничных клеток, коридоров и технических помещении здания.

Система 1 запроектирована двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с поквартирной разводкой трубопроводов. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС -140. Регулирование теплового потока у приборов осуществляется термостатическими клапанами RA-N-П. Квартирные системы отопления подключаются к Ст 1 через индивидуальные узлы ввода с установкой приборов учета тепла. Трубопроводы систем отопления 1 запроектированы из металлополимерных материалов, проложенных в конструкции пола.

Стояки и магистральные трубопроводы системы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Система отопления 3 подключена от узла управления здания с параметрами 95-70°. Система 3 однотрубная проточная с П-образными стояками с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140. Удаление воздуха из систем отопления осуществляется при помощи кранов Маевского и автоматических воздухоотводчиков, установленных в верхних точках системы. Дренаж системы отопления жилых помещении осуществляется через спускные краны по дренажным тру-

бам в приямок теплового пункта. Дренаж системы отопления лестничных клеток и технических помещений осуществляется через спускные краны в низших точках системы.

Отопление административных и бытовых помещении (подвал, 1-этаж I).

Система отопления 1-го этажа представлена в проекте системой отопления 1а, бытовых помещении (подвал) - системой 2.

Система 1а запроектиро6ана двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140. Регулирование теплового потока у приборов осуществляется термостатическими клапанами RA-N-П. Система отопления подключается к стояку Ст1а через индивидуальный узел ввода с установкой приборов учета тепла. Для выпуска воздуха в верхних пробках нагревательных приборов установлены краны конструкции Маевского.

Трубопроводы систем отопления 3 запроектированы из металлополимерных материалов, проложенных в конструкции пола.

Стояк и магистральные трубопроводы системы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Изготовление и монтаж трубопроводов должны осуществляться специализированными монтажными организациями, имеющими подготовленный персонал и располагающими достаточными техническими средствами.

Монтаж систем отопления следует производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы ".

Все трубопроводы после окончания монтажа должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям пробным давлением, равным 1,25 рабочего давления. Перед проведением изоляционных работ трубы очистить от ржавчины и покрыть антикоррозийным составом: краска БТ -177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

Магистральные трубопроводы систем отопления изолируются трубчатой изоляцией "K-flex", которая не поддерживает огонь и является самозатухающей.

Заделку зазоров и отверстии в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждении.

5.4 Вентиляция

Вентиляция жилой части. Рабочим проектом для жилого здания предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением воздуха. Приток воздуха в жилые помещения и кухни обеспечивается через воздушный клапан KIV 125. Удаление воздуха предусматривается из кухонь вентиляторами Styl 100 фирмы Dospel и санузлов с естественным побуждением через железобетонные вентиляционные блоки.

Вентиляция общественных помещений. Кратность воздуха для помещений общественного назначения принята согласно нормам проектирования. Вентиляция буфета, изолятора и тренажерного зала принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приток воздуха подается через приточные установки П1-П3. Удаление воздуха из буфета осуществляется вентилятором В8. Воздуховоды приточный и вытяжных систем выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Места прохода воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. В техподполье, на чердаке и воздуховоды, соприкасающиеся с наружным воздухом, изолировать матами минераловатными на синтетическом связующем с последующим покрытием стеклопалстиком РСТ.

5.5 Энергоэффективность

Проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

1. Установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов;
2. Установка приборов учета на вводе в здание;
3. Установка погодного компенсатора для регулирования работы системы отопления от датчика температуры наружного воздуха;
4. Уменьшение теплопотерь тепла за счет изоляции трубопроводов.

Основные показатели по чертежам ОВ

5ти этажное общежитие	Периоды года при tн°С	Теплопотребление кВт			
		отопление	вентиляция	горячее водоснабжение	общий
	-35.7	157,740	25,000	125,600	308,340
	Теплый период			125,600	125,600
7-ти этажное общежитие	Периоды года при tн°С	Теплопотребление кВт			
		отопление	вентиляция	горячее водоснабжение	общий
	-35.7	235,240	25,000	180,500	440,740
	Теплый период			180,500	180,500

6 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

6.1 Общая часть

Водоснабжение зданий осуществляется в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009, СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2012.

Качество холодной и горячей воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СТРК ГОСТ 51232-98.

Горячее водоснабжение общежитий осуществляется от тепловых узлов.

Холодное водоснабжение общежитий осуществляется от наружных сетей хозяйственно-питьевого-противопожарного водопровода г. Семей.

Трубы и запорно-регулирующая арматура предусмотрены из материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия продукции в государственной системе технического регулирования в Республике Казахстан.

В проекте для систем внутреннего и наружного холодного и горячего водоснабжения приняты стальные водогазопроводные оцинкованные трубы по ГОСТ 3262-75*, полипропиленовые трубы, стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, полиэтиленовые трубы ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001 – питьевые.

Системы внутренней и наружной канализации приняты из материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия в государственной системе технического регулирования в Республике Казахстан:

- полиэтиленовые канализационные трубы диам.50; 110мм по ГОСТ22689.0-89

Нормативные документы:

1. СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
2. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
3. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
4. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»
5. ТПР 901-09--11.84 «Колодцы водопроводные» Альбом II;
6. ТПР 902-09-22.84 «Колодцы канализационные» Альбом II;

Проект выполнен согласно:

- технических условий №3/6-87 от 12.10.2018 г, выданными ГКП «Семей Водоканал»
- инженерно-геологическими изысканиями, выполненными ТОО «СемейОтделСтрой» государственная лицензия ГСЛ №012217 от 7 июля 2003 г.

6.2 5-ти этажное общежитие

6.2.1 Водоснабжение

Источником водоснабжения здания являются наружные сети централизованного водопровода. Подача воды в здание осуществляется по одному вводу из полиэтиленовых труб диам. 75х3,6 мм по ГОСТ 18599-2001 (согласно указаний СП РК 4.01-101-2012 п. 4.1.2).

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам и к поливочным кранам, и для приготовления горячей воды.

Напор в водопроводной сети в точке врезки - 15м.

На вводе водопровода в помещении насосной предусмотрен общедомовой водомерный узел -1 со счетчиком, и водомерный узел -4 со счетчиком для буфета.

Счетчики подобраны согласно указаний СП РК 4.01-101-2012 п.5.1.9-5.1.13.

Проектом предусмотрена закрытая система теплоснабжения. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам общежития и буфета.

Циркуляция горячего водоснабжения общежития предусмотрена по магистрали и стоякам. Для циркуляции воды предусмотрен циркуляционный насос фирмы GRUNDFOS, расположенный в тепловом пункте.

Основные показатели по водопроводу и канализации сведены в таблицу 2.

Трубы, прокладываемые в насосной и магистральные сети водопровода по тех.подполью, монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб ∅80-32 мм по ГОСТ 3262-75*. Стояки монтируются из полипропиленовых комбинированных труб (полипропилен - тип 3 в соединении с алюминием) PN20 ∅40х5,6 - 20х2,8 мм, подводки к санитарно-техническим приборам - из полипропиленовых труб PN20 ∅20х3,4.

Трубы системы холодного водоснабжения, кроме подводок к санитарным приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа K-Flex толщиной 9мм.

Трубы горячего водоснабжения, прокладываемые в насосной и магистральные сети водопровода по тех.подполью монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб диам. 50-32мм по ГОСТ 3262-75*. Стояки монтируются из полипропиленовых комбинированных труб (полипропилен - тип 3 в соединении с алюминием) PN20 ∅50х6,9 - 25х3,5 мм к санитарно-техническим приборам- из полипропиленовых труб PN20 диам. 20х3,4мм.

Трубы системы горячего водоснабжения, кроме подводок к санитарным приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа K-Flex толщиной 9мм.

Стояки горячего водоснабжения в местах их пересечения с перекрытиями заключить в гильзы.

Требуемый напор при хозяйственно-питьевом водопотреблении 26,0 м (принят согласно типового проекта).

Гарантированный напор на вводе 14,07 метров (с учетом потерь по наружной сети).

В связи с тем, что требуемый напор, в режиме максимального водопотребления больше чем гарантированный, в проекте предусмотрены повысительные хозяйственно-питьевые насосы.

