

**ПРОЕКТИРОВЩИК
ТОО «КонстантаВосток»
24025722**

**Строительство многоэтажного жилого комплекса со встроенными
коммерческими, досуговыми, оздоровительными помещениями и
паркингом в городе Костаная, Костанайской области,
расположенного по адресу: г. Костанай, ул. Гашека,9.**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Книга 1 ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ 3

КВ-24/01 -ОПЗ

Директор



Ф.А.Абдулфаизова

Главный инженер проекта



А. Т. Халиков

г. Семей 2024 г.

1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер тома	Книга	Обозначение	Наименование	Примечание	
1	1	КВ-24/01 -ПП	Паспорт проекта		
2	1	КВ-24/01-ЭП	Энергетический паспорт объекта		
3	1	КВ-24/01-ОПЗ	Общая пояснительная записка		
4	1	КВ-24/01-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности		
5	1	КВ-24/01-ГП	Генеральный план		
6	1	КВ-24/01-АР	Архитектурные решения		
	2	КВ-24/01-КЖ	Конструкции железобетонные		
	3	КВ-24/01-ТХ	Технология производства		
	Инженерное оборудование, сети и системы				
	4	КВ-24/01-ОВ	Отопление и вентиляция		
	5	КВ-24/01-ВК	Водопровод и канализация		
	6	КВ-24/01-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение		
	7	КВ-24/01-СС	Системы связи		
	8	КВ-24/01-ПС	Пожарная сигнализация		
	9	КВ-24/01-АПТ	Автоматическое пожаротушение		
7	1	КВ-24/01-ПОС	Проект организации строительства		
Общеплощадочные материалы					
8	1	-ТС	Наружные тепловые сети		
	2	-ЭС	электроснабжение		
	3	-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации		

2. СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Наименование раздела	№ стр.	Прим -е
1	СОСТАВ ПРОЕКТА	2	
2	СОДЕРЖАНИЕ	3	
3	СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ	4	
4	АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ, СПРАВКА ГИПа.	5	
5	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6	
6	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	7	
7	ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА	8-14	
8	ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН)	14- 15	
9	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.	23	
9.1- 9.6	ОСНОВНЫЕ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	23- 31	
9.7- 9.11	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	31- 36	
10	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	37- 39	
11	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ	39	
11.1	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	39	
11.2	ОТОПЛЕНИЕ и ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ПРИТОЧНЫХ УСТАНОВОК	40- 41	
11.3	ВЕНТИЛЯЦИЯ	42	
11.4- 11.6	ПРОТИВОДЫМНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ	42- 44	
11.7	ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ	32- 50	
11.8	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ	50- 52	
11.9	ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	52- 58	
11.10	СИСТЕМЫ СВЯЗИ	58- 61	
11.11	ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	62- 65	
12	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	66	
13	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	67	
14	ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ОБЪЕКТА	68	

3. СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

1	Постановление акимата документ № 574 Приказ от 19.07.2023	
2	Архитектурно-планировочное задание (АПЗ): Номер: KZ49VUA01094715 Дата вы дачи: 15.03.2024 г.	
3	Задание на проектирование, утвержденное заказчиком.	
4	Паспорт проекта	
5	Технические условия №571 от 09.02.2024г. выданные ГКП «Костанай Су» на водоснабжение и канализацию	
6	Технические условия №10/2407 от 10.05.2024 г. выданные ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата г. Костанай на теплоснабжение	
7	Технические условия №742-12 от 16.02.2024г выданные ТОО «ЭПК forfait» на электроснабжение	
8	Технические условия №Д10-5/Т-02/24-31 от 15.02.2024г выданные АО « Казахтелеком» на телефонизацию	
9	Отчет инженерно-геологических изысканий КГ16209-2024-ИГИ составленные «ТОО «КАРАГАНДАГИИЗ и К*», в 2024 г.	
10	Топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ГЕОПроект ЛТД» в 2024 г	
11	Эскизный проект, утвержденный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Костанай»	

4. АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ И УЧАСТНИКИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Инженеры-разработчики по разделам:

№п/п	Раздел	Должность	ФИО	Подпись
1	Генеральный план	Специалист ГП	Пленкина	
2	Архитектурные решения	Архитектор	Акименко	
3	Архитектурные решения	Архитектор	Мухаметов а	
4	Конструкции железобетонные	Гл.конструктор	Черников	
2	Технологические решения	Технолог	Акименко	
4	Отопление и вентиляция	Специалист ОВ	Советбеков а	
5	Водопровод и канализация	Специалист ВК	Кожебаева	
6	Электрооборудование и электроосвещение, пожарная сигнализация,	Специалист ЭОМ, ЭОМ.ЩОФТ, СС, ПС	Храпов	
7	Проект организации строительства	Специалист ПОС	Ващенко	

Технические решения, принятые в проектной документации соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта



Халиков А.Т.

6. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Эскизный проект, утвержденный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Костанай».
2. Задание на проектирование.
3. Постановление акимата документ № 574 Приказ от 19.07.2023.
4. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование Номер: KZ49VUA01094715 Дата вы дачи: 15.03.2024 г.
5. Отчет инженерно-геологических изысканий КГ16209-2024-ИГИ составленные «ТОО «КАРАГАНДАГИИЗ и К*», в 2024 г.
6. Топографическая съёмка в масштабе 1:500
7. Технические условия №571 от 09.02.2024г. выданные ГКП «Костанай Су» на водоснабжение и канализацию.
8. Технические условия №10/2407 от 10.05.2024 г. выданные ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата г. Костанай на теплоснабжение.
9. Технические условия №742-12 от 16.02.2024г выданные ТОО «ЭПК forfait» на электроснабжение.
10. Технические условия №Д10-5/Т-02/24-31 от 15.02.2024г выданные АО « Казахтелеком» на телефонизацию.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

7.1. Выделенный под многоэтажный жилой дом участок находится по адресу: в г.Костанай, мкр. Акбулак, ул. Гашека №9 и имеет площадь – 0,6706 Га основного и 0,17 га дополнительного участка общей площадью 0,8406 Га.

Топографическая съемка выполнена ТОО «ГЕОПроект ЛТД» 03 июня 2024г.

7.2. Природно-климатические условия участка строительства:

Климат района резко континентальный и засушливый. Территория г. Костанай, по климатическому районированию для строительства относится к зоне 1В. Зона влажности 3 (сухая).

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет –15,5 градусов, а самого теплого - июля +20,8 градусов тепла.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки г.Костанай, с обеспеченностью 0,98 (– 38,2) градусов; обеспеченностью 0,92 (– 33,5) градуса,

Средняя температура отопительного периода – (-7,1) градусов, расчетная продолжительность отопительного периода от 01.10 до 23.04 (204 суток).

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по г.Костанай равно 336 мм.

Среднегодовая высота снежного покрова средняя из наибольших декадных за зиму 29,8см, максимальная из наибольших декадных 56,0см.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 150 дней.

Номер района по снеговым нагрузкам на грунт и чрезвычайным снеговым нагрузкам- III.

Номер района по снеговым нагрузкам на покрытия вызванными чрезвычайными снеговыми наносами- IV.

Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт, определенное с вероятностью превышения 0,02 - 1,5кПа.

Чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт в результате снегопада исключительно низкой вероятности – 3,0 кПа.

Ветровой район по скорости ветра в зимний период – IV.

Давление ветра – 0,77 кПа.

Средняя скорость за отопительным периода 3,4м/сек.

Максимальная скорость ветра из средних скоростей по румбам в январе- 7,8м/сек.

Средняя скорость ветра за зимний период – 5,0 м/сек.

Миимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле 2,2 м/сек.

Основное значение базовой скорости ветра на высоте 10м над поверхностью земли соответ-вующие 10 минутному интервалу осреднения с вероятностью превышения 0,02 - 35м/сек.

Нормативная глубина промерзания для г.Костанай: 172см - для глин, 209см-для супеси, 224см - для песчаных грунтов, 254-для крупнообломочных

грунтов.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы - 234 см, при максимальной обеспеченности 0,98 (таблица 3.7, СП РК 2.04-01-2017).

Среднегодовая величина влажности составляет 72%.

Среднее число дней в год с пыльными бурями – 4,1.

Среднее число дней в год с туманом – 15.

Среднее число дней в год с метелями – 9.

Среднее число дней в год с грозами – 21.

7.3. Инженерно-геологические условия:

В соответствии с техническим заданием ТОО «СтройЭлит-Дом». Товариществом с ограниченной ответственностью «КАРАГАНДАГИИЗ и К*», в 2024 г», были проведены инженерно-геологические изыскания на стадии РП, на объекте: «Строительство многоэтажного жилого комплекса со встроенными коммерческими, досуговыми, оздоровительными помещениями и паркингом в городе Костанай, Костанайской области, расположенного по адресу: г. Костанай, ул. Гашека,9». Работы выполнялись в апреле 2024 года. Арх.(инв)№ КГ16209-2024-ИГИ.

Исследуемый участок находится в г.Костанай, мкр.Акбулак, ул.Гашека №9.

Поверхность изученной на настоящее время площадки проектируемого строительства относительно ровная, на участке находится здания кафе и станции технического обслуживания. Рельеф участка, по устьям пробуренных с поверхности земли выработкам характеризуется абсолютными отметками 144,40 – 145,50м (по устьям пробуренных скважин см.фото1,2,3). На сопредельном участке юго-восточнее находится территория лыжной базы. На восточной границе участка протекает р.Тобол на расстояние 100 м.

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах второй надпойменной террасы р.Тобол.

На участке изысканий намечено бурение 9 скважин глубиной по 13,0, 15,0, 21,0 м с общим метражом 153,0 п.м., производство 11 опытов статического зондирования.

Отчет освещает виды инженерно-геологических изысканий результатов 9 пробуренных скважин глубиной по 13,0,15,0,21,0 м с общим метражом 153,0п.м., выполнено производство 11 опытов статического зондирования. Дополнительно для опробывания четвертичных песчаных грунтов было пройдено два шурфа глубиной по 3,2м (Ш-1-24 и Ш2-24).

Привязка инженерно-геологических выработок, определение высот и координат скважин производились топографом ТОО «СтройЭлитДом».

Инженерно-геологические выработки по вычисленным координатам нанесены на плане Заказчика масштаба 1:500.

Бурение скважин осуществлялось самоходными буровыми установками УГБ-1ВС ударноканатным способом, диаметром 146мм. При производстве буровых работ интервалы текучих глинистых грунтов крепились обсадными

трубами диаметром 146мм. В процессе проходки скважин производился отбор монолитов, проб грунта нарушенной структуры.

Монолиты из скважин отбирались грунтоносом ГК-3, диаметром 123мм. Проходка шурфов производилась механическим способом.

Пробы ненарушенной структуры (фиксированные объемы из песков) из шурфов отбирались вручную.

В процессе полевых работ в выработках велись наблюдения за появлением и восстановлением уровня грунтовых вод с отбором проб на химический анализ.

По результатам буровых работ, скорректированных статическим зондированием и лабораторными испытаниями были построены инженерно-геологические разрезы (см. ИГ-П/2) и составлено геолого-литологическое описание выработок (см. приложение № 6/1-11).

Лабораторные испытания грунтов, отобранных из скважин в процессе бурения выполнены в геотехнической лаборатории ТОО “КарагандаГИИЗ и К*”, прошедшей государственную аттестацию (Свидетельство № Р.10.01189-82 от 27.09.2021г, Приложение № 2).

Выполнена камеральная обработка материалов инженерно-геологических изысканий и вычисление обобщенных показателей свойств грунтов по результатам компьютерного анализа данных, составление инженерно-геологических разрезов, обработку результатов лабораторных исследований химического состава грунтов и грунтовых вод.

Выполнена компьютерная обработка результатов полевых опытных работ (статическое зондирование).

Статистическая обработка частных значений характеристик физико-механических свойств грунтов произведена в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 по специальным ком-пьютерным программам.