Требуемый напор для повысительной насосной установки:

Нтр.н.=Нтр - Нгар+ hнас =26,0-14,07+1,0=13,0 м

В проекте предусмотрена многонасосная установка повышения давления с частотным регулированием марки GRUNDFOS Hydro Multi-E3 CRE 3-2 (2раб; 1рез) Q=4,12 м3/час H=13,0м N=3х0,37 кВт, работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с мембранным баком GT-U-500 PN=10, емкостью V=500л.

Установка укомплектована двумя насосами (2 рабочих и 1 резервный), запорной арматурой на всасывающих и напорных трубопроводах у каждого насоса, обратным клапаном на напорной стороне каждого насоса, приборами управлениями и контроля.

При включении крана санитарно-технического прибора предусмотрено автоматическое включение повысительного хозяйственно-питьевого насоса. При отключении крана санитарно-технического прибора предусмотрено автоматическое отключения повысительного хозяйственно-питьевого насоса.

Насосные агрегаты установлены на виброизолирующие опоры, на напорных и всасывающих линиях предусмотрены виброкомпенсаторы.

Насосные агрегаты установлены в помещении насосной станции и теплового пункта, расположенного в подвале.

6.2.2 Пожаротушение

В соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012 и СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий», в здании предусмотрен противопожарный водопровод раздельно с хозяйственно-питьевым водопроводом. Расход воды на внут-

реннее пожаротушение составляет 1 струя по 2,6л/с согласно СП РК 4.01-101-2012 табл. 1 (объем здания 10603,53м3).

Сети противопожарного водопровода выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м на полом и размещаются в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 20 м, и пожарным стволом. В каждом шкафу согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.17 установлены два ручных пенных огнетушителя емкостью по 10 л каждый. У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка «Пуск».

Требуемый напор при пожаротушении 30,м (принят согласно типового проекта).

Гарантированный напор на вводе при пожаротушении 12,60 метров (с учетом потерь по наружной сети).

В связи с тем, что требуемый напор, в режиме максимального водопотребления плюс пожаротушение больше чем гарантированный, в проекте предусмотрена повысительная установка пожаротушения.

Требуемый напор для повысительной насосной установки:

Нтр.н.=Нтр - Нгар+ hнас =30,0-12,60+1,0=18,40м

Для создания необходимого напора воды в случае пожара в проекте предусмотрена многонасосная установка повышения давления марки GRUNDFOS Hydro MX 1/1 CR 10-3 (1раб;1рез) Q=9,36 м3/час H=18,50м N=2х1,1 кВт

Установка укомплектована двумя насосами (1 рабочий и 1 резервный), запорной арматурой на всасывающих и напорных трубопроводах у каждого насоса, обратным клапаном на напорной стороне каждого насоса, приборами управлениями и контроля.

Включение насоса предусмотрено от кнопки у пожарных кранов. При включении пожарных насосов, хозяйственно – питьевые насосы отключаются.

Насосные агрегаты установлены на виброизолирующие опоры в помещении насосной и теплового пункта. На напорных и всасывающих линиях предусмотрены виброкомпенсаторы.

6.2.3 Канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно- технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации.

Внутренняя сеть канализации на техэтаже и ниже отм.0,000 монтируется из чугунных канализационных труб диам. 50-100мм по ГОСТ 6942-98. Трубопроводы выше отм.0,000 монтируются из полиэтиленовых труб диам. 50-110мм по ГОСТ 22689-89.

Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети в подвале используют косые тройники.

Против ревизии на стояках предусмотреть лючок размером 300х400мм.

Вентиляция сети систем К1 осуществляется через вытяжные стояки диаметром 110 мм, выведенные на 0,5 метра выше кровли или на 0,1м выше обреза вентиляционной шахты.

На канализационном выпуске от санитарных приборов, расположенных в подвале предусмотрена установка обратного клапана.

В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение предусматриваются бетонные упоры.

6.2.4 Производственная канализация

Система производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов буфета в сеть внутриплощадочной бытовой канализации.

Внутренняя сеть канализации ниже отм.0,000 монтируется из чугунных канализационных труб диам. 50-100мм по ГОСТ 6942-98. Трубопроводы выше отм.0,000 монтируются из полиэтиленовых труб диам. 50-110мм по ГОСТ 22689-89.

Для присоединения отводных трубопроводов к магистальной сети в подвале используют косые тройники. Против ревизии на стояках предусмотреть лючок размером 300х400мм. В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение предусматриваются бетонные упоры.

6.2.5 Внутренний водосток

Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания на отмостку.

Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенного по чердаку, предусматривается электрообогрев.

Сети монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы покрыть масляной краской за 2 раза.

Стояки зашить в короб. Против ревизии на стояке предусмотреть лючок размером 300х400мм. В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение предусматриваются бетонные упоры.

6.2.6 Канализация механически загрязненных вод напорная

Отвод дренажных вод в тепловом пункте осуществляется в приямок с дальнейшей откачкой с помощью погружного дренажного насоса Мини Гном 10/10 со встроенным устройством контроля уровня Q=2,31л/с, Н=0,05МПа (1раб., 1рез.)

Отвод дренажных вод подвала осуществляется в 2 приямка с дальнейшей откачкой с помощью погружного дренажного насоса Мини Гном 10/10 со встроенным устройством контроля уровня Q=2,3л/с, Н=0,05МПа (1раб., 1рез.)

Сеть запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы покрыть масляной краской за 2 раза.

Основные показатели по водопроводу и канализации

Таблица 6.1

Наименование системы	Потребный напор на вводе (м)	Расчетный расход				Примеч.
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек	При пожаре	
5-ти общежитие						
Хозяйственно-питьевой- водо-провод В1, в том числе	макс.вод.-26,0м по-жар+макс.вод-30,0 м	17,88	3,16	1,68		Внутр. пожар: 1 струя по 2,6л/с. Наруж. пож. 15л/с.
-горячее водоснабжение Т3		10,43	1,98	1,13		
Канализация К1		17,88	3,16	3,28		в т.ч. 1,6л/с согл. п. Е1 прил.Е СП РК 4.01-101-2012
Канализация К2				4,80		
Канализация К3Н			8,33	2,31		
Буфет						
Водопровод хозяй-ственно-питьевой В1, в том числе		3,89	0,96	0,79		
-горячее водоснабжение Т3		1,30	0,41	0,48		
Канализация К1(б), К3 (б)	5,0 м	3,89	0,96	2,39		в т.ч. 1,6л/с согл. п. Е1 прил.Е СП РК 4.01-101-2012
Всего:						
Водопровод хозяй-ственно-питьевой В1, в том числе	26,0 м	21,77	4,12	2,47	5,37	
-горячее водоснабжение Т3		11,73	2,39	1,61		
Канализация К1		21,77	4,12	4,07		в т.ч. 1,6л/с согл. п. Е1 прил.Е СП РК 4.01-101-2012
Канализация К2				4,8		
Канализация К3Н	5,0 м		8,33	2,31		

Располагаемый напор в существующих сетях в точке подключения, согласно техническим условиям– 15,0 м.

6.3 7-ми этажное здание общежития

6.3.1 Водоснабжение

Источником водоснабжения здания являются наружные сети централизованного водопровода. Подача воды в здание осуществляется по одному вводу из полиэтиленовых труб диам. 90х5,4 мм по ГОСТ 18599-2001 (согласно указаний СП РК 4.01-101-2012 п. 4.1.2).

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам и к поливочным кранам, и для приготовления горячей воды.

Напор в водопроводной сети в точке подключения - 15м.

На вводе водопровода в помещении насосной предусмотрен общедомовой водомерный узел -1 со счетчиком, и водомерный узел -4 со счетчиком для буфета.

Счетчики подобраны согласно указаний СП РК 4.01-101-2012 п.5.1.9-5.1.13.

Проектом предусмотрена закрытая система теплоснабжения. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам общежития и буфета.

Циркуляция горячего водоснабжения общежития предусмотрена по магистрали и стоякам. Для циркуляции воды предусмотрен циркуляционный насос фирмы GRUNDFOS, расположенный в тепловом пункте.

Основные показатели по водопроводу и канализации сведены в таблицу 3.

Трубы, прокладываемые в насосной и магистральные сети водопровода по тех.подполью монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб ∅80-32 мм по ГОСТ 3262-75*. Стояки монтируются из полипропиленовых комбинированных труб (полипропилен - тип 3 в соединении с алюминием) PN20 ∅40х5,6 - 20х2,8 мм, подводки к санитарно-техническим приборам - из полипропиленовых труб PN20 ∅20х3,4.