До изученной глубины (21,0м) участок изысканий слагают аллювиальные отложения среднечетвертичного-верхнечетвертичного возраста, представленные супесями, песками мелкими, песками средней крупности и песками крупными, а также палеогеновыми отложениями (эоцен-олигоцен) чеганской свиты, представленные дресвяно-щебенистыми грунтами, глинами и песками крупными и гравелистыми.

С поверхности эти образования перекрыты насыпными грунтами.

НАСЫПНЫЕ ГРУНТЫ tQIV имеют мощность до 2,00м. По полевому описанию насыпные грунты представлены супесями с включением дресвы и щебня до 42,7%, песками, гравий и галька.

По степени уплотнения насыпные грунты относятся к слежавшимся. Согласно нормативным

документам, действующим на территории РК, время, необходимое для самоуплотнения насыпных грунтов данного качества и способа отсыпки 2-5 лет (СП РК 1.02-102-2014 пункт 9.7 таблица 7).

СУПЕСИ aQII-III вскрыты на глубине 1,00-13,90м, мощность составили 0,5-4,80м. По полевому описанию супеси коричневые, твердые, пластичные, с тонкими прослойками до(0,5см) песка средней крупности.

ПЕСКИ МЕЛКИЕ аQII-III вскрыты скважинами №№247-24, 249-24 на глубине 0,7-1,0м, мощностью 0,9-1,0м. По полевому описанию пески мелкие темно-коричневые, маловлажные, с частыми линзами и прослоями суглинка.

ПЕСКИ СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ аQII-III вскрыты на глубине 1,5-10,0м, мощностью 3,90-11,5м. По полевому описанию пески средней крупности коричневые, маловлажные, водонасыщенные, с частыми линзами и прослоями суглинка.

ПЕСКИ КРУПНЫЕ аQII-III вскрыты на глубине 8,0м, мощность слоя 2,0-6,30м, По полевому описанию пески крупные темно-коричневые, маловлажные, водонасыщенные, с частыми линзами и прослоями суглинка.

ДРЕСВЯНО-ЩЕБЕНИСТЫЕ ГРУНТЫ P2-3сg вскрыты скважинами №№246-24, 252-24 на глубинах 14,10-14,90м, мощностью 0,60-0,90м. По полевому описанию дресвяно-щебенистые грунты зеленовато-серые, с суглинистым заполнителем от 28,0 до 33,6%, дресва и щебень представлены обломками малопрочных и пониженной прочности песчаников слабовыветрелых и сильновыветрелых.

ГЛИНЫ P2-3сg вскрыты на глубинах 14,0-15,5м, их мощность составила 1,0-6,0м. По полевому описанию грунты, серые и зеленовато-серые с включением дресвы и щебня в скважинах №№245-24, 246-24, 247-24.

ПЕСКИ КРУПНЫЕ И ГРАВЕЛИСТЫЕ P2-3сg вскрыты на глубинах 19,7-20,5м, их вскрытая мощность составила 0,5-1,30м. По полевому описанию пески серые, водонасыщенные.

Аллювиальные четвертичные супеси по материалам изученности (Арх.№ 15857) обладают просадочными свойствами. Относительная деформация просадочности 0,000-0,032 д.е, среднее значение 0,012 д.е, начальное просадочное давление 0,017-0,041 МПа, среднее значение 0,030МПа. Тип просадочности – I.

Согласно таблицы Д7 СТ РК 1413-2005. Дороги автомобильные и железные супеси практически не пучинистые (консистенция грунтов твердые, степень влажности в среднем 0,35 долей единиц).

В лабораторных условиях проверялись набухающие свойства палеогеновых глин на приборе ПНГ.

Величина относительного набухания в условиях свободного набухания составила 0,009 – 0,066 что характеризует глины как слабонабухающие грунты. Влажность набухания при этом составила 37,2- 60,5%.

Давление набухания составляет – 3,0-4,0 кг/см².

При величине относительного набухания 0,005 расчетное давление набухания составляет–1,25 кг/см². Толщуглин считать слабонабухающей.

По степени неоднородности гранулометрического состава по таблице Б.2.3 ГОСТ 25100 – 2020 пески мелкие (ИГЭ-3Cu ср.=4,5) при Cu > 3, пески средней крупности (ИГЭ-4Cu ср.=4,8) при Cu > 3, пески крупные, (ИГЭ-5 Cu =5,7) при Cu > 3, палеогеновые пески крупные и гравелистые (ИГЭ-8 Cu ср.=4,5) при Cu > 3 относятся к неоднородным грунтам.

По результатам статического зондирования грунтов частные значения удельного сопротивления грунтов конусу зонда составили:

для насыпных грунтов – 3,53 – 12,9 МПа, в среднем 6,93 МПа;

для супеси аллювия – 3,85 – 9,40 МПа, в среднем 5,40 МПа;

для песков мелкие – 5,20 – 8,22 МПа, в среднем 6,71 МПа;
для песков средней крупности – 17,0 – 25,0 МПа, в среднем 20,09 МПа.
Частные значения удельного сопротивления грунта на боковой поверхности зонда составили: для насыпных грунтов – 34 – 195 кПа, в среднем 82 кПа;
для супеси аллювия – 33 – 107 кПа, в среднем 63 кПа;
для песков мелких – 62 – 66 кПа, в среднем 64 кПа;
для песков средней крупности – 112 – 239 кПа, в среднем 174 кПа.

Большой разброс значений сопротивления грунтов можно объяснить:
- в супесях четвертичного возраста – консистенцией и наличием линз и прослоев песка различной крупности.

По ареометрическому составу супеси согласно ГОСТ 25100-2020 характеризуются как песчанистые.

По суммарному содержанию водорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2020, приложение Б.2.17, таблица Б.22 грунты, слагающие участок изысканий незасоленные, в единичном случае слабозасоленные, тип засоления сульфатное .

По степени агрессивного воздействия грунты (сульфаты в пересчёте на ионы S04 2-) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости грунты изменяется от слабоагрессив-ной до сильноагрессивной, в скважинах №246-24, глубина 5,0-6,0м , №250-24, глубина 2,5-3,5м -сильноагрессивные на портланд-шлакопортландцементе, в скважине №250-24, глубина 1,0-1,5м-слабоагрессивные на сульфатостойких цементах (таблица Б.1 СП РК 2.01-101-2013г).

По степени агрессивного воздействия грунты (хлориды, Cl) на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов марок грунты W4-W6 по водонепроницаемости грунты неагрессивные .

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-2016, таблицы 1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к углеродистой стали – низкая, средняя.

По сложности инженерно – геологических условий согласно Таблица А.1. СП РК 1.02-102-2014 участок изысканий относится к III категории.

Территория г.Костанай расположена на Западно-Сибирской плите, на которой до настоящего времени не наблюдалось серьезных тектонических явлений с максимально возможной магнитудой более 4 баллов, в соответствии с Картой общего сейсмического зонирования (ОСЗ-2475) и (ОСЗ-22475) территории Казахстана и приложения Б (СП РК 2.03-30-2017*), поэтому её территория не является сейсмоактивной.

Тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам-II.

При проектировании следует предусмотреть следующие мероприятия:

- защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтовой среды и грунтовых вод;
- антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Для защиты коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод использовать более современные виды материалов полиэтиленовые и чугунные трубы для водопровода, керамические и чугунные трубы для канализаций.

При проектировании фундаментов зданий необходимо учитывать глубину промерзания грунтов, а при проектировании подземных водонесущих коммуникаций – величину проникновения “0”.

Предусмотреть мероприятие по предотвращению проявлению просадочности супесей.

Разнородные насыпные грунты не использовать в качестве основания под фундамент

7.4.1 Гидрогеологические условия.

На участке изысканий по данным бурения (апрель месяц 2024г) грунтовые воды вскрыты на глубине 9,00-9,60м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 134,80 - 136,50м).

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составляет 1,2-1,5м.

Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на площадке изысканий производился 02.05.2024г. Приведенный единовременный замер (02.05.2024г) при максимальном положении уровня грунтовых вод на абсолютных отметках 134,80 - 136,50м.

Согласно СП РК 1.02-102-2014, приложение Щ (таблица Щ.2.) участок строительства по про-гнозируемому уровню грунтовых вод относится к потенциально подтопляемой территории (на момент до начала строительства).

Питание грунтовых вод происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков, а в весенний период дополнительно за счет талых и паводковых вод, а также при аварийных длительных утечках воды из водонесущих коммуникаций.

Областью питания служит область распространения водоносного горизонта

Водовмещающими отложениями являются все грунты, вскрытые на участке изысканий.

Средние значения величины коэффициентов фильтрации для суглинков и супеси, песков средней крупности и песков крупных приняты по лабораторным данным, а по остальным грунтам по данным материалов изученности:

- для насыпных грунтов – 0,009 м/сут;
- для суглинков супеси аллювия (по лабораторным данным) – 0,058 м/сут;
- для песков мелких (по лабораторным данным) в уплотненном состоянии – 1,26 м/сут;
- в рыхлом состоянии – 1,73 м/сут;

- для песков средней крупности (по лабораторным данным):
в уплотненном состоянии – 1,64 м/сут;
в рыхлом состоянии – 2,10 м/сут;
- для песков крупных:
в уплотненном состоянии – 2,44м/сут;
в рыхлом состоянии – 4,25м/сут;
- для дресвяно-щебенистых грунтов – 0,84м/сут;
- для глин палеогена – 0,0148 м/сут;
- для палеогеновых песков крупных и гравелистых – 6,38м/сут.

По результатам химического анализа грунтовые воды характеризуются как сульфатно-натриевые, очень жесткие, жесткие, слабощелочные, пресные, слабоминерализованные.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – низкая, средняя и к алюминиевой оболочке кабеля –высокая.

По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе, шлакопортладце-менте, сульфатостойких цементах- неагрессивные, к бетонам марки W6 W8 грунтовые воды на шлакопортландцементе , на сульфатостойкие цементы – неагрессивные и по отношению к железобетонным конструкциям – неагрессивные, периодической смачивании слабоагрессивные .

8. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН)

8.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект «Строительство многоэтажного жилого комплекса со встроенными коммерческими, досуговыми, оздоровительными помещениями и паркингом в городе Костанае, Костанайской области, расположенного по адресу: г. Костанай, ул. Гашека,9» разработан на основании:

- архитектурно-планировочного задания на проектирование, выданного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Костанай»;
- задания на проектирование, выданного заказчиком;
- Гос. акты на участки.

Проектирование производится на нескольких земельных участках в т.ч.:

-№12-193-027-6279 площадью 0,6706 га;

-№12-193-027-6314 площадью 0,1700 га.