Трубы системы холодного водоснабжения, кроме подводок к санитарным приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа K-Flex толщиной 9мм.

Трубы горячего водоснабжения, прокладываемые в насосной и магистральные сети водопровода по тех.подполью, монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб диам. 50-32мм по ГОСТ 3262-75*. Стояки монтируются из полипропиленовых комбинированных труб (полипропилен - тип 3 в соединении с алюминием) PN20 ∅50х6,9 - 25х3,5 мм к санитарно-техническим приборам- из полипропиленовых труб PN20 диам. 20х3,4мм.

Трубы системы горячего водоснабжения, кроме подводок к санитарным приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа K-Flex толщиной 9мм.

Стояки горячего водоснабжения в местах их пересечения с перекрытиями заключить в гильзы.

Требуемый напор при хозяйственно-питьевом водопотреблении 34,0 м (принят согласно типового проекта).

Гарантированный напор на вводе 14,0 метров (с учетом потерь по наружной сети).

В связи с тем, что требуемый напор, в режиме максимального водопотребления больше чем гарантированный, в проекте предусмотрены повысительные хозяйственно-питьевые насосы.

Требуемый напор для повысительной насосной установки:

Нтр.н.=Нтр - Нгар+ hнас =34,0-14,0+1,0=21,0м

В проекте предусмотрена многонасосная установка повышения давления с частотным регулированием марки GRUNDFOS Hydro Multi-E3 CRE 3-04 (2раб; 1рез) Q=5,36 м3/час H=21,0м N=3х0,55 кВт, работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с мембранным баком GT-U-500 PN=10, емкостью V=500л.

Установка укомплектована двумя насосами (2 рабочих и 1 резервный), запорной арматурой на всасывающих и напорных трубопроводах у каждого насоса, обратным клапаном на напорной стороне каждого насоса, приборами управлениями и контроля.

При включении крана санитарно-технического прибора предусмотрено автоматическое включение повысительного хозяйственно-питьевого насоса. При отключении крана санитарно-технического прибора предусмотрено автоматическое отключения повысительного хозяйственно-питьевого насоса.

Насосные агрегаты установлены на виброизолирующие опоры, на напорных и всасывающих линиях предусмотрены виброкомпенсаторы.

Насосные агрегаты установлены в помещении насосной станции и теплового пункта, расположенного в подвале.

6.3.2 Пожаротушение

В соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012 и СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий», в здании предусмотрен противопожарный водопровод раздельно с хозяйственно-питьевым водопроводом. Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 1 струя по 2,6л/с согласно СП РК 4.01-101-2012 табл. 1 (объем здания 15127,37м3).

Сети противопожарного водопровода выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м на полом и размещаются в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 20 м, и пожарным стволом. В каждом шкафу согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.17 установлены два ручных пенных огнетушителя емкостью по 10 л каждый. У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка «Пуск».

Стальные трубы окрасить масляной краской за 2 раза.

Требуемый напор при пожаротушении 37,м (принят согласно типового проекта).

Гарантированный напор на вводе при пожаротушении 12,53 метров (с учетом потерь напора по наружной сети).

В связи с тем, что требуемый напор, в режиме максимального водопотребления плюс пожаротушение больше чем гарантированный, в проекте предусмотрена повысительная установка пожаротушения.

Требуемый напор для повысительной насосной установки:

Нтр.н.=Нтр - Нгар+ hнас =37,0-12,53+1,0=25,50 м

Для создания необходимого напора воды в случае пожара в проекте предусмотрена многонасосная установка повышения давления марки GRUNDFOS Hydro MX 1/1 CR 10-4 (1раб;1рез) Q=9,36 м3/час H=25,50м N=2х1,5 кВт

Установка укомплектована двумя насосами (1 рабочий и 1 резервный), запорной арматурой на всасывающих и напорных трубопроводах у каждого насоса, обратным клапаном на напорной стороне каждого насоса, приборами управлениями и контроля.

Включение насоса предусмотрено от кнопки у пожарных кранов. При включении пожарных насосов, хозяйственно – питьевые насосы отключаются.

Насосные агрегаты установлены на виброизолирующие опоры в помещении насосной и теплового пункта. На напорных и всасывающих линиях предусмотрены виброкомпенсаторы.

6.3.3 Канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно- технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации.

Внутренняя сеть канализации на техэтаже и ниже отм.0,000 монтируется из чугунных канализационных труб диам. 50-100мм по ГОСТ 6942-98. Трубопроводы выше отм.0,000 монтируются из полиэтиленовых труб диам. 50-110мм по ГОСТ 22689-89.

Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети в подвале используют косые тройники.

Против ревизии на стояках предусмотреть лючок размером 300х400мм.

Вентиляция сети систем К1 осуществляется через вытяжные стояки диаметром 110 мм, выведенные на 0,5 метра выше кровли или на 0,1м выше обреза вентиляционной шахты.

На канализационном выпуске от санитарных приборов, расположенных в подвале предусмотрена установка обратного клапана.

В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение предусматриваются бетонные упоры.

6.3.4 Производственная канализация

Система производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов буфета в сеть внутриплощадочной бытовой канализации.

Внутренняя сеть канализации ниже отм.0,000 монтируется из чугунных канализационных труб диам. 50-100мм по ГОСТ 6942-98. Трубопроводы выше отм.0,000 монтируются из полиэтиленовых труб диам. 50-110мм по ГОСТ 22689-89.

Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети в подвале используют косые тройники. Против ревизии на стояках предусмотреть лючок размером 300х400мм. В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение предусматриваются бетонные упоры.

6.3.5 Внутренний водосток

Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания на отмостку.

Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенного по чердаку, предусматривается электрообогрев.

Сети монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы покрыть масляной краской за 2 раза.

Стояки зашить в короб. Против ревизии на стояке предусмотреть лючок размером 300х400мм. В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение предусматриваются бетонные упоры.

6.3.6 Канализация механически загрязненных вод напорная

Отвод дренажных вод в тепловом пункте осуществляется в приямок с дальнейшей откачкой с помощью погружного дренажного насоса Мини Гном 10/10 со встроенным устройством контроля уровня Q=2,31л/с, H=0,05МПа (1раб., 1рез.)

Отвод дренажных вод подвала осуществляется в 2 приямка с дальнейшей откачкой с помощью погружного дренажного насоса Мини Гном 10/10 со встроенным устройством контроля уровня Q=2,3л/с, H=0,05МПа (1раб., 1рез.)

Сеть запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы покрыть масляной краской за 2 раза.

Основные показатели по водопроводу и канализации

Таблица 3

Наименование системы	Потреб-ный напор на вводе (м)	Расчетный расход				Примеч.
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек	При пожаре	
7-ми этажное общежитие						
Хозяйственно-питьевой- водо-провод В1, в том числе	макс.вод.-34,0м по-жар+макс.вод-37,0 м	26,52	4,40	2,15		Внутр. пожар: 1 струя по 2,6л/с. Наруж. пож. 15л/с.
-горячее водоснабжение Т3		15,47	2,77	1,45		
Канализация К1		26,52	4,40	3,75		в т.ч. 1,6л/с согл. п. Е1 прил.Е СП РК 4.01-101-2012
Канализация К2				9,90		
Канализация К3Н	5,0 м		8,33	2,31		
Буфет						
Водопровод хозяй-ственно-питьевой В1, в том числе		3,89	0,96	0,79		
-горячее водоснабжение Т3		1,30	0,41	0,48		
Канализация К1(б), К3 (б)	5,0 м	3,89	0,96	2,39		в т.ч. 1,6л/с согл. п. Е1 прил.Е СП РК 4.01-101-2012
Всего:						
Водопровод хозяй-ственно-питьевой В1, в том числе	34,0 м	30,41	5,36	2,94	5,54	
-горячее водоснабжение Т3		16,77	3,18	1,93		
Канализация К1		30,41	5,36	4,54		в т.ч. 1,6л/с согл. п. Е1 прил.Е СП РК 4.01-101-2012
Канализация К2				9,90		
Канализация К3Н	5,0 м		8,33	2,31		

Располагаемый напор в существующих сетях в точке подключения, согласно техническим условиям – 15,0 м.