Исходными данными для проектирования является:

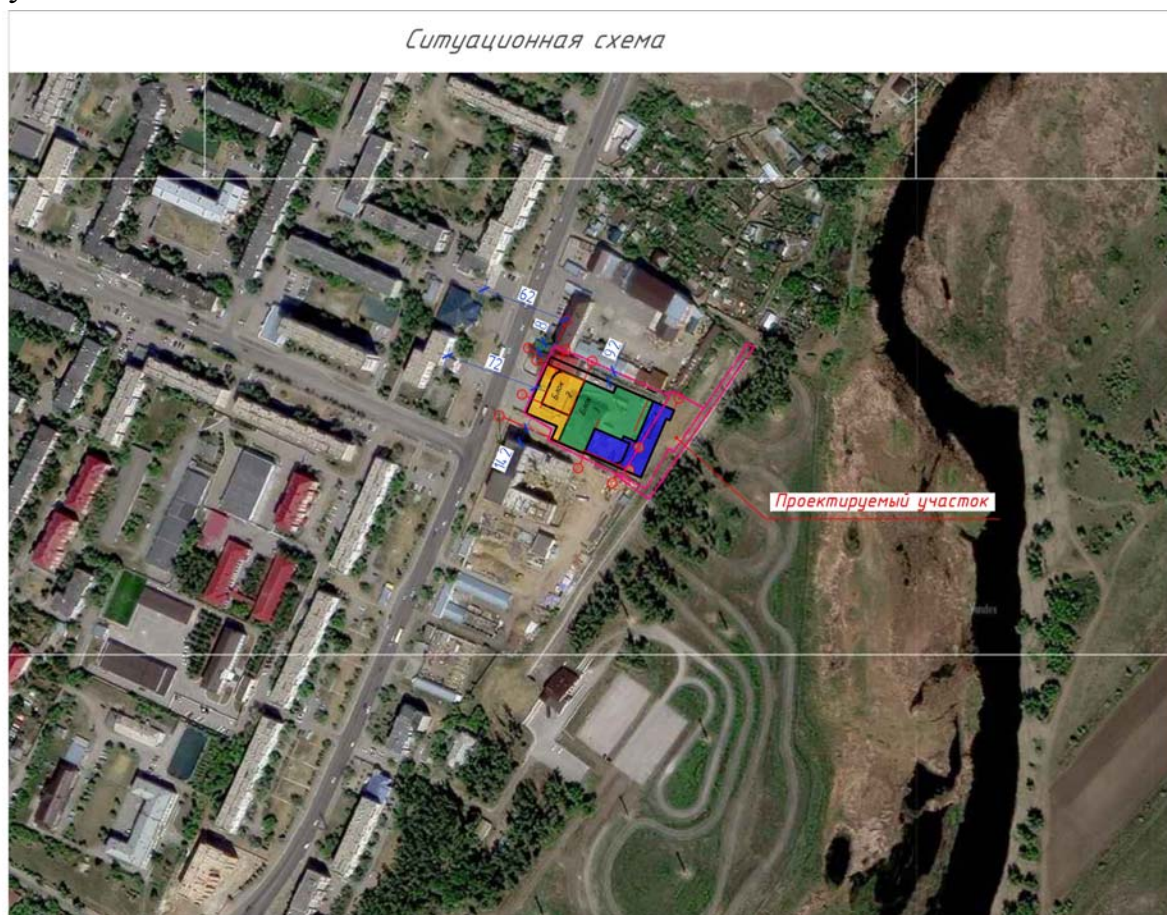
- топографическая съемка М 1: 500

Система координат - местная, высот - Балтийская.

Участок расположен на расстоянии 4,5 километров от здания "Службы пожаротушения и аварийно-спасательных работ г. Костанай".

В составе проекта предусмотрено размещение: двух секций жилых домов со встроенно-пристроенным подземным паркингом с эксплуатируемой кровлей. На площади благоустройства запроектированы карманы гостевой парковки для автомобилей, площадка для сбора ТБО, озеленение .

Рисунок 8.1



На территории проектируемого участка планируются следующие здания и сооружения:

1. Проектируемый жилой комплекс (Блок 2) 1 очередь строительства;
2. Проектируемый жилой комплекс (Блок 1) 2 очередь строительства;
3. Паркинг (Блок 3) 1 очередь строительства;
4. Спортивная площадка;
 - 4.1 Детская площадка;
 - 4.2 Детская площадка для малышей;
5. Площадка для отдыха взрослых;
6. Цветники;
7. Площадка для отдыха взрослых;
8. Площадка для кратковременной парковки автомобилей на 3 м.мест;
9. Площадка ТБО;
10. Площадка для кратковременной парковки автомобилей на 25 м.мест.

На территории запроектированы подпорные стены.

Площадка свободная от застройки, инженерных сетей и зеленых насаждений.

Технико-экономические показатели использования территории жилого дома даны в таблице 1.

Таблица 8.1 – Технико-экономические показатели использования территории.

Наименование территории	Ед.изм.	Кол-во		
		I очередь строительства	II очередь строительства	Итого по 2 очередям
Площадь в границах участка, в том числе:	м.кв	3944	4462	8406
площадь проездов, дорожек, отмостки	м.кв	254.2	2300	2554.2
площадь застройки	м.кв	3599.8	1454.09	5053.89
площадь озеленения	м.кв	90	707.91	797.91
Площадь за границей участка, в том числе:	м.кв	1613.8	400	2013.8
площадь проездов, дорожек, отмостки	м.кв	1178.8	400	1578.8
площадь озеленения	м.кв	435	0	435

8.2 БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ

Проектируемый жилой дом размещен с учетом противопожарных, санитарных, градостроительных норм и норм инсоляции.

Проектируемый проезд вокруг здания выполнен шириной 6 метров, покрытие проездов асфальтобетонное, внутри дворовые радиусы закругления проезжей части приняты 6 метров.

Для заезда на стилобат пожарными машинами и спец.техникой предусмотрен пандус, шириной 5,4 м по оси 20. На стилобате осуществляется разворот пожарной техники, ширина разворотных площадок 15x15 м.

Пространство участка решено следующим образом: комплекс расположен посередине участка, вокруг комплекса расположен противопожарный проезд и автостоянки, площадка ТБО расположена на расстоянии более 25 м от жилых помещений. На уровне стилобата расположены площадки и прогулочные дорожки для жильцов. В непосредственной близости от жилого комплекса – придомовые полосы.

Покрытие дорог и автостоянок - асфальтобетонное с бордюрным камнем БР 100.30.15, покрытие тротуаров - тротуарная плитка, покрытие детской площадки - резиновые плитки.

Площадки для игр детей, спортивная площадка и площадка для отдыха взрослых расположены на стилобате. Они изолированы от транзитного пешеходного движения, гостевых стоянок.

К элементам комплексного благоустройства относятся: скамьи, урны, детские игровые комплексы, спортивный комплекс, контейнеры ТБО, навесы над мусорными контейнерами. По краю стен стилобата устраивается ограждение.

Во дворах предусмотрены пешеходные пути с возможностью проезда механических инвалидных и детских колясок. Высота бортовых камней на путях следования не превышает 5 см, продольные уклоны тротуаров от 5 до 25 промилле.

В проекте озеленения использованы следующие виды посадок: кустарник в виде “живой” изгороди, деревья (береза, сосна), обыкновенный газон из многолетних трав, цветники. Ведомость элементов озеленения приведена на плане благоустройства территории.

8.3 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Высотная посадка здания и сооружений решена с учетом технологических решений, в соответствии с существующим рельефом местности.

Организация рельефа решена путем устройства ровной площадки для строительства основных зданий и сооружений на естественном склоне с помощью выемки и насыпи.

Система вертикальной планировки принята сплошная. Способ водоотвода с планируемой территории принят – открытый. Абсолютные отметки природного рельефа участка изменяются в пределах от 141,84 м до 145,95 м.

Инженерная подготовка территории сводится:

1. устройству насыпи с послойным уплотнением;
2. устройству выемки и корыта под конструкции покрытий с перемещением грунта в насыпь площадки;
3. устройству выемки и корыта под фундаменты зданий и сооружений.

Вертикальная планировка территории решена с учетом обеспечения сбора ливневых и талых вод с площадок и жилых домов с последующим стоком по асфальтобетонным проездам и выводом за территорию проектирования.

С площадки стилобата сток поверхностных вод запроектирован в водоприемные воронки.

8.4 ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране земель и окружающей среды:

- установка бордюрного камня, предотвращающего попадание загрязненных вод с проездов и стоянок на окружающий рельеф;
- устройство асфальтобетонного покрытия проездов и площадок;

- создание проектных уклонов, обеспечивающих отвод ливневых и талых вод с территории.

8.5 РАСЧЕТ НОРМ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДЛЯ МУСОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ.

Количество мусоросборников во дворе возле благоустроенного многоквартирного дома, считаем по формуле:

$$N = 1,25 * P * T / E, \text{ где:}$$

N - количество контейнеров, которое надо определить.

1,25 - постоянный коэффициент, показывающий неравномерность накопления отходов в баке. Наполняемость баков во многом зависит от плотности отходов.

P - нормативный суточный объем накопления ТБО: сколько твердых бытовых отходов производят за сутки проживающие в доме люди.

T - периодичность опустошения баков, частота вывоза ТБО (принимаем 2 дня).

E - объем одного контейнера (в литрах).

Согласно “Об утверждении норм образования и накопления коммунальных отходов по городу Костанай” норма накопления и образования коммунальных отходов по городу Костанай - 1,92 м.куб в год на человека.

Планируемое количество жителей проектируемого дома- 210 жителей.

$$1,92 \text{ м.куб.} \times 210 \text{ чел.} = 403 \text{ м.куб. в год.}$$

$$403 / 365 \text{ дней} = 1,1 \text{ м. куб в день.}$$

$$N = (1,25 \times 1,1 \times 2 \text{ дня}) / 1 \text{ м.куб} = 2,75 - 3 \text{ контейнера.}$$

Принимаем 6 контейнеров, вместимостью 1 м.куб.

Согласно п. 4.12.30 СП РК 3.01-105-2013 На территории жилого назначения мусоросборные площадки следует проектировать из расчета 0,03 кв. м на 1 жителя.

$$210 \text{ чел.} \times 0,03 = 6,3 \text{ м.кв. минимальная площадь площадки ТБО. В проекте принята площадь 13 м.кв.}$$

8.6 РАСЧЕТ ПРИДОМОВЫХ ПЛОЩАДОК.

Согласно нормативных требований раздела 4.12 СП РК 3.01-105-2013

площадки для игр детей на территориях жилого назначения проектируются из нормативного расчета 0,5 - 0,7 кв. м на 1 жителя.

Определение количества жильцов:

Количество жильцов принимаем согласно СП РК 3.02-101-2012 изм 2021 здания жилые многоквартирные *Таблица 1 - Классификация жилых зданий.

Размер жилой площади на 1 человека для II класса жилья составляет до 25 м²;

Размер жилой площади на 1 человека для III класса жилья составляет до 18 м²

Для блока 1 - $1443,9 \text{ м.кв} / 25 = 57,7$ человека;

Для блока 2 - $3438,5 \text{ м.кв} / 18 = 191$ человека;

Общее количество людей 1 и 2 блока $57,7 + 191 = 209,3$ человека.

0,5 X 210 жителей = 105 м.кв (площадь детской площадки).

В проекте принята детская и спортивная площадка 388 м.кв.

Согласно п 4.12.17 СП РК 3.01-105-2013 Площадки отдыха на жилых территориях следует проектировать из расчета 0,1 - 0,2 кв. м на жителя.

0,1 x 210 человек = 21 м.кв.

В проекте принята площадка индивидуального отдыха взрослых 41 м.кв.

Площади детских площадок и отдыха взрослого населения соответствуют нормам.

8.7. РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ЗАСТРОЙКИ

Коэффициент застройки - отношение площади, занятой под зданиями и сооружениями к площади участка (квартала).

Коэффициент плотности застройки - отношение площади всех этажей зданий и сооружений к площади участка (квартала).

Площадь застройки - 5053,89 м.кв

Площадь участка = 8406 м. кв.

Коэффициент застройки: $5053,89 \text{ м.кв} / 8406 \text{ м.кв} = 0,6$

Коэффициент плотности застройки: $(5053,89 \text{ м.кв} + 13113) / 8406 = 2,1$.

Для городов плотность застройки участков градостроительных функциональных зон рекомендуется принимать не более приведенной в таблице А.1 Приложения А СП РК 3.01-101- 2013.

Согласно в таблице А.1 примагистральных территориях:

- коэффициент застройки 0,7
- коэффициент плотности застройки 2-2,5.

Согласно СП РК 3.02-101-2012 Пункт 4.3.4 Площадь общественной зоны (места, предназначенные для сбора людей, для проведения ими различных мероприятий) не должна быть менее 20% от площади общего участка.

Площадь участка = 8440 м.кв

Площадь общественной зоны :

-площадь пешеходных дорожек и площадок для игр детей и отдыха-
приблизительно 1825 м.кв,

-площадь озеленения = 3346 м.кв.(2167 м.кв. озеленение участка, 1 179 м.кв
озеленение стилобата)

$(3346+1825) \times 100 / 8440 = 61\%$

Площадь озеленения и площадок 61 % соответствует нормативному показателю.