6.3.7 Санитарные нормы проектирования

Водоснабжение зданий осуществляется в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009, СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2012.

Качество холодной и горячей воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СТРК ГОСТ 51232-98.

Горячее водоснабжение общежитий осуществляется от тепловых узлов.

Холодное водоснабжение общежитий осуществляется от наружных сетей хозяйственно-питьевого-противопожарного водопровода г. Семей.

Трубы и запорно-регулирующая арматура предусмотрены из материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия продукции в государственной системе технического регулирования в Республике Казахстан.

В проекте для систем внутреннего и наружного холодного и горячего водоснабжения приняты стальные водогазопроводные оцинкованные трубы по ГОСТ 3262-75*, полипропиленовые трубы, стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, полиэтиленовые трубы ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001 – питьевые.

Системы внутренней и наружной канализации приняты из материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия в государственной системе технического регулирования в Республике Казахстан:

- полиэтиленовые канализационные трубы диам.50; 110мм по ГОСТ22689.0-89

Список использованной литературы:

1. СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
2. СНиП РК 4.01-02-2009 – «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
3. СН РК 4.01-03-2011 - «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
4. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»
5. ТПР 901-09--11.84 «Колодцы водопроводные» Альбом II;
6. ТПР 902-09-22.84 «Колодцы канализационные» Альбом II;

7 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

7.1 Силовое электрооборудование и электроосвещение

Раздел по 5-ти и 7-ми этажным общежитиям выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно - строительного и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);
- СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования";
- СН РК 1.02-01-2009 "Инструкция по типовому проектированию";
- СН РК 2.04-01-2011 "Естественное и искусственное освещение";
- СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение";
- СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений".

Согласно классификации ПУЭ РК по степени надежности электроснабжения электроприёмники общежития отнесены:

- к I категории - лифтовые установки, противопожарное оборудование, эвакуационное освещение;
- ко II категории - остальные электроприёмники.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводное и распределительное устройство типа ВРУ1 (АО "КЭМОНТ"), установленные в помещении электрощитовой в техническом подполье.

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные установки, электробытовые установки жилых комнат, а также освещение помещений. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требовании техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе в общежитие, а так же нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии со СП РК 4.04 -106-2013 для квартир с электроплитами.

Учет электроэнергии на вводе предусмотрен аппаратами учета, установленными на вводном устройстве. Предусмотрен учет электроэнергии, потребляемой электроприемниками жилых боксов. Учет предусмотрен счетчиками электроэнергии, установленными в этажных щитах.

Питающие сети силового электрооборудования выполнены проводом марки ПВ1 в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотке - по техническому подполью (на высоте 1,8 м от уровня пола). Распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг, проложенным в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, открыто на скобах - по техническому подполью.

Для электроснабжения жилых помещений предусмотрена установка встроенных этажных щитов (с отсеком для слаботочных устройств). В жилых блоках установлены квартирные щитки, в том числе:

- на вводе в щиток дифференциальные автоматические выключатели на ток 25А (100 мА);
- однополюсные автоматические выключатели на ток расцепителей 16 А;
- однополюсный автоматический выключатель на ток расцепителя 25 А для подключения электроплиты;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 20 А (30 мА) для защиты групп со штепсельными розетками.

Питание групповых линий освещения и штепсельных розеток выполнено раздельно. Групповые и розеточные сети выполнены трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, проложенным скрытно в пустотах плит перекрытия, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, в гильзах в диафрагмах, в штрабах и гильзах ригелей, в подготовке пола.

Предусмотрено рабочее освещение помещений, эвакуационное освещение, аварийное и ремонтное освещение технических помещений. По путям эвакуации установлены световые указатели выхода.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с нормами РК.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии со значением помещений и условиями окружающей среды.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со щита I категории (ПР). Для рабочего освещения лестничных клеток и коридоров применены светодиодные светильники с датчиками движения.

К установки в жилых помещениях приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток к кухнях и санузлах – 1,0 м, в остальных помещениях – 0,3 м от пола.

Выключатели в комнатах установить на высоте до 1,0 м на стене со стороны дверной ручки.

В каждой квартире установлен электрический звонок с кнопкой на ˜220 В.

Проектом предусмотрено система обогрева водосточных воронок и трубопроводов ливневой канализации.

Предусмотрено автоматическое отключение вентиляции при пожаре от сигнала прибора автоматической пожарной сигнализации.

7.2 Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление;
- защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;
- установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;
- установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;
- использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;
- использование сверхнизкого напряжения.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе а здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн с РЕ-шиной квартирных щитков проводом марки ПВ1 сечением 2,5 мм^2 , проложенным в трубах из нераспространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4х 40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Электромонтажные работы выполняются, согласно ПУЭ РК 2015.

7.3 Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Для защиты телевизионной и радио-антенн от атмосферных разрядов проектом предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой (см. раздел СС). Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х 4 мм.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требовании ПУЭ РК 2015 и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.

8 СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Раздел проекта по 5-ти и 7-ми этажным общежитиям выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

8.1 Система передачи данных

Включение услуг телефонии и интернета предусмотрено по средством оптического кабеля ВК ОДТ АО "Казахтелеком" согласно Техническим условиям №4-2/11-18/Л от 19.10.2018 г. и Изменениям №31-28/9233 от 06.12.2018 г., проложенного по наружным сетям от существующего колодца №530/734 (см. раздел НСС) в оптический распределительный шкаф ШРО-3М, расположенный в подвальном этаже общежития, в помещении электрощитовой.

Оптические распределительные коробки КРЭ-16 установлены в этажном щите, в слаботочном отсеке.

Прокладка оптических кабелей выполнена:

- от ШРО-3М до КРЭ-16 – волоконно-оптическими кабелями на 2 волокна марки КС-ОКГонг-П-2-G.652.D в ПВХ трубах ø 32 мм скрыто в подъездных стояках.
- от КРЭ-16 до оптических терминалов – оптическими патчкордами марки FTTH-SC/APC в ПВХ трубах ø 16 мм скрыто в бороздах стен и подготовки пола.

8.2 Система телевизионного вещания

Прием программ телевизионного вещания осуществлен посредством коллективной антенны, установленной на кровле. Для усиления телевизионных сигналов на чердаке предусмотрены усилители антенны в металлическом ящике с запорным механизмом.

Для качественной передачи телевизионного сигнала, в слаботочном отсеке этажного щита установлен ответвитель.

Магистральная разводка выполнена кабелем RG-11 скрыто в ПВХ трубе диаметром 20 мм в подготовке пола и скрыто в бороздах стен.

Абонентская разводка выполнена кабелем RG-6 скрыто в ПВХ трубе диаметром 16 мм в подготовке пола и скрыто в бороздах стен.

Разводка по кровле выполнена в металлорукаве ø20 мм.

Розетки установлены в помещениях на высоте 0,3 м от уровня пола, не далее 0,7 м от розеток электросети.

8.3 Система радиофикации

Радиофикация жилого дома выполнена от радиостойки (РС-1900), которое установлено на кровле здания.

В слаботочном отсеке этажного щита предусмотрены ответвительные ограничительные коробки.

Распределительная сеть выполнена кабелем ПРППМ скрыто в жесткой ПВХ трубе диам. 20 мм в инженерном канале.

Абонентская сеть выполнена кабелем ПРППМ скрыто в ПВХ трубе диам. 16 мм в бороздах стен под штукатуркой, в подготовке пола.

Розетки установлены в кухнях и жилых комнатах на высоте 0,3 м от уровня пола, не далее 0,7 м от розеток электросети.

9 ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Раздел проекта по 5-ти и 7-ми этажным общежитиям выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

9.1 Система автоматической пожарной сигнализации

Помещения общежития оборудованы автоматической пожарной сигнализацией в соответствии с СН РК 2.02-02-2012, СП РК 2.02-102-2012 и СП РК 2.02-104-2014.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-4А». ППКП расположен в помещении вестибюля на первом этаже.

Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств проектом предусмотрен блок индикации «Рубеж-БИ». Блок индикации располагается на посту пожарной охраны.

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64» и адресные тепловые пожарные извещатели «ИП 101-29-PR». На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11), которые включены в адресные шлейфы.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по 1 категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в разделе проекта ЭОМ). В качестве резервированного источника электропитания использован «ИВЭПР12-2», обеспечивающий питание в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар».