8.8 РАСЧЕТ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НЕОБХОДИМЫХ ПАРКОВОЧНЫХ МЕСТ ПОСТОЯННЫХ, ГОСТЕВЫХ.

Согласно проекта:

1 блок секция (8 этажей) принят III класс жилья , 21 квартира, общая площадь квартир 2534,95м², жилая площадь квартир 1399,39 м²;

2 блок секция (16 этажей) принят III класс жилья, 71 квартира, общая площадь квартир 6027,4м² , жилая площадь квартир 3333,44м²;

РАСЧЕТ ПАРКОВОЧНЫХ МАШИНОМЕСТ ДЛЯ ЖИЛЬЦОВ ЗДАНИЯ:

III класс жилья – 0.5 парковочное место на одну квартиру в автопаркинге, подземном, надземном, пристроенном, встроено-пристроенном к жилому комплексу (Приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 27 апреля 2021 года № 54-НК)

1 блок секция количество машиномест для жильцов составляет $21 \times 0,5 = 10,5$ м/м;

2 блок секция количество машиномест для жильцов составляет $71 \times 0,5 = 35,5$ м/м

Общее количество машиномест для жильцов составляет $11 + 36 = 47$ м/м.

КОЛИЧЕСТВО ГОСТЕВЫХ ПАРКОВОЧНЫХ МЕСТ:

из расчета 40 машино-мест на 1000 жителей. (пункт 4.4.7.5 СП РК 3.02-101-2012)

Количество жильцов принимаем согласно СП РК 3.02-101-2012 изм 2021 здания жилые многоквартирные *Таблица 1 - Классификация жилых зданий.

Размер жилой площади на 1 человека для III класса жилья составляет до 18 м²

Для блока 1 – $1399,39 \text{ м}^2 / 18 = 78$ человека;

Для блока 2 – $3333,44 \text{ м}^2 / 18 = 186$ человека;

Общее количество людей 1 и 2 блока $78 + 186 = 264$ человека

Количество гостевых машиномест $264 / 1000 \times 40 = 11$ м/м

КОЛИЧЕСТВО ПАРКОВОЧНЫХ МЕСТ ДЛЯ КОММЕРЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ:

Класс функциональной пожарной опасности для помещений общественного назначения -Ф4.3

– по карте общего сейсмического зонирования для периода повторяемости 475 лет (ОСЗ–2475) – 5 баллов;

– по карте общего сейсмического зонирования для периода повторяемости 2475 лет (ОСЗ–22475) – 5 баллов;

Значение пиковых ускорений в долях ускорения свободного падения на площадках строительства со скальными грунтами:

– по карте общего сейсмического зонирования для периода повторяемости 475 лет (ОСЗ–1475) – менее 0,02 g;

– по карте общего сейсмического зонирования для периода повторяемости 2475 лет (ОСЗ–12475) – менее 0,02 g;

- Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки: -33,5°C

-

(Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" Приложение 1, Глава 6)

- Степень огнестойкости зданий I

- Класс конструктивной пожарной опасности здания - CO.

- Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф 1.3 (Ф 4.3, Ф 3.6), (Ф 4.3 и Ф 3.6- для встроенных помещений общественного назначения)

- зона влажности - третья, сухая,

- расчетная температура внутреннего воздуха - (плюс) +20 °С

- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

- Расчетный срок службы здания – 50 лет

(СП РК 1.04-102-2012 "Правила оценки физического износа зданий и сооружений", Приложение Г).

- Классификация жилых зданий - III класс (СП РК 3.02-101-2012* табл.1) - согласно Задания на проектирование.

- За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 147,35 по генплану.

- По наружному периметру здания, на уровне земли по обводу стен паркинга выполняется отмостка из тротуарной плитки шириной 1000 мм по основанию из щебеночно-гравийной смеси. Отмостка на уровне эксплуатируемой кровли из тротуарной плитки - 1000 мм по бетонному основанию.

9.1.1 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ.

Объемно-планировочное решение разработано с учётом создания пространства с наилучшей взаимосвязью всех помещений и обеспечение комфортных условий для проживания, градостроительных, композиционных и ландшафтных характеристик участка, его ориентации и требований по архитектурно-художественному восприятию объёма здания и инсоляции жилых помещений.

Блок 1- (II очередь строительства) представляет собой восьмизэтажное здание с размерами 27,00x18,00 м. по осям А/1-Д/1...1/1-7/1. На первом этаже расположены встроенные помещения общественного назначения с размерами 54,00x48,60 м. по осям 1-20/А-М.

Под всем блоком в осях 1-20/А-М расположен подвал.

Высота этажей:

- подвальный этажа 3,0 м. (от уровня чистого пола до потолка - 2,7 м.) для размещения помещений инженерно-технического назначения, прокладки сетей, размещения внеквартирных кладовых для жильцов;

- 1-ый этаж 5,1 м. (от уровня чистого пола до потолка - 4,8 м.) для размещения общественных помещений оздоровительного назначения (для пользования жильцами комплекса) и многоцелевых коммерческих помещений общественного назначения под сдачу арендаторам с самостоятельными входами;

- типовой этаж 3,3 м. (от уровня чистого пола до потолка - 3,0 м.) – жилые квартиры со 2-го по 8-ой этаж.

Ориентация квартир по четырем сторонам света с расположением жилых комнат в наиболее выгодных с точки зрения инсолирования секторах.

В Блоке 1 предусмотрен один пассажирский лифт с шириной кабины 1300x2100 мм, грузоподъемностью 1000 кг. Лифт так же предназначен для перевозки пожарных подразделений.

Блок 2- (I очередь строительства) представляет собой здание с 16 надземными и одним подземным этажом, прямоугольное в плане с габаритными размерами 44,0x30,8 м.в по осям А/2-Е/2.....1/2-7/2

Высота этажей:

- подвальный этаж - 3,0 м (от ур. чистого пола до потолка 2,7 м). Подвал предназначен для прокладки инженерных сетей, к которым обеспечен свободный доступ для профилактического осмотра, ремонта и регулирования систем инженерного оборудования. В подвале (-01 этаж) расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: (электрощитовые, венткамера, распределительный узел, насосная АПТ, насосная хоз. питьевого водоснабжения, тепловой пункт). а также размещены внеквартирные кладовые для жильцов

- 1-ый этаж--5,1 м (от уровня чистого пола до потолка 4,8 м). На 1-ом этаже запроектированы помещения общественного назначения для коммерческой реализации с самостоятельными входами, со своими санузлами.

- типовой этаж 3,3 м (от уровня чистого пола до потолка 3,0 м) – жилые квартиры со 2-го по 16-ый этаж.

Ориентация квартир по сторонам света восток-запад- юг - север.

Лифты, (предназначенные в том числе для транспортировки пожарных подразделений) грузоподъемностью 1000 и 630 кг. обеспечивают связь между всеми этажами, включая подвальные.

Блок 3-(I очередь строительства),(стоянки автомобилей), одноэтажный, представляет собой сложное в плане здание с габаритами 54,0x51,2м в осях Д-П...1-20., встроенное между двух блоков жилых зданий (Блоки 1-2).

Блок 3 (стоянки автомобилей) разработан в соответствии с СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей",

Проектом предусмотрены стоянки автомобилей только с постоянно закрепленными местами для индивидуальных владельцев. Размещение газобалонных автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном и сжиженном нефтяном газе не допускается.

Высота этажа на отм. 0,000 (1 этаж) - 4,2 м (от пола до низа плиты покрытия). Плиты перекрытия и покрытия паркинга монолитные, с воронками внутреннего водостока (в покрытии). Рабочим проектом, в разделе ЭОМ, предусмотрен электрообогрев водосточных труб и воронок на зимний период. Также, в разделе ОВ, разработана приточно-вытяжная вентиляция паркинга с механическим и естественным побуждением.

Этаж на отм. 0,000 (1 этаж) рассчитан на 60 машиномест (в том числе 3 машиномест для маломобильных групп населения).

Въезд-выезд организован через секционные ворота.

Проектом, в разделе АПТ, предусмотрено автоматическое пожаротушение. В паркинге предусмотрены контрольно-пропускной пункт, а также помещение уборочного инвентаря, санузел, оборудована площадка для хранения противопожарного инвентаря.

Этаж автостоянки имеет 2 эвакуационных выхода с непосредственным выходом наружу.

Предусмотрены лотки и трапы для отвода воды в случае тушения пожара и при разливе топлива.

9.2 ОБЩИЕ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ 1,2,3 БЛОКА

Все квартиры запроектированы с удобной взаимосвязью жилых и нежилых помещений. При входе в каждую квартиру расположена просторная прихожая. Спальные комнаты запроектированы в наиболее изолированной части квартиры. Габариты жилых и нежилых помещений приняты согласно требований СП РК 3.02-101-2012* "Здания жилые многоквартирные" и в зависимости от необходимого набора предметов мебели и оборудования, размещаемых с учетом эргономики.

В каждой квартире запроектировано остекленное летнее помещения (лоджия). Для защиты от перегрева жилых помещений квартир, попадающих, в т.ч., в сектор неблагоприятной ориентации, предусмотрены места для установки наружных блоков бытовых кондиционеров на фасадах, в специально предусмотренных декоративных "корзинах".

Обеспечение квартир санитарно-гигиеническими помещениями выполнено согласно нормам.

Техэтаж над зданием холодный, вентилируемый.
Предусмотрено утепление вентиляционных шахт в пределах техэтажа и выше - над кровлей.
Подъем на техэтаж и кровлю осуществляется по основной лестнице.
Так как площадь техэтажа превышает 300м², второй выход предусмотрен на кровлю через противопожарную дверь.

Фасады здания - навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором. Несущая подконструкция фасадов из алюминиевых профилей. Материалы облицовки: Алюминиевая панель, Лаймстоун.

Рабочий проект навесного фасада с воздушным зазором и его монтаж осуществляются согласно соответствующих нормативов РК сертифицированными подрядными организациями.

Витражи помещений общественного назначения для коммерческой реализации и входов в жилую часть - однокамерные стеклопакеты из закаленного стекла. Рабочий проект навесного фасада с воздушным зазором и его монтаж осуществляются согласно соответствующих нормативов РК сертифицированными подрядными

организациями. Окна квартир - металлопластиковый ПВХ-профиль с заполнением двухкамерным стеклопакетом с твердым селективным покрытием. Для защиты от выпадения детей, открываемые створки окон оборудуются гибкими блокираторами. Внутриквартирные межкомнатные двери рабочим проектом не предусматриваются.

9.3 ПЕРЕКРЫТИЯ И ПОКРЫТИЯ

Кровля - плоская с уклоном к воронкам. Водоотвод внутренний организованный в обогреваемые воронки. Гидроизоляционный ковер 2-ухслойный из наплавляемых материалов.

Покрытие кровли - 2-х слойный гидроизоляционный ковер с верхним слоем из крупнозернистой посыпки.

Утепление (над перекрытием техэтажа) - плиты минераловатные на базальтовой основе ($\lambda=0,042$, $\rho=140$ кг/м³) толщиной 200 мм. Группа НГ.

В квартирах, в конструкции полов предусмотрен рулонный звукоизоляционный материал (типа Техноэласт Акустик, Акуфлекс), поверх которого, в целях пожарной безопасности в т.ч., укладывается стяжка из ц/п раствора толщиной 80 мм.

Во встроенных помещениях 1-го этажа (помещениях общественного назначения для коммерческой реализации), в конструкцию пола включена жесткая минплита, служащая тепло и звукоизоляцией.

Стены технических помещений звукоизолированы минплитой группы НГ.

Полы запроектированы в соответствии с СН РК 3.02-36-2012 и СП РК 3.02-136-2012 "Полы".

9.4 ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Внутренняя отделка жилых помещений, соответствует категории "предчистовая" (чистовая отделка выполняется собственником): стены, потолки - отделка сухими смесями; полы - звукоизоляционный материал, стяжка. Отделка мест общего пользования (коридоры, лифтовые холлы) - чистовая: стены, потолки - отделка сухими смесями, вододисперсионная окраска; полы - звукоизоляционный материал, фибростяжка, керамогранитная плитка.

Вспомогательные, коридоры: стены - отделка сухими смесями, вододисперсионная, акриловая окраска; потолки - вододисперсионная окраска; полы - стяжка, керамическая плитка.

Для повышения энергоэффективности здания в проекте использованы современные утеплители.

Отделка цоколя и первого этажа - натуральный камень, цвет согласно эскизного проекта.

Отделка крылец, пандусов, ступеней-облицовка плитами из обожженного гранита с поверхностью, исключающей скольжение.

Отделка фасада здания - навесной вентилируемый фасад из алюминиевых панелей. Несущая подконструкция фасадов из алюминиевых профилей.

В проекте используются энергосберегающие стеклопакеты для окон.

В целях сокращения расхода теплоты на отопление здания в холодный и переходный периоды года, предусмотрены объёмно-планировочные решения, обеспечивающие наименьшую площадь наружных ограждающих конструкций.

Внутренняя отделка в блоке 3 - железобетонные стены, колонны, потолки без отделки, кладка стен из СКЦ-блоков - расшивка швов.

Полы - бетонные шлифованные по уклонам, с посыпкой минеральным упрочнителем.

9.5 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия назначены согласно СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Проектом обеспечен свободный подъезд пожарных автомобилей к зданию. Противопожарные мероприятия назначены согласно: СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

Эвакуационные пути обеспечивают безопасную эвакуацию всех людей через эвакуационные выходы принятые в соответствии со СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Расстояние от наиболее удаленного рабочего места для общественных помещений принято не более 25 м.

Материалы полов приняты группы НГ.

Все двери общественных помещений, выходящие в коридор, открываются непосредственно наружу и имеют направление открывания в сторону близлежащих эвакуационных выходов.

Все перегородки коммуникационных ниш из ГКЛ имеют предел огнестойкости не ниже EI 45, предел огнестойкости зависит от типа перегородки по толщине согласно СП РК 5.06-11-2004 "Конструкции с применением гипсокартонных листов".

Предел огнестойкости заделок монтажных отверстий под вертикальные коммуникации должен быть не менее предела огнестойкости пересекаемых плит перекрытия.

Лестничные клетки выгорожены перегородками с пределом огнестойкости не менее REI 150.

Тамбур-шлюзы выгорожены перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 90.

Двери выходов в ЛК имеют ширину в свету не менее 900 мм, приняты 1 типа и имеют предел огнестойкости EI 60.

Ширина лестничных маршей принята 1200 мм. Ширина промежуточной площадки принята не менее ширины марша. Ограждения лестниц предусмотрены из несгораемых материалов.

Все помещения категории Д и Г выделены противопожарными дверьми 2 типа с пределом огнестойкости EI 30.

Перекрытие между 1 и 2 этажом принято 3 типа с пределом огнестойкости не ниже REI 60.

Ширина коридоров на путях эвакуации составляет не менее 1,2 м.

Двери шахт лифтов приняты огнестойкостью EI 60.

В каждом отсеке подвального этажа, выделенном противопожарными преградами, предусмотрены не менее двух окон размерами не менее 0,75 м × 1,2 м с прямыми. Площадь светового проема указанных окон не менее 0,2 % площади пола этих помещений. Размеры прямки позволяют осуществлять подачу огнетушащего вещества из пеногенератора и удаление дыма с помощью дымососа (расстояние от стены здания до границы прямки должно быть не менее 0,7 м).

Фитнес-зал имеет два рассредоточенных выхода непосредственно наружу.

В местах перепадов высот кровли между основной кровлей и кровлей лестничной клетки предусмотрена пожарная лестница тип Н1-1.

Навесной вентилируемый фасад имеет в вентилируемой воздушной прослойке через каждые три этажа противопожарные рассечки. Под облицовкой, по всему периметру оконных и дверных проемов фасада установлены защитные козырьки-экраны.

Противопожарные рассечки и защитные козырьки-экраны изготавливаются из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм.

Предел огнестойкости ограждающих конструкций шахт инженерных коммуникаций не ниже EI 45.

Выход из подвала предусмотрен по лестнице типа НЗ, ведущей непосредственно наружу.

Связь между надземными этажами для блока 2 осуществляется по лестнице типа Н1, имеющей выход непосредственно наружу.

Вход в жилой блок из паркинга, а также вход в лифт в подземном этаже осуществляется через тамбур-шлюзы 1 типа с избыточным давлением воздуха при пожаре.

Помещения общественного назначения для коммерческой реализации обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

Общая площадь квартир на этаже не превышает 500 м², с этажа предусмотрен 1 эвакуационный выход.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м имеет аварийный выход на лоджию с глухим простенком не менее 1,2 м.

9.6 МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ:

1 блок секция:

Мероприятия по доступности маломобильных групп населения назначены согласно СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения" и СП РК 3.06-101-2012* "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения".

Наличие лиц в составе работников общественных помещений с ограниченными физическими возможностями - не предусматривается.

Размер лифта принят не менее 1300 мм x 2100 мм. Ширина лифтового холла принята не менее 1800 мм.

Для доступа маломобильных групп населения все двери для движения посетителей имеют ширину, достаточную для беспрепятственного перемещения людей с ограниченными возможностями. Для удобства пользования перед крыльцами общественных помещений установить кнопки вызова на высоте не более 0,9 м. от уровня земли.

Прозрачные ограждения и двери защитить по низу на высоту 0,3 м. противоударной полосой. На прозрачные ограждения и двери нанести контрастную маркировку, низ которой должен быть на уровне 1,5 м. от пола.

На путях движения лиц, имеющих ограничения по зрению, предусмотреть рельефные тактильные обозначения путей движения и электронные звонки-сигналы для ориентировки в передвижении на слух, для быстрого местонахождения входа, выхода, коридора, и других объектов, что обеспечивает возможность своевременного опознавания мест и зон риска тростью или непосредственным прикосновением ног идущего, или восприятием звуковой информации.

Ширина просветов ячеек решеток грязезащиты, устанавливаемых на наружных входах 0,013-0,015 м.

Доступ маломобильных групп населения обеспечен на все этажи, ширина двери в свету не менее 0,9 м (для пользования инвалидами на колясках). Для

тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифта оснастить шрифтом Брайля,

Входы в здание с поверхности земли и уровня покрытия паркинга доступны для маломобильных групп населения. Высота порогов входных дверей в здание принята 0,014 м.

Перед открытой лестницей за 0,6-0,8 м предусмотреть предупредительные тактильные полосы шириной от 0,3 м до 0,5 м.

Глубина входных тамбуров 2,3 м. На 1 этаже запроектированы помещения общественного назначения для коммерческой реализации с самостоятельными входами, с универсальными кабинами санузлов шириной не менее 1,65 м и глубиной - не менее 2 м.

Доступ маломобильных групп населения обеспечен на все этажи, лифт имеет внутренние габариты кабины 1,3 м x 2,1 м. ширина двери в свету не менее 1.0 м (для пользования инвалидами на колясках).

9.7 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Блок 1, жилое здание

Проектируемый объект - жилой комплекс расположен в городе Костанай по улице Гашека, 9. Блок 1 запроектирован в осях 1-20/А-М.

Здание многоугольное в плане, правильной формы с размерами по осям 54,00x48,60 м.

Шаг несущих конструкций - переменный.

Объёмно-планировочные решения приняты на основании раздела АР.

Проектируемое здание представляет из себя восьмиэтажный жилой дом с подвальным и техническим этажом, первый этаж коммерческие площади. Размеры здания в осях «1/1» - «7/1», «А/1» - «Д/1» 27,0x18,0 м.

Высота до верха парапетной конструкции 36,0 м. Высота типового этажа 3,3 м.

Высота первого этажа до низа конструкций перекрытия - 4,80 м. Высота жилого этажа до низа конструкций - 3,00 м.

Полная высота надземной части проектируемого здания от уровня спланированной поверхности земли до верха парапета - 31,55 м.

Здание многопролетное многоэтажное. Конструктивная схема здания - неполный безбалочный каркас с капителями. Жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса для жилого дома обеспечивается перекрестно-стеновой системой и жестким монолитным соединением всех элементов. Жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса для пристроенных помещений обеспечивается жестким соединением колонн с фундаментами, с перекрытием и монолитными стенами по периметру. Сопряжение колонн с фундаментом жесткое.

Фундаменты - монолитные плитные для жилого дома, столбчатые монолитные для пристроенных помещений.

Конструкция покрытия - монолитная плитная безбалочная. Перекрестно-стенная система для жилого дома, монолитный безбалочный неполный каркас с капителями для пристроенных помещений. Плита покрытия кровли без уклона с уклонообразующим слоем из керамзитобетона.

Конструкция перекрытий - монолитная железобетонная плоская плита.

Шахта лифта - монолитная железобетонная.

Лестничные клетки - сборные марши с монолитными железобетонными площадками.

По наружному периметру здания выполняется отмостка из тротуарной плитки шириной 1000 мм по основанию из щебеночно-гравийной смеси.

Наружные стены запроектированы из газоблока толщиной 300 мм по ГОСТ 31360-2007.

Внутренние межквартирные перегородки выполнены из газоблока толщиной 250 мм по ГОСТ 31360-2007.

Перегородки в лоджиях выполнены из газоблока толщиной 200 мм по ГОСТ 31360-2007.

Перегородки в сан.узлах выполнены из кирпича толщиной 120 мм КР-р-по (КР-л-по) 250 120 65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012.

Стены подвала и цокольной части, соприкасающиеся с грунтом - монолитные железобетонные. Утепление из плит экструзионного пенополистирола толщиной 50 мм.

Обшивка инженерных коммуникаций запроектирована из гипсокартона и выполнена согласно СП РК 5.06-11-2004 "Конструкции с применением гипсокартонных листов" из листов ГВЛО по металлическому каркасу из направляющих. Толщина перегородок принята с учетом высоты этажа, требований по огнестойкости и влагостойкости помещений.

Тип конструктивной схемы - перекрёстно-стенная. Жесткость и геометрическая неизменяемость обеспечивается жестким соединением всех узлов, перекрёстным направлением вертикальных диафрагм и стен (пилонов).

Материал изготовления – монолитный железобетон.

Основание – искусственная подушка из гравия, уплотнённая.

Фундамент – плитный, сплошной, плоский.

Вертикальные несущие элементы:

– диафрагмы (стены лифтовой и лестничной клетки) сплошные, плоские
- стены (пилоны) сплошные, плоские, разнонаправленные, прямоугольные.

Плиты перекрытия и покрытия – сплошные, плоские, безбалочные.

Лестничные площадки – сплошные, плоские.

Лестничные марши – сборные.

Второстепенные конструкции – стены подвала, парапет, прямки, крыльца сплошные, плоские.

Каркасы вязанные, соединения узлов перепуском арматуры.

Блок 2, жилое здание:

Объёмно-планировочные решения приняты на основании раздела АР.
Проектируемое здание представляет из себя шестнадцатиэтажный жилой дом с подвальным и техническим этажом, первый этаж коммерческие площади. Размеры здания в осях «1/2» - «7/2», «А/2» - «Е/2» 27,2x21,6 м.
Высота до верха парапетной конструкции 62,0 м. Высота типового этажа 3,3 м.

Тип конструктивной схемы - перекрёстно-стеновая. Жесткость и геометрическая неизменяемость обеспечивается жестким соединением всех узлов, перекрёстным направлением вертикальных диафрагм и стен (пилонов).

Материал изготовления – монолитный железобетон.

Основание – искусственная подушка из гравия, уплотнённая.

Фундамент – плитный, сплошной, плоский.

Вертикальные несущие элементы:

– диафрагмы (стены лифтовой и лестничной клетки) сплошные, плоские
- стены (пилоны) сплошные, плоские, разнонаправленные, прямоугольные, с уменьшением по высоте.