При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, 2х12Ач, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

9.2 Система оповещения людей о пожаре

Система оповещения людей о пожаре применена согласно СН РК 2.02-11-2002 и соответствует 3 типу.

При возникновении пожара – (срабатывании извещателя дымового, теплового или ручного) сигнал поступает на ППКП. Прибор, согласно запрограммированной логике, выдает сигнал на запуск звукового оповещения.

Свето-звуковые оповещатели «Маяк-12-КП» подключены к источнику вторичного электропитания через нормально-разомкнутые реле релейных модулей с контролем целостности цепи «РМ-1К». Реле запрограммировано таким образом, что при получении сигнала «Пожар», комнаты замыкаются.

9.3 Кабельная разводка

Сети выполнены кабелем КСПВ 4х0,5 мм. Прокладка выполнена скрыто в бороздах стен, в пустотах плит, в инженерных шахтах (стояках) в ПВХ трубе диам. 16 мм.

10 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

10.1 Краткая характеристика района и площадки строительства

Площадка под строительство 5-ти и 7-ми этажных зданий общежитий на 288 мест находится на пустыре между 9-и этажным жилым домом по ул.Шугаева №159, кафе «Ар-Ди» по ул.Кабылбаева и ГУ имени Шакарима в г. Семей ВКО.

В геоморфологическом отношении площадка строительства зданий общежитий расположена на границе боровых песков Бель-Агашской равнины и в II-ой правой надпойменной террасы правого берега реки Иртыш. Абсолютные отметки природного рельефа площадки строительства изменяются в пределах 208,17-209,48 м.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие мелкозернистые эоловые пески верхнечетвертичного возраста (эQIII), верхне-средне четвертичные аллювиально-пролювиальные отложения (apQII-III) представленные супесями, песками средней крупности и гравелистыми; в основании которых залегают глины среднего неогена павлодарской свиты (N2 pv) являющиеся естественным водоупором; в верхней части вся территория площадки перекрыта маломощным почвенно-растительным слоем песчаного состава с корнями травянистой растительности и насыпными грунтами – в районе кафе «Ар-Ди» (строительный мусор, твердые бытовые отходы) с песчаным заполнителем, современного возраста (tQIV).

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий – октябрь месяц 2018 год, вскрыты выработками на глубине 6,45 - 7,20 м (с абсолютными отметками 201,78 – 202,18).

Климатическая характеристика района приводится по данным согласно метеостанция г.Семей согласно СП РК 2.04.01-2017 приложение А.1 и Таблица 3.14, стр. 34, площадка расположена в III климатическом районе, подрайон А.

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

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

Абсолютная минимальная температура воздуха - 46,8˚С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 41,9˚С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 38,8˚С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 39,4˚С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 35,7˚С

Температура воздуха холодного воздуха обеспеченностью 0,94 - 20,4˚С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(˚С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0˚С - 148 сут. - 9,9 ˚С

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

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(˚С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 10˚С - 214 сут. - 5,0˚С

Дата начала и окончания отопит.периода (с темп. воздуха не выше 8˚С) - 04.10 - 22.04

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

Средняя месячная относит.влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного м-ца (янв) – 67%;

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

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март – 94 мм;

Среднее месячное атмосф.давление на высоте установки барометра за январь - 1005,6 гПа

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В;

Средняя скорость ветра за отопительный период - 2,4 м/с;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе - 6,9 м/с;

Среднее число дней со скоростью ветра $\geq$10 м/с при отриц.температуре воздуха - 2 дн.

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

Атмосферное давл. на высоте установки барометра среднее месячное за июль - 983,7 гПа
Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год - 997,2 гПа
Высота барометра над уровнем моря - 195,8 м
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 26,8˚С
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 27,7˚С
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 30,0˚С
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,8˚С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 28,6˚С
Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,5˚С
Средняя месячная относит.влажность воздуха в 15ч наиболее тепл. месяца (июля)– 40 %.
Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь – 180 мм.
Суточный максимум осадков за год средний из максимальных – 22 мм.
Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных – 64 мм.
Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август - С;
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле - 1,9 м/с;
Повторяемость штилей за год - 32 %
Средняя месячная и годовая температура воздуха, ˚С (таб.3.3, стр.18)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-14,9	-13,8	-6,6	6,6	14,5	20,1	21,6	19,2	12,7	5,0	-4,3	-11,5	4,1

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

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
10,1	11,4	11	13,1	15,1	14,7	14	14,9	15,4	12	9,4	9,4	12,5

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов (таб.3.5, стр.21)

Область, пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35˚С	-30˚С	-25˚С	-25˚С	-30˚С	-34˚С
Семипалатинск	2,5	9,4	22,6	85,5	33,3	7,9

Глубина промерзания грунта, см (табл.3,6, стр.24)

Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
Семиярка	153	197

Согласно СП РК 5.01-102-2013 прил.Г, изолиний нормативных глубин промерзания грунтов г. Семипалатинск находится на территории с 2,0 м, промерзанием;

СП РК 5.01-102-2013 (стр.15 п.п.4.4.3)
Нормативная глубина сезонного промерзания грунта:
для глин – 164 см
для супесей, песков мелких – 200 см
для песков средней крупности и гравелистых – 214 см

Глубина нулевой изотермы в грунте, см (табл.3,7, стр.25)

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,9	0,98
Катон - Карагай	180	246	286

Средняя за месяц и год относительная влажность, % (таб.3.8, стр.26)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
75	75	76	59	53	53	60	59	60	67	74	75	66

Снежный покров (табл.3,9, стр.27)

Область, год	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снеж. покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Семипалатинск	24,1	50,0	51,0	133,0

Согласно схематической карты по базовой скорости ветра (прил.А. рис.А.3.)
базовая скорость ветра - 30 м/с
давление ветра - 0,56 кПа
район по снеговой нагрузке – III,
снеговая нагрузка - 1,0 кПа

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год (табл.3,10, стр.29)

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Семипалатинск	8,6	6	11	34

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы (табл.3,11, стр.30)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
112	140	201	244	315	340	327	308	238	159	113	100	2597

10.2 Решения по генеральному плану

10.2.1 Архитектурно-планировочное решение

Проектируемые семиэтажное и пятиэтажное общежития расположены городе Семей. Участок свободен от каких либо застроек, ранее не был использован.

Участок граничит:

- на севере, на юге и на востоке – с существующей жилой застройкой";
- на западе – существующая автодорога.

Ситуационная схема дана на чертеже 68-2018-ГП, лист 1.

Технико-экономические показатели использования территории жилого дома даны в таблице 10.2.1.1.

Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадь участка по акту	$м^2$	9278
Площадь застройки	$м^2$	1301,43
Площадь покрытий (в т.ч. отмостка)	$м^2$	5440(173)
Площадь озеленения	$м^2$	2536,57
Площадь подъезда	$м^2$	117

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке проектирования предусматриваются мероприятия по благоустройству и обслуживанию территории:

- устройство покрытия автомобильных дорог, подъездов и площадок;
- отвод поверхностных вод;
- свободная территория озеленяется деревьями, кустарниками, посевом трав;
- в зимнее время – уборка снега и россыпь противогололедных материалов на дорогах и подъездах;
- в летнее время – полив водой подъездов, дорог, газонов, кустарников и деревьев.

10.2.2 Инженерная подготовка территории

Проект вертикальной планировки выполнен с учетом создания рельефа, благоприятствующего размещению и строительству зданий общежитий, обеспечения нормальных продольных уклонов проездов и тротуаров и устройства стока поверхностных вод. Проектные отметки территории назначены исходя из условий создания наиболее эффективного решения проектного рельефа при наименьшем объеме земляных работ.

Отвод поверхностных вод запроектирован со скоростями, исключающими возможность эрозии почвы. Сток ливневых и талых вод организован в пониженные места рельефа и в канаву – испаритель.

При организации рельефа, согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям, предусмотрено снятие плодородного слоя почвы, толщина слоя от 0,20 м до 0,55 м на территории строительства и благоустройства.

План организации рельефа см. чертеж 68-2018-ГП, лист 3.

10.2.3 Благоустройство территории

Проектируемые общежития размещены с учетом противопожарных, санитарных, градостроительных норм и норм инсоляции.

При проектировании проездов и пешеходных путей учтена необходимость проезда пожарных машин к зданиям общежитий и доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников в любую комнату.

Проектируемые дворовые проезды выполнены шириной 6 метров, покрытие проездов асфальтобетонное, внутридворовые радиусы закругления проезжей части приняты 6 метров.

Для удобства жителей во дворах, на расстоянии не менее 15 метров от окон, запроектированы 41 временных гостевых парковок, в т.ч. предусмотрены места для маломобильных групп населения.

Расчет количества мест для временной гостевой парковки для общежитий IV класса по уровню комфортности выполнен по СП РК 3.01-01-2013.

Класс жилых зданий по уровню комфортности – IV

Таблица 10.2.3.1

Кол-во квартир, шт		Расчетное кол-во маш/мест на квартиру	Расчетное кол-во маш/мест на дом, шт
Поз. 1 – 5ти этажное общежитие			
1-комн.	21	0,5	15
Поз. 2 – 7ми этажное общежитие			
2-комн.	37	0,5	26
			Итого - 41

Для проектируемых общежитий минимальное количество требуемых стояночных мест – 30 шт, а проектом предусмотрено 41 шт.

Дворовое пространство решено следующим образом: в непосредственной близости от общежитий – придомовые полосы. Со стороны подъездов – газон, за проездом – зона мест первичного пользования, где размещены участки отдыха взрослых. На расстоянии 35 метров от общежитий и не далее 100 метров от входа в подъезд расположены площадки для мусоросборных металлических контейнеров с крышками. Площадка открытая, с водонепроницаемым покрытием.

Площадки для отдыха и настольных игр взрослого населения имеют твердое покрытие, на них размещены столы, скамьи и урны.

Во дворах предусмотрены пешеходные пути с возможностью проезда механических инвалидных и детских колясок. Высота бортовых камней на путях следования не превышает 4 см, продольные уклоны тротуаров 20 промилле.

В проекте озеленения использованы 3 вида посадок: посадка лиственных деревьев, групповая посадка кустарника, обыкновенный газон из многолетних трав. Ведомость элементов озеленения приведена на плане благоустройства территории.

План благоустройства территории см. чертеж 68-2018-ГП, лист 6, план озеленения см. чертеж 68-2018-ГП, лист 7.

Прокладка инженерных сетей выполняется по свободной территории подземная в траншеях и каналах с соблюдением нормативных расстояний и габаритов пересечения, приближения с автомобильными подъездами и сооружениями.

Взаимное расположение проектируемых инженерных сетей и коммуникаций см. чертеж 68-2018-ГП, лист 5.

10.2.4. Охрана земель и окружающей среды

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране земель и окружающей среды:

1.Установка бордюрного камня, предотвращающего попадание загрязненных вод с проездов и стоянок на окружающий рельеф;

2. Устройство асфальтобетонного покрытия проездов и площадок;

3. Создание проектных уклонов, обеспечивающих отвод ливневых и талых вод с территории.

11 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Проект выполнен согласно:

- технических условий №3/6-32 от 04.05.2019 г, выданными ГКП «Семей Водоканал»
- инженерно-геологическими изысканиями, выполненными ТОО «СемейОтделСтрой» государственная лицензия ГСЛ №012217от 7 июля 2003 г.

В проекте предусмотрены системы:

1. Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод В1;
2. Хозяйственно-бытовая канализация К1;
3. Производственная канализация К3;
4. Ливневая канализация К2.

11.1 Водоснабжение

Водоснабжение зданий общежитий решено от существующих водопроводных сетей диам.150 мм, проходящих по ул. Шугаева, в проектируемом колодце.

Подача воды к зданиям Позиция 1 и Позиция 2 осуществляется по одному вводу, согласно указаний СП РК 4.01-101-2012 п. 4.1.2, (диам. 90х5,4 мм и 75х4,5 мм по ГОСТ 18599-2001, т.к. нет сейсмики).

Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод от точки врезки в существующие сети до зданий запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 диам 110х6,6 по СТРК ИСО 4427-2004.

На водопроводной сети установлены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов диам.1500мм и диам.2000 мм по ГОСТ 8020-90. В колодцах установлена запорная арматура и пожарный гидрант.

11.2 Пожаротушение

Расход на наружное пожаротушения принят по наибольшему объему из двух зданий (позиция 2). Строительный объем всего здания поз.2 – 15127,37. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п5.2.5 и технического регламента п.79 , приложение 7 расход воды на наружное пожаротушения принят 15 л/с.

Наружное пожаротушение зданий общежитий осуществляется от двух проектируемых пожарных гидрантов, установленных на существующей водопроводной сети в точке подключения в проектируемом водопроводном колодце ПГ-1, и от проектируемого пожарного гидранта ПГ-2, согласно указаниям СНиП РК 4.01-02-2009 п11.16

На наружных стенах зданий монтируются знаки пожарных гидрантов, в световозвращающем исполнении, согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

11.3 Хозяйственно-бытовая канализация

Сброс хозяйственно-бытовых и производственных стоков из зданий общежитий (Позиция 1 и Позиция 2), запроектирован отдельными выпусками, с предварительной очисткой производственных стоков на жироуловителях (поз.6 и поз.7), в проектируемые внутриплощадочные сети хоз-бытовой канализации с дальнейшим подключением их в существующие сети хоз-бытовой канализации в существующем колодце.

Наружные сети канализации запроектированы из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб с раструбом ф160 ГОСТ Р 54475-2011.

На канализационных сетях предусмотрены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов Ø 1500мм и Ø 1000мм по ГОСТ 8020-90

11.4 Ливневая канализация

Для сбора ливневых вод запроектирована сеть ливневой канализации с приемом стоков в дождеприемные колодцы через дождеприемные решетки. По сети ливневые стоки поступают на очистные сооружения (комплектная поставка) ЭКО-Л производительностью 35л/с, диам.2200 мм, длиной 11000 мм.

Максимальный суточный объем дождевых вод определяется

Объем дождевого стока от расчетного дождя, определяется по формуле (5.5):

W=10xhaxFxYmid = 10x5x0,5323x0,95= 25,3м3/сут

Где ha- максимальный слой осадков за дождь мм сток - 5.0мм (п.5.3.4 СН РК 4.01-03-2011)

Ymid- средний коэффициент стока для расчетного дождя (определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициент стока, для разного вида поверхностей по табл.5.10 СН РК 4.01-03-2011

F- площадь стока в-0,6387 га.

Объем сборника принимаем

25,3м3x1.1= 27,83=28,0 м3

Коэффициент 1,1 (п. 5.1.20 СН РК 4.01-03-2011 увеличение объема резервуара на 10%)

11.5 Гидравлический расчет поверхностного стока

Расчет произведен согласно СН РК 4.01-03-2011.

Расход дождевых вод определяется по формуле 5.8 СН РК 4.01-03-2011.

$$q_r = \frac{z_{mid} A^{1,2} F}{t_r^{1,2n-0,1}},$$

где z_{mid} - среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность бассейна стока, определяемое согласно п.5.4.1;

A, n - параметры, определяемые согласно п. 5.4.1;

F - расчетная площадь стока,0,6387 га, определяемая согласно п. 5.4.1;

t_r - расчетная продолжительность протекания дождевых вод, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, мин, и определяемая согласно п. 5.4.1.

Поправочный коэффициент 0,9 согласно п. 5.4.1 Примечание 1

где q_{20} - интенсивность дождя, л/с на 1 га, для данной местности продолжительностью 20 мин при P = 1 год, определяемая по черт. 1, равна 100 л/с.

n - показатель степени, определяемый по табл. 5,5, равен 0,48.

m_r - среднее количество дождей за год, принимаемое по табл. 4, равно 120.

P - период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, принимаемый по п. 5.4.3, принят для средних условий равным 0,5.

γ - показатель степени, принимаемый по табл. 5.5, равен 1,33

$$A = q_{20} \cdot 20^{n} \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^{\gamma}$$

A=100x20^{,0,48}(1-0,14)^{1,33}=342

Расчетную продолжительность протекания дождевых вод по поверхности и трубам t_r, мин, следует принимать по формуле

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p ,$$

где t_{con} - продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка или при наличии дождеприемников в пределах квартала до уличного коллектора (время поверхностной концентрации), мин, определяемая согласно п. 5.4.6; принята 10 мин.

t_{can} - то же, по уличным лоткам до дождеприемника, принята равной 0 мин

t_p - то же, по трубам до рассчитываемого сечения, принята равной 0, т.к. до рассчитываемого сечения труб нет.

t_r=10+0+0=10мин

Среднее значение коэффициента стока z_{mid} следует определять как средневзвешенную величину в зависимости от коэффициентов z, характеризующих поверхность и принимаемых по табл. 9 и 10.