Плиты перекрытия и покрытия – сплошные, плоские, безбалочные.

Лестничные площадки – сплошные, плоские.

Лестничные марши – сборные.

Второстепенные конструкции – стены подвала, парапет, прямки, крыльца сплошные, плоские.

Каркасы вязанные, соединения узлов перепуском арматуры.

Блок 3, паркинг и коммерческие помещения

Объёмно-планировочные решения приняты на основании раздела АР.
Проектируемое здание представляет из себя одноэтажное и двухэтажное здание, разделённое деформационными швами на три части. Размеры здания в осях «1» - «20», «А» - «Ю» 54,0x98,0 м. Высота до верха парапетной конструкции 5,4 м. В осях «1» - «20», «Д» - «Р» одноэтажная, остальные части двухэтажные с подвальными этажами.

Тип конструктивной схемы – неполный каркас. Жесткость и геометрическая неизменяемость обеспечивается жестким соединением всех узлов, внешним контуром стен.

Материал изготовления – монолитный железобетон.

Основание – искусственная подушка из гравия, уплотнённая.

Фундамент – столбчатый, одноступенчатый, сплошной.

Вертикальные несущие элементы:

– колонны сплошные, квадратные с капителями

- стены сплошные, плоские, только в подвальной части.

Плиты перекрытия и покрытия – сплошные, плоские, безбалочные, с капителями.

Лестничные площадки – сплошные, плоские.

Лестничные марши – сборные.

Второстепенные конструкции – стены подвала, парапет, прямки, сплошные, плоские.

Каркасы вязанные, соединения узлов перепуском арматуры.

9.8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Все работы по возведению зданий и сооружений в зимнее время при отрицательных температурах должны выполняться в полном соответствии с требованиями СНиП РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции», СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ.

Проверить комплектность и качество изделий и деталей заводского изготовления. Детали и изделия должны храниться в условиях, не допускающих их увлажнения, деформации и загрязнения.

Производство работ в зимних условиях по чертежам, не имеющим корректив, не допускается. Все работы должны вестись в соответствии с «Проектом производства работ в зимних условиях».

Лица отвечающие за производство работ в зимнее время должны быть ознакомлены с вышеперечисленными нормативами и дополнительными указаниями организации, выполнявшей проект.

В проекте производства работ на возведение стен должны быть приведены мероприятия обеспечивающие устойчивость положения стен согласно СНИП РК 5.02-02-2010.

Качество материалов, применяемых при производстве работ в зимнее время (бетона, раствора, кирпича) должно систематически контролироваться путем лабораторных испытаний.

Кладка ненесущих стен из газобетонного блока при отрицательных температурах не рекомендуется. При выполнении кладки в зимних условиях следует придерживаться соответствующих рекомендаций по производству работ при отрицательных температурах с обязательным включением добавок, обеспечивающих твердение раствора при отрицательных температурах.

Материалы, качество которых не отвечает требованиям проекта, к применению не допускаются. В ходе процесса производства работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ. Необходимый перечень основных работ см. дальше.

9.9 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ:

Производство работ вести в соответствии с действующими строительными нормами и правилами производства работ.

До начала основных работ должны быть выполнены все работы подготовительного периода и закончена разбивка здания.

Строительно-монтажные работы выше отм. 0,000 могут производиться только после выполнения работ нулевого цикла.

При изготовлении ж/б изделий должен быть обеспечен пооперационный технический контроль на всех стадиях производства.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо установить контроль за выполнением правил техники безопасности в строительстве. Все виды работ производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Бетон и раствор на площадку должен доставляться с централизованного растворного завода или растворобетонного узла стройплощадки.

Работы по устройству полов должны производиться в соответствии со СН РК 3.02-36-2012 "Полы".

Сантехнические и электромонтажные работы производятся после окончания выполнения основных строительно-монтажных работ и устройства в конструкциях стен, перегородок и перекрытий отверстий, борозд, ниш и гнезд в соответствии с чертежами.

Организация строительства должна выполняться в соответствии со СНиП РК 1.03-06-2002* (изд. 2008) "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Все работы по возведению зданий и сооружений в зимнее время при отрицательных температурах должны выполняться в полном соответствии с требованиями СНиП РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции», СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ.

Кладка ненесущих стен из газобетонного блока при отрицательных температурах не рекомендуется. При выполнении кладки в зимних условиях следует придерживаться соответствующих рекомендаций по производству работ при отрицательных температурах.

При подготовке стен, для монтажа НФсВЗ, не допускаются дефекты бетонирования стен, колонн и перемычек, вызванные недостаточным уплотнением бетона и обнажением арматуры. Допускаемые значения отклонений от вертикали и горизонтали между монолитными участками от проектных длин элементов, величины местных неровностей не должны превышать нормативных согласно СП РК 5.06-19-2012.

В ходе процесса производства работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.

9.10 АНТИКОРРОЗИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Антикоррозионную защиту выполнить в соответствии со СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013* "Защита строительных конструкций от коррозии", ГОСТ 9.402-2004.

Мероприятия по защите конструкций и восстановлению покрытий, поврежденных сваркой, выполнять в соответствии с СНиП (пособие) 2.03.11-85 "Пособие по контролю состояния строительных металлических конструкций зданий и сооружений в агрессивных средах, проведению обследований и

проектированию восстановления защиты конструкций от коррозии", ГОСТ 9.402-2004, СП РК 2.01-101-2013* "Защита строительных конструкций от коррозии".

Необетонируемые поверхности закладных деталей защитить слоем цинка толщиной 160 мкм. После выполнения сварочных работ нарушенное покрытие восстановить.

Все открытые соединительные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора марки 100

Все стальные закладные и соединительные элементы должны быть защищены от коррозии окраской пентафталевой эмалью ПФ 11-89 за два раза по СП РК 2.01-101-2013.

Воздуховоды выполнить из стали тонколистовой коррозионностойкой по ГОСТ 5582-75.

Антикоррозионное покрытие стальных трубопроводов комбинированное, краской БТ-177 по ГОСТ 5631-79 - 2 слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 - 1 слой.

Горизонтальную гидроизоляцию цоколя выполнить из ц/п раствора в составе 1:2.

Гидроизоляцию фундаментов выполнить обмазочную битумом в 2 слоя.

9.11 КРАТКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

При производстве земляных работ, устройстве оснований следует соблюдать требования СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений».

Армирование монолитных конструкций производится сварными сетками, стержнями. Рабочая арматура выполняется из арматурной стали класса А-400, распределительная арматура – из стали класса А-240. Укладка арматуры допускается после проверки и приемки опалубки. Установленную арматуру необходимо зафиксировать в проектное положение и предохранять от повреждений при бетонировании.

Обратную засыпку пазух стен подвала допускается производить только после возведения перекрытия.

Качество работ должно контролироваться комплексом мероприятий в три этапа:

- входной контроль;
- операционный контроль;
- приемочный контроль.

Проект разработан для производства работ при плюсовой температуре наружного воздуха. При производстве работ в зимних условиях необходимо руководствоваться указаниями и требованиями соответствующих разделов строительных норм и правил

10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 10.1 Техничко-экономические показатели на жилой комплекс

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	I очередь строительства		II очередь строительства
			блок 2	блок 3 (паркинг)	блок 1
1	Этажность здания	этаж	16	1	8
2	Площадь жилого здания в т.ч.:	м2	9818,38	-	5768,56
2.1	Площадь жилой части в том числе:	м2	7244,02	-	2914
2.1.1	Жилая площадь квартир	м2	3333,44	-	1399,39
2.1.2	Общая площадь квартир (коэфф. для лоджий - 0,5)	м2	6027,4	-	2534,95
2.1.3	Площадь квартир без учета лоджий	м2	5813,32	-	2472,79
2.1.4	Площадь мест общего пользования выше отм. 0,000	м2	1216,62	-	379,05
				-	
2.2	Площадь подвала в том числе:	м2	1178,91	-	1278,45
2.2.1	Площадь кладовых	м2	470,89	-	227,54
2.2.2	Площадь мест общего пользования ниже отм. 0,000	м2	477,24	-	931,21
2.2.3	Площадь технических помещений	м2	230,78	-	119,7
2.3	Площадь 1 го этажа в том числе:	м2	899,11	-	1120,91
2.3.1	Общая площадь помещений общественного назначения для коммерческой реализации, встроенных в здание (1 этаж)	м2	899,11	-	964,57

2.3.2	Общая площадь помещений общественного назначения для фитнеса	м2	-	-	156,34
2.3.3	Полезная площадь помещений общественного назначения для коммерческой реализации, встроенных в здание (1 этаж)	м2	851,65	-	903,97
2.3.4	Полезная площадь помещений общественного назначения для фитнеса	м3	-	-	156,34
2.3.5	Расчетная площадь помещений общественного назначения для коммерческой реализации, встроенных в здание (1 этаж)	м2	806,27	-	861,62
2.3.6	Расчетная площадь помещений общественного назначения для фитнеса	м2	-	-	150,51
2.4	Площадь технического этажа	м2	496,34	-	455,2
2.5	Паркинг:		-	-	-
2.5.1	Общая площадь помещений	м2	-	2120,7	-
2.5.2	Полезная площадь помещений	м2	-	2078,38	-
2.5.3	Расчетная площадь помещений	м2	-	2060,6	-
2.5.4	Площадь технических помещений	м2	-	17,81	-
2.5.5	Количество машиномест	шт	-	60	-
2.5.6	в том числе МГН:	шт	-	3	-
3	Строительный объем здания	м3	43700	9520,7	28685,55

3.1	в том числе ниже отм. 0.000	м3	4062,00	-	4191,51
3.2	в том числе выше отм. 0.000	м4	39638,000	9520,7	24494,040
4	Количество квартир, в том числе:	шт.	71	-	21
4.1	- однокомнатных	шт.	11	-	
4.2	- двухкомнатных	шт.	26	-	7
4.3	- трехкомнатных	шт.	30	-	-
4.4	- четырехкомнатных	шт.	4	-	7
4.5	- четырехкомнатных	шт.	-	-	7
5	Площадь застройки	м2	1436	2163,8	1454,09

11. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ.

В рамках разработки рабочего проекта предусмотрено строительство жилого дома) с внутренними и наружными инженерными сетями.

11.1 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования "Строительство многоэтажного жилого комплекса со встроенными коммерческими, досуговыми, оздоровительными помещениями и паркингом в городе Костанай, Костанайской области, расположенного по адресу: г. Костанай, ул. Гашека,9." выполнен на основании:

- технического задания на проектирование;
 - архитектурно-строительных чертежей;
 - специальных технических условий противопожарной защиты объекта;
- и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил:
- СН РК 2.04-21-2004* - «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;
 - СН РК 2.04-03-2019 - «Тепловая защита зданий»;
 - МСП 2.04-101-2001 - «Проектирование тепловой защиты зданий»;
 - СП РК 2.04-01-2017 - «Строительная климатология»;
 - СП РК 2.04-04-2019 - «Строительная теплотехника»;
 - СН РК 4.02-01-2019, СП РК 4.02-101-2012 - «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

- СН РК 3.02-01-2011, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";

- СП РК 3.02-107-2014 - «Общественные здания и сооружения»;

- СП РК 2.02-101-2014 - «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- СП РК 4.02-101-2002 - «Проектирование и монтаж трубопроводов системы отопления с использованием металлополимерных труб»;

- СП РК 4.02-108-2014 - «Проектирование тепловых пунктов»;

- МСН 2.04-03-2005 - «Защита от шума»;

Примененное оборудование и материалы могут быть заменены на другие, при соответствии техническим характеристикам, представленным в проекте, и согласовании с проектной организацией.