<u>Определение расходов ливневых стоков</u>

Для асфальтобетонного покрытия дорог принимается по табл.5.10 равным 0,28 при A=342

F- расчетная площадь стока, общая площадь составляет 0,6387 га,

z_{mid}=0,23

A^{1,2}=342 ^{1,2}=1099

t_r=10 $^{0.476}$=3,0

Для покрытий q_r=(0,23x1099x0,5323)/3,0*0,9=49,8 л/с

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевой сети определяется как

q_{cal} =βxq_r,

где β- коэффициент, учитывающий заполнение свободной емкости сети в момент возникновения напорного режима, равен 0,65 по табл 5.12 примечание 2

q_{cal}=βxq_r=0,65*49,8= 32,37 л/с=32,50 л/с

11.6 Очистные сооружения

Через входную трубу, загрязненные сточные воды, попадают в первую камеру, частично отстаиваются, далее проходит через сетчатый фильтр, где задерживаются различные крупные включения. После чего проходят через тонкослойные и коалесцирующие модули, сконструированные по принципу противоточной схемы удаления тяжелых примесей. Здесь происходит осаждения взвешенных веществ, а также частичная коалесценция нефтепродуктов. Здесь скоалесцированные нефтепродукты устремляются на поверхность, где образуют «пленку», в свое время взвешенные вещества осаждаются на дне. Благодаря тонкослойным элементам, изготовленным из полекарбоната, имеющего глянцевую поверхность, достигается высокий эффект очистки. Далее вода проходит доочистку на абсорбирующих фильтрах, на основе сорбционного материала» Мегасорб-Ф». Прохождение воды через фильтр обеспечивает эффективную очистку от эмульгированных нефтепродуктов и взвешенных веществ.

Согласно паспортных данных показатели загрязнения сточных вод после локальных очистных сооружений типа «ЭКО-Л»: взвешенные вещества - не более 10-20 мг/л, нефтепродукты -0,3-0,5 мг/л. Максимальная концентрация загрязнений в сточных водах для очистных сооружений: взвешенные вещества - не более 1500 мг/л, нефтепродукты - 200-120 мг/л.

После очистных сооружений очищенная вода поступает в резервуар очищенных стоков, емкостью 50м3. Очищенная вода используется для пылеподавления территории.

Расчеты выполнены согласно СН РК 4.01.03-2011.

Сеть ливневой канализации запроектирована из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011 диам.250-315 мм. Колодцы на сети запроектированы из сборных железобетонных элементов по т. пр. 902-09-22.84, дождеприемные колодцы - по т. пр. 902-09-46.88.

11.7 Наружные сети водопровода и канализации. Строительные решения

Фундамент под накопительную емкость запроектирован из монолитной железобетонной плиты по песчаной подготовке. Сверху монолитной плиты запроектирован монолитный ложемент. Все железобетонные конструкции выполнены из бетона марки В20 сульфатостойком цементе.

Инструкция по монтажу:

1. Отрыть котлован под установку в соответствии с габаритными размерами корпуса, указанные в техническом паспорте. Для предотвращения обрушения стен котлована, производить отрывку котлована с устройством откосов.
2. Основание котлована должно быть ровным и строго горизонтальным. При возможных перекопах основания котлована производить подсыпку песком с уплотнением водой. Дно котлована должно быть тщательно утрамбовано ручными трамбовками, пневмотрамбовками или поливом водой.
3. Установить корпус в котлован строго горизонтально!
4. Подсоединить трубопроводы.
5. Обратная засыпка производится песком! Засыпать первый слой грунта (20-30 см), выверить горизонтальность установки корпуса. Утрамбовать первый слой грунта пневматическими трамбовками или пролить водой. Засыпка производится слоями по 20-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя и выверкой горизонтальности монтажа. Необходимо обратить особое внимание на уплотнение грунта под трубами, чтобы избежать излома данных участков.

12 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Рабочий проект тепловых сетей разработан на основании письма №299 от 11.02.2019 ГКП "Теплокоммунэнерго" на подключение к тепловым сетям от котельной "Зооветинститут" г. Семей, МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Основной источник теплоснабжения - котельная "Зооветинститут".

Теплоноситель - горячая вода с температурой 95-70 °С, давление 4.1/1. атм.

Подключение осуществляется от внутриквартальной сети в проектируемой тепловой камере .

Прокладка проектируемых тепловых сетей предусмотрена подземная в непроходных железобетонных каналах КЛ 90х45, КЛ60х45 по типовой серии 3.006.1-2.87.

Трубы приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91.

Теплоизоляция трубопроводов предусмотрена матами из стеклянного штапельного волокна типа "URSA" - М25Ф в обкладке из фольгоизола для подающих трубопроводов - 70мм, для обратных - 40 мм с учетом уплотнения.

В качестве антикоррозионного покрытия трубопроводов принять изоловое в два слоя по холодной мастике марки МРБ-Х-Т15 ГОСТ 10296-79*.

Компенсация тепловых удлинений решается за счет углов поворота и П-образных компенсаторов.

Спуск воды предусматривается в сбросной колодец в низшей точке теплосети.

Монтаж и приемку в эксплуатацию вести в соответствии со СНиП 3.05.03-85 и "Правилами устройства и безопасности эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

Тепловые сети испытать гидравлическим пробным давлением 1,6 МПа.

Протяженность трассы: ∅89х3.5 - 123.1 метров;
∅108х4 -86.5 метров.

Таблица тепловых потоков

Поз.	Наименование потребителей	Расчетный тепловой поток, МВт				всего
		отопление	вентиляция	Гор. Вод.	Технологич.	
Поз. 1	5-ти этажное общежитие	0.157740	0.025000	0.125600		0.308340
Поз. 2	7-ми этажное общежитие	0.235240	0.025000	0.180500		0.440740
	Итого по комплексу	0.392980	0.050000	0.306100		0.749080

12.1 Тепловые сети. Строительные решения

Каналы теплотрассы марки "КЛ" запроектированы по серии 3.006.1-2.87 из лотковых элементов, перекрываемых плоскими съемными плитами. Все элементы теплотрассы выполнить из бетона на сульфатостойком цементе.

Тепловая камера запроектирована из сборных железобетонных блоков "ФБС" по монолитной железобетонной плите из бетона В12,5 на сульфатостойком цементе. Перекрытие камеры выполнено сборными железобетонными плитами типа "ПО" и "Пд". Неподвижные опоры запроектированы монолитные железобетонные из тяжелого бетона кл. В12,5 на сульфатостойком цементе.

13 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 10 И 0,4 КВ

Раздел "Электроснабжение" рабочего проекта "Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г. Семей" разработан на основании архитектурно-планировочного задания и задания на проектирование, утвержденного заказчиком. Данный раздел выполнен в соответствии с действующими на территории РК нормативными документами.

По степени надежности электроснабжения электроприемники общежитий относятся ко II-ой категории.

Подключение общежитий на 288 мест к сетям электроснабжения выполнено в соответствии с Техническими условиями №02-20/1954 от 16.08.2016 г. и Изменениями №02-20/4464 от 30.11.2018 г. к указанным Техническим условиям, выданными АО «ВК РЭК».

Согласно ТУ электроснабжение общежитий предусмотрено от РУ-0,4 кВ проектируемой двухтрансформаторной подстанции КТПН-2х400-10/0,4 кВ. Номинальная мощность трансформаторов 400 кВА принята по условию 100% трансформаторного резерва.

Согласно ТУ электроснабжение проектируемой КТПН выполняется от двух вводов: ввод №1 - от резервной ячейки 10 кВ в ЗРУ-10 кВ, 1СШ-10 кВ, ПС-110/10 кВ «Карагайлы», ввод №2 - от резервной ячейки 10 кВ в ЗРУ-10 кВ, 2СШ-10 кВ, ПС-110/10 кВ «Карагайлы».

В центре нагрузок предусматривается установка комплектной двухтрансформаторной подстанции в блочно-модульном здании наружной установки 10/0,4 кВ с масляными трансформаторами ТМ-400/10/0,4 кВ мощностью 400 кВА.

Для защиты от перенапряжений в подстанции на вводе в РУ-10 кВ установлены нелинейные ограничители перенапряжений.

Учет электроэнергии осуществляется электронным трехфазным счетчиками коммерческого учета Меркурий-234 ARTM-03 PB.G, установленными в шкафах учета на вводах 0,4 кВ КТПН.

Электроснабжение подстанции выполняется кабельными линиями 10 кВ марки АПвВнг-10-3х120.

Кабельные линии 0,4 кВ выполняются бронированными кабелями марки АВБбШв-1 сечениями 3х185+1х95 и 3х240+1х120 мм.кв. Сечения выбраны по допустимому току и проверены по допустимой потере напряжения с учетом максимальных потерь напряжения в распределительных и групповых сетях общежитий.

Прокладку кабелей выполнять в траншеях с защитой кирпичом и в полиэтиленовых ПНД трубах диаметром 100 мм при пересечениях с автодорогами и инженерными коммуникациями.

При прокладке кабелей в ПНД трубах диаметром 100 мм в каждую трубу затягивать не более одного кабеля.

Траншеи, пересечения и параллельную прокладку с инженерными коммуникациями и автодорогами выполнить согласно серии А5-92 и ПУЭ РК.

Проектом предусматривается заземление КТПН-2х250-10/0,4-У1.

Для заземления использовать вертикальные заземлители, выполненные из угловой стали 50х50х5 мм длиной 3 м. В качестве горизонтальных заземлителей использовать сталь полосовую 4х40 мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Если после установки ЗУ сопротивление его превысит допустимое значение, то необходимо забить дополнительные электроды.

Все соединения выполнить сваркой.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК и ПТЭ РК, а также в соответствии с другими нормативными документами, действующими на территории РК.

13.1 Электроснабжение. Наружные сети электроснабжения 10 и 0,4 кВ. Строительные решения

Фундаменты под КТПН-10/0,4 кВ запроектированы из сборных железобетонных блоков "ФБС" по песчаной подготовке. Все железобетонные конструкции выполнены на сульфатостойком цементе.

Максимальный вес блока с оборудованием 6000 кг, вес КТПН - 18000 кг;

За относительную отметку 0,000 принят уровень низа модуля КТПН.

Основанием фундаментов служат - песок мелкий.

Фундаментные блоки укладывать на песчаную подготовку толщиной 250 мм. Для заполнения швов между блоками применять раствор марки не ниже М50.

При засыпке котлована следует соблюдать осторожность во избежание повреждений ответвлений от заземлителя.

Засыпку котлована производить только после укладки углубленного заземлителя и оформления соответствующего акта на скрытые работы с подписями электромонтажной, строительной и эксплуатирующей организации. Обратную засыпку производить привозным непучинистым грунтом с послойным уплотнением.

После установки здания КТПН на фундамент стыки между фундаментом и модулем заполнить монтажной пеной.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить из цементного раствора марки не ниже М50. Вертикальная гидроизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза по СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии.

13.2 Наружное электроосвещение

Светотехнические решения

Нормируемая средняя горизонтальная освещенность - 10 лк.

Для освещения проектом приняты прямостоечные металлические граненные опоры освещения типа СТВ-10,0 компании ТОО "Energy System LLP", с высотой наземной части 10 м.

На опорах проектом предусматривается установка по одному светильнику типа SLP-96 на односветильниковом кронштейне.

Светильники приняты светодиодные консольные мощностью 118 Вт.

Данная модификация светильника имеет широкую боковую кривую силу света, которая дает равномерное распределение яркости дорожного покрытия.

Опоры установлены по краю автостоянки и по центру в линию со средним пролетом 25 м.

Расчеты выполнены в программе «Light in Night». При расчете выполнены условия нормируемых качественных показателей электроосвещения:

- Lmin/Lср более 0,4;
- Lmin/Lmax более 0,6;
- Emax/Eсредн. не более 3:1.

Опоры приняты с внутренним подводом кабеля и с боковым лючком в нижней части опоры. Опоры устанавливаются в земляной котлован с последующей заливкой бетоном.

Электротехнические решения

Электроснабжение наружного освещения выполнено от ВРУ-0,4 кВ общежития.

По степени надежности электроснабжение наружного электроосвещения относится к III-ей категории.

Управление освещением предусматривается от ящика управления освещением 1ЯУО типа ЯУО9601-3474-54У3 IP54.

Ящик 1ЯУО устанавливаются в электрощитовой.

Проектом принято питание наружного освещения напряжением 380/220 В переменного тока при глухозаземленной нейтрали.

Для питания светильников применено напряжение ~220 В. К светильникам проложен кабель ВВГнг-3х1,5. Светильники наружного освещения присоединены к кабельной линии с соответствующим чередованием фаз.

При выборе сечения питающих кабелей, принято отклонение напряжения менее 5%.

Кабели проложить в кабельных траншеях. Кабели в траншеях защитить по всей длине ПНД трубой. Траншеи, пересечения и параллельную прокладку с инженерными коммуникациями и дорогами выполнить согласно ПУЭ РК и серии А5-92.

Для заземления электрооборудования принята система TN-C-S.

Разделение совмещенного PEN проводника на N и PE проводники выполняется в ВРУ-0,4 кВ.

Все шкафы должны быть заземлены.

Проект предусматривает заземление металлических стоек опор путем присоединения PE-проводника питающего кабеля к стойке.

Электромонтажные работы выполнять согласно действующих ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ.

14 НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ

Раздел "Наружные сети связи" рабочего проекта «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г. Семей" разработан на основании архитектурно-планировочного задания и задания на проектирование, утвержденного заказчиком.

Данный раздел выполнен в соответствии с действующими на территории РК нормативными документами.

Присоединение 5-ти и 7-ми этажных зданий общежитий на 288 мест к существующим оптоволоконным сетям связи выполняется согласно Техническим условиям №4-2/11-18/Л от 19.10.2018 г. и Изменениям №31-28/9233 от 06.12.2018 г., выданным АО "Казахтелеком".

Согласно Техническим условиям точкой подключения является существующая оптическая муфта ОМСп 52/018 в существующем колодце №530/734.

В существующей оптической муфте ОМСп 52/018 в соответствии с Техническими условиями предусмотрена установка следующего оборудования:

- кассеты оптические высокой плотности - 2 шт;
- оптический сплиттер 1:2 - 4 шт;
- кабельный ввод ЕСАМ для герметизации вновь прокладываемого кабеля ОКЛ-16 - 1 шт.

Оптические кассеты и сплиттеры в муфте установить на оптические волокна №22, 23, 24 и 25 существующего магистрального кабеля ОКЛ-48.

Выполнить разварку волокон №1, 3, 5, 7, 9, 11 и 13 вновь прокладываемого кабеля ОКЛ-16 на выходные порты вновь установленных оптических сплиттеров.

От муфты ОМСп 52/018 до существующего колодца №530/619 в рабочем проекте проложен кабель ОКЛ-16. Кабель проложен по существующим каналам телефонной канализации.

От колодца №530/619 до зданий 7-ми и 5-ти этажного общежитий предусмотрено строительство телефонной канализации из одного канала. На участках канализации, имеющих пересечения с автодорогами и проездами, предусмотрена прокладка второго резервного канала.

В качестве кабельных колодцев применены ж/б смотровые устройства ККС-2.

Согласно Техническим условиям в запроектированном колодце №1 ККС-3 предусмотрена оптическая муфта FOSC A4 48C для разварки оптического кабеля ОКЛ-16 на 2 кабеля ОКЛ-8, прокладываемые до зданий общежитий.

В зданиях общежитий в разделах СС на вводе предусмотрена установка оптических шкафов ШРО-3М для разварки вновь прокладываемых кабелей ОКЛ-8 на кабели ОКЛ-2 (см. разделы СС).

Кабельная канализация выполняется из полиэтиленовых труб ПНД с условным проходом 100 мм.

В соответствии с ПУЭ РК 2015 прокладку кабельной канализации при пересечении с автодорогами выполнить на глубине не менее 1-го метра

Монтаж сетей связи выполнять в соответствии с требованиями ТУ и действующих нормативных документов РК.