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период года:

- для систем отопления и вентиляции $t_n = -33,5 \text{ }^\circ\text{C}$;

теплый период года:

- для систем вентиляции- $t_n = +26,1 \text{ }^\circ\text{C}$;

- для систем кондиционирования воздуха $t_n = +29,3 \text{ }^\circ\text{C}$;

Средняя температура за отопительный период - $t_{cp} = -7,1 \text{ }^\circ\text{C}$;

Продолжительность отопительного периода - 204 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан:

- для жилых помещений $t_{вн} = 20-22 \text{ }^\circ\text{C}$;

- для кухонь $t_{вн} = 18 \text{ }^\circ\text{C}$;

- для ванн $t_{вн} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$;

- для санузлов $t_{вн} = 18 \text{ }^\circ\text{C}$;

- для лестничной клетки $t_{вн} = 16 \text{ }^\circ\text{C}$;

- для холла $t_{вн} = 18 \text{ }^\circ\text{C}$;

- для технических помещений $t_{вн} = 16 \text{ }^\circ\text{C}$;

Источником теплоснабжения согласно ТУ являются городские тепловые сети. Параметры теплоносителя - $T_1/T_2 = 95/70 \text{ }^\circ\text{C}$, $R_p/R_o = 66/55 \text{ м.вд.ст.}$

11.2 ОТОПЛЕНИЕ и ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ПРИТОЧНЫХ УСТАНОВОК

Системы теплоснабжения зданий присоединяются к тепловым сетям через тепловой пункт, расположенный в блоке 2, на отм. -3,000.

В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации. Учет тепла осуществляется в тепловом пункте отдельно для жилой части и общественных помещений.

Система отопления жилых и общественных помещений принята по независимой схеме через теплообменники. Система ГВС запроектирована по открытой схеме согласно ТУ. Температура в подающем трубопроводе $T_3=60^{\circ}\text{C}$. Теплоноситель для систем отопления - вода с параметрами $80-60^{\circ}\text{C}$, для систем теплоснабжения приточных установок - вода с параметрами $95-70^{\circ}\text{C}$.

Система отопления помещений жилой части здания предусмотрена поквартирная с установкой распределительных гребенок в МОП. Схема системы отопления квартир - двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты панельные радиаторы с регулируемой теплоотдачей каждого прибора. Регулирование теплоотдачи производится автоматическими термостатическими клапанами.

Для учета потребляемого тепла каждой квартирой предусмотрена установка тепловых счетчиков. Для гидравлической увязки систем отопления жилья проектом предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов перед поэтажными гребенками. Балансировка поквартирных систем отопления осуществляется ручными балансировочными клапанами.

Отопление помещений общественного назначения осуществляется отдельной системой. Система отопления - двухтрубная, горизонтальная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты панельные радиаторы с регулируемой теплоотдачей каждого прибора.

Проектом предусмотрена прокладка трубопроводов теплоснабжения приточных установок нежилых общественных помещений от ЦТП до распределительных узлов в каждом блоке. Подключение приточных установок осуществляется силами собственников помещений.

Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола приняты металлопластиковые, изолированные трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Магистральные трубопроводы систем отопления и теплоснабжения приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75, диаметром свыше 50 мм - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 с изоляцией теплоизоляционным материалом матами минераловатными URSA M-25 толщиной 50 мм по антикоррозионному покрытию грунтовкой ГФ-021.

Для спуска воздуха из системы отопления предусмотрены краны Маевского в верхних точках радиаторов, а также установка автоматических спускников воздуха, устанавливаемых в верхних точках магистральных трубопроводов.

Для слива воды из поэтажных систем предусмотрен самотечный дренажный стояк. Подключение трубопроводов для опорожнения систем к дренажному стояку рекомендуется через разрыв струи.

Компенсации тепловых удлинений трубопроводов предусматриваются за счет П-образных компенсаторов и углов поворотов.

11.3 ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Расчет систем общеобменной вентиляции производился по санитарным нормам и кратности воздухообмена в помещениях.

Для помещений санузлов, ванных и кухонь жилой части здания предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Воздушные затворы систем вентиляции жилья имеют вертикальные участки не менее 2-х метров согласно п. 7.10.1 СП РК 4.02-101-2012.

Компенсация удаляемого воздуха из помещений сан. узлов, ванных и кухонь в каждой квартире осуществляется через открываемые окна. В нежилых помещениях общественного назначения для возможности подключения общеобменной приточно-вытяжной вентиляции предусмотрены места установки приточных установок и вытяжных вентиляторов. Общеобменные системы вентиляции (оборудование, материалы и т.д) в общественных помещениях закупаются и устанавливаются силами собственников помещений. Рекомендовано применение малошумного оборудования подвесного типа, с размещением в запотолочном пространстве в местах, указанных на планах в составе настоящего проекта.

В помещениях прокладки инженерных коммуникаций в подвалах предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением и естественным притоком воздуха. На вытяжных системах предусматривается установка вентиляторов.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», транзитные воздуховоды - класса «П» с огнезащитным покрытием в пределах пожарного отсека, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости 0,5ч., толщина стали принята по СПРК4.02-101-2012*.

При пересечении противопожарных ограждений и перекрытий на системах вентиляции предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов с нормируемым пределом огнестойкости 0,5 ч.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах обслуживаемого пожарного отсека выполнены с нормируемым пределом огнестойкости 0,5ч и покрываются огнезащитным составом PRO-МБОР б=5 мм (EI 30).

Для возможности обеспечения кондиционирования воздуха в жилых и коммерческих помещениях в разделе АР выделены места установки наружных блоков кондиционеров. Установка кондиционеров (наружных и внутренних блоков) с соответствующей разводкой трубопроводов данным проектом не предусматривается. Системы кондиционирования (оборудование, материалы и т.д.) в жилых и арендных помещениях закупаются и устанавливаются силами собственников помещений.

11.4 ПРОТИВОДЫМНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

Системами противодымной защиты жилого дома предусмотрены следующие мероприятия:

- а) дымоудаление из коридоров жилых этажей;
- б) дымоудаление из помещения паркинга;
- в) подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы лифтов, расположенных в подвале;
- г) подача наружного воздуха в шахты лифтов;
- д) подача наружного воздуха в шахты лифтов с режимом "пожарное подразделение";
- е) подача наружного воздуха тамбур-шлюзы при незадымляемых ЛК.

Воздуховоды противодымной защиты предусмотрены класса "П" из листовой черной стали толщиной не менее 0,8 мм с соединением на сварке или фланцах с уплотнителем из негорючих материалов, с огнезащитным покрытием в пределах пожарного отсека, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости 0,5ч.

Предел огнестойкости для клапанов систем приточной противодымной вентиляции-0,5ч.

В соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012* предусмотрено централизованное отключение электроснабжения всех установок отопления и вентиляции в случае возникновения пожара, за исключением аварийной противодымной вентиляции.

11.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА И ВИБРАЦИИ

В рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия по снижению шума:

- воздуховоды вытяжных систем проложены в строительных шахтах с повышенной шумоизоляцией;
- подбор оборудования производился из расчета минимальных шумовых характеристик;
- скорость движения теплоносителя в трубопроводах и скорость воздуха в воздуховодах подобрана с учетом уровня шума не выше норм.

11.6 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии со СН РК 4.01.02-2013 и инструкцией заводов изготовителей применяемого оборудования.

Монтаж трубопроводов необходимо производить при температуре не ниже +10° С.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений». Перечень работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ, см. таблицу.

Системы отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

Тепловая изоляция трубопроводов и воздухопроводов выполняется после проведения гидравлических испытаний и устранения всех обнаруженных дефектов.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздухопроводов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМ ОВ

Таблица 11.1

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при t _n , °С	Расход теплоты, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	на ГВС	общий
I Очередь строительства						
Блок 2 жилье	См.АР	холодный	565 088	-	311 520	876 608
		теплый	-	-	311 520	311 520
Блок 2 коммерция	См.АР	холодный	67 270	129 500	43 500	240 270
		теплый	-	-	43 500	43 500
II Очередь строительства						
Блок 1 жилье	См.АР	холодный	263 513	-	121 550	385 063
		теплый	-	-	121 550	121 550
Блок 1 коммерция	См.АР	холодный	43 174	105 700	35 200	184 074
		теплый	-	-	35 200	35 200
ИТОГО по ЖК	См.АР	холодный	939 045	235 200	511 770	1 686 015
		теплый	-	-	511 770	511 770

11.7 ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

11.7.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ.

Рабочий проект сетей внутреннего водопровода и канализации выполнен на основании задания на проектирование. Технических условий на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию № 571 от 09.02.24г., выданных ГКП "Костанай-Су" города Костанай и чертежей марки АР в соответствии с :

- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сети водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая. Общее требование к методам контроля качества

Рабочий проект решает обеспечение проектируемого жилого дома системами водопровода и канализации.

Рабочим проектом предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

Блок 1:

-хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Хозяйственно-питьевой водопровод (В1о) для для встр. помещений;

-Горячее водоснабжение (Т3,Т4) для жилого дома;

-Горячее водоснабжение (Т3о,Т4о) для встр. помещений;

-Бытовая канализация К1;

-Бытовая канализация для встроенных помещений (К1о);

-Канализация дождевая (К2).

-Канализация производственная.

Блок 2:

-Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) для жилого дома;

-Хозяйственно-питьевой водопровод (В1о) для для встр. помещений;

-Противопожарный водопровод В2;

- Горячее водоснабжение (Т3,Т4) для жилого дома;
- Горячее водоснабжение (Т3о,Т4о) для встр. помещений;
- Бытовая канализация (К1).
- Бытовая канализация для встроенных помещений (К1о);
- Канализация дождевая (К2).
- Канализация производственная.

11.7.2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

До ввода объекта в эксплуатацию выполнить требования 156,158,159, СП№209 от 16.03.2015г произвести промывку и дезинфекцию сетей водопровода.

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, что бы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций.

Заделку штроб, отверстий в междуэтажных перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Места прохода стояков систем К1, заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия. Трубопроводы не должны примыкать вплотную к поверхности строительных конструкций. Расстояние в свету между трубами должно быть не менее 20 мм.

Участок стояка системы К1 выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнить в футляре с зазором 10 см между трубопроводом и стенкой футляра. Зазор заделать эластичным материалом, предотвращающим попадание влаги внутрь футляра.

В случае установки в ванных комнатах металлических ванн (душ. поддона) необходимо произвести их заземление в соответствии с проектом ЭОМ.

Монтаж систем выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.102-2013 " Внутренние санитарно - технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб". Полиэтиленовые трубопроводы соединяются на компрессионных фитингах.

Стальные трубопроводы систем и наружные поверхности стальных конструкций покрыть эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82* (общей толщиной 55 мкм).

По завершении монтажных работ, монтажными организациями, должно быть выполнено:

- испытания систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта;
- испытания систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта;
- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта;
- очистка, промывка и дезинфекция объекта водоснабжения с составлением акта.

Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя.

Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленных санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды.

Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 СП № 209 от 16.03.2015г.

11.7.3 ХОЗЯЙСТВЕННО- ПИТЬЕВОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ В1

Водоснабжение жилого дома запроектировано от существующих наружных сетей внутриквартального водопровода от сетей ул Гашека- ул. Чкалова Ø 400 мм.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвального этажа.

Магистральные сети и центральный стояк выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* и изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 9 мм по СТ РК 3364-2019. Подводки к водомерным узлам и горизонтальная разводка выполнены из полипропиленовой трубы PP-R SDR11 по ГОСТ 32415-2013, диаметром Ø25x2.3 мм.

На ответвлениях в каждую квартиру предусмотрена установка индивидуальных счетчиков Ø15 с радиомодулем, расположенных в тех.помещении на квартирной площадке. Перед счетчиками воды устанавливаются сетчатые фильтры.

Разводка труб по квартирам осуществляется под полом с подъемом в санузлах и кухнях к приборам с установкой запорной арматуры.

Для встроенных помещений предусмотрена самостоятельная система холодного водопровода. Напор в сети обеспечивается насосной станцией №1. Магистральные сети системы хоз-питьевого водопровода проложены под потолком подвала. Сети приняты тупиковыми и выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø25, 20 по ГОСТ 3262-75*, стояки и подводки к приборам холодного водоснабжения выполняются из полипропиленовых труб (Ø20x1,9) по ГОСТ 32415-2013. Необходимо предусмотреть тепловую изоляцию трубопроводов системы холодного водоснабжения, включая стояки, кроме подводов к водоразборным приборам. Теплоизоляцию выполнить гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 9 мм по СТ РК 3364-2019.

Гарантированный напор в точке подключения 0,1 МПа. Требуемый расчетный напор на вводах в здание

- для Блока 1 (I зона)- 0,38 Мпа;
- для блока 2 (II зона- 0,63) Мпа.

11.7.4 ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ Т3, Т4

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменников, установленных в помещении теплового пункта (см. часть ОВ).

Для блока 1

Узел 1: для жилья;

Узел 2: для офисов

Для блока 2

Узел 1: для офисов;

Узел 2: для жилья 1-ой зоны;

Узел 3: для жилья 2-ой зоны.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала. Магистраль и центральные стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 13 мм по СТ РК 3364-2019.

Стояки прокладываются аналогично системе холодного водоснабжения, предусмотрена поквартирная разводка системы водоснабжения с установкой запорной арматуры и квартирных счетчиков, расположенных в тех.помещении на квартирной площадке. Горизонтальная разводка в полах выполняется из полипропиленовой трубы PP-R SDR5 PN25 по ГОСТ 32415-2013, диаметром $\varnothing 25 \times 5.1$ мм.

Циркуляция горячей воды принята по магистрали и по стояку.

В ванных комнатах предусмотрена установка электрических полотенцесушителей.

На встроенные помещения предусмотрена отдельная система горячего водоснабжения.

Индивидуальные счетчики учета горячей воды с дистанционным съемом показаний находятся на ответвлениях от стояков.

Магистральные сети выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ($\varnothing 25, \varnothing 20$) по ГОСТ 3262-75*, стояки и подводки к приборам горячего водоснабжения выполняются из полипропиленовых труб ($\varnothing 20 \times 4,1$) по ГОСТ 32415-2013.

11.7.5 ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ К1, К1о

Проектом предусматриваются следующие системы канализации:

Хозяйственно-бытовая К1 ($\varnothing 100$) - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов жилых помещений в наружную сеть канализации.

Магистральные сети прокладываются в полу. Внутренние сети канализации монтируются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 32414-2013, выпуски из поливинилхлоридных труб по ГОСТ 32413-2013 ($\varnothing 100$).

На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии.

Система канализации вентилируется через вытяжные части канализационных трубопроводов, которые выводятся на 0,3м. выше кровли.

На стояках из полимерных труб предусмотрены противопожарные манжеты $\varnothing 100$, исключающие возможность распространения пламени из одного объема в смежный согласно п.п.10) п.11 Раздел 1 Приказ МЧС №405 «Общие требования к пожарной безопасности».

Хозяйственно-бытовая от встроенных помещений К1о ($\varnothing 100$) -запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов встроенных помещений в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются в полу и монтируются из

полиэтиленовых труб (Ø100) по ГОСТ 32414-2013, выпуски из поливинилхлоридных труб по ГОСТ 32413-2013.

11.7.6 ВНУТРЕННИЙ ВОДОСТОК СИСТЕМ К2

В проектируемом здании предусмотрена система внутренних водостоков. Система дождевой канализации предусмотрена для отвода дождевых стоков с кровли каждого блока через водосточные воронки. Согласно п.9.4.2 СН РК 4.01-01-2011 для защиты воронок от замерзания на последнем этаже предусмотрен их электрообогрев. Сети проектируемой системы приняты - стояки, магистрали (Ø100) из стальных электросварных труб по

ГОСТ 10704-91 с антикоррозионным внутренним и наружным покрытием, выпуск - из поливинилхлоридных труб ГОСТ 32413-2013. Для прочистки водосточной сети предусмотрены ревизии и прочистки.

Сброс дождевых стоков осуществляется по стоякам на отмостку жилых домов с последующим стоком по асфальтобетонным проездам и выводом за территорию проектирования.

Система К3н предназначена для отведения аварийных и технических вод из помещения теплового пункта, насосной, а так же кладовок расположенных в подвальном помещении. Трубопроводы системы К3н выполняются из труб (Ø57х3) стальных электросварных прямошовных ГОСТ 10704-91.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Таблица 11.2

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход		
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с
Блок 2, 3 (I очередь строительства)				
хозяйственно-питьевое водоснабжение	39,0/63,0	57,8	8,75	4,07
горячее водоснабжение		23,2	5,55	2,61
Хозяйственно-бытовая канализация		57,8	8,75	5,67
Дождевая канализация				6,24
Блок 1 (II очередь строительства)				
хозяйственно-питьевое водоснабжение	48,0	27,26	4,54	2,39
горячее водоснабжение		11,53	2,85	1,54

Хозяйственно-бытовая канализация		27,26	4,54	3,99
Дождевая канализация				6,23
Итого I+II очередь строительства				
хозяйственно-питьевое водоснабжение	39,0/48,0/63,0	85,06	13,29	6,46
горячее водоснабжение		34,73	8,40	4,15
Хозяйственно-бытовая канализация		85,06	13,29	8,06
Дождевая канализация				12,47

11. 8 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

11.8.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Раздел рабочего проекта автоматической противопожарной защиты паркинга на объекте: Строительство многоэтажного жилого комплекса со встроенными коммерческими, досуговыми, оздоровительными помещениями и паркингом в городе Костанай, Костанайской области, расположенного по адресу: г. Костанай, ул. Гашека,9. - действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, государственных стандартов и инструкций;

- технической информации фирм-изготовителей автоматических систем пожаротушения.

Паркинг представляет собой - 1 этажное здание.

Уровень ответственности здания - II. Степень огнестойкости здания - II. Общая площадь паркинга -2047,5м. Помещение паркинга не отапливаемое.

В соответствии со СП РК2.02-104-2014 в проектируемом помещении паркинга предусматривается система внутреннего водопровода и автоматического спринклерного пожаротушения.

11.8.2. АВТОМАТИЧЕСКАЯ СПРИНКЛЕРНАЯ УСТАНОВКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Для защиты помещений принята воздухозаполненная система автоматического спринклерного пожаротушения.

Согласно техническим условиям ГКП "Костанай-Су", подача воды на пожаротушение предусмотрена от городской водопроводной сети с гарантированным напором 0,1МПа.

Внутренняя система автоматического пожаротушения запроектирована для подачи воды на противопожарные нужды паркинга. В блоке 2 предусмотрены два ввода водопровода, монтируются из трубы стальной электросварной прямошовной Ø159х3.2 по ГОСТ 10704-91. Вводы водопровода выполняются через блок 2 в помещение насосной АПТ, расположенной в осях А/2-Б/2, 19-20.

Всего оросителей - на 1-ую секцию- 208шт.

Для проектируемого паркинга принято внутреннее пожаротушение пожарными кранами 2 струи по 5.2л/с согласно п. 6.4 МСН 2.02-2002, пожарные краны

устанавливаются на высоте 1,35м. от уровня пола. Система внутреннего пожаротушения запроектирована от общей насосной установки автоматического пожаротушения. Каждый пожарный шкаф укомплектован полным комплектом (см.лист спецификации-3)

Контрольно-сигнальный клапан на секции устанавливается (для воздушных систем, фланцевый, диам.100 мм.) у в помещении насосной на отм. -3,000 в осях А/2-Б/2, 19-20.

Для создания необходимого напора в сети автоматического-противопожарного трубопровода предусмотрена многонасосная сертифицированная установка пожаротушения, GRUNDFOS Hydro

EN 80-200/202 S2JS ASD-U1, Q=57,93л/с, H=24,0м. (1 рабочий + 1 резервный, в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Установка смонтирована на общей раме-основании, испытана на заводе и готова к подключению, 3x400/50hz, PE, N=37.0кВт

При плановом тестировании системы или при аварийных проливах для поддержки давления в системе (до КСК) в работу автоматически включается насос малой производительности -jockey GRUNDFOS Hydro CM 3-8, Q=3,0м³/ч H=29,0м, P=1,1кВт, в комплекте с баком V=80л, автоматикой и арматурой. 3x400V 80L 10 BAR.

Для поддержания необходимого давления воздуха в спринклерных секциях предусматривается компрессорная установка K29-1 производительностью 0.16 м³/мин, максимальным рабочим давлением 10 атм, с ресивером емкостью 100 л. Согласно СП РК 2.02-102-2012 п.5.5.2 в помещении насосной станции для подключения к установке пожаротушения передвижной пожарной техники предусмотрены трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками, обратными клапанами и задвижками для подключения пожарной техники.

Места размещения патрубков обозначены светоуказателем и пиктограммой.

11.8.3 ВЫБОР И РАЗМЕЩЕНИЕ СПРИНКЛЕРНЫХ ОРОСИТЕЛЕЙ

Интенсивность орошения принята 0,12 л/см², расстояние между спринклерами не более 4 м. Нормативное время работы системы автоматического спринклерного пожаротушения принимается 30 минут.

Проектом предусматривается установка спринклерных оросителей открытого типа с номинальной температурой срабатывания теплового замка 68°С. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 12 мм. Оросители устанавливаются розеткой вверх, для исключения скопления воды, в помещении с отрицательными температурами. На системе распределительного трубопровода не более 4-х оросителей на каждой ветке.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 4м, до стен и перегородок - не более 2,0 м. Расстояние от теплового замка побудительной системы до плоскости перекрытия должно быть от 0,08 до 0,4 м - согласно пункту 5.3.6 СП РК 2.02-104-2014.

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб Ø25x2,2; Ø32x2,2; Ø40x2,2; Ø50x2,2; Ø108x3,0; Ø159x3,2 по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на резьбе и сварке (см. материал труб в спецификации). Диаметры труб выполнены на основании гидравлического расчета. Антикоррозийное покрытие трубопроводов выполнить согласно СП РК 2.02-104-2014.

Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной системы промыть и испытать на прочность и герметичность.

11.8.4 СХЕМА РАБОТЫ УСТАНОВКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО СПРИНКЛЕРНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

В неотапливаемых сооружениях устройство спринклерной установки, заполняются сжатым воздухом, который быстро выпускается из системы после срабатывания автоматического клапана во время пожара (компрессором) и трубы заполняются водой для тушения пламени. Компрессор имеет встроенную систему пневмоавтоматики, которая обеспечивает поддержание необходимого давления в ресивере.

При падении давления воды в системе в результате вскрытия спринклерных оросителей или открытия пожарного крана срабатывает контрольно-сигнальный клапан, что приводит к автоматическому включению насосной установки с подачей сигнала на приемно-контрольный прибор, установленный в помещении комнаты охраны. В случае отказа в работе одного из основных насосов автоматически в работу включается резервный насос.

Вода с требуемым напором и расходом подается через вскрывшиеся спринклерные оросители на очаг пожара в течение расчетного времени тушения.

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на резьбе и сварке (см. материал труб в спецификации). Диаметры труб выполнены на основании гидравлического расчета. Антикоррозийное покрытие трубопроводов выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозий

Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной системы промыть и испытать на прочность и герметичность.

Питающие и распределительные трубопроводы установки следует прокладывать с уклоном (согласно схеме) в сторону узла управления или спускных устройств, равным: 0,005 - СНиП РК 4.01-41-2006.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СНиП РК 2.02-15-2003. Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6 м. Расстояние от держателя до последнего оросителя на распределительном трубопроводе должно составлять не более 0,9 м.

Монтаж установок вести в соответствии ВСН 25.09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения», технических инструкций, паспортов оборудования, заводов - поставщиков.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски эмалями марок ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия по ГОСТ 14202-69 - зеленый, для воздухозаполненных систем.

11.8.5 Дренажная канализация

Для опробования системы установлены спускники воды от куда вода по средством трубопровода у ходит в прямки системы хоз. бытовой канализации.

Установка внутреннего пожаротушения считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

11.9. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.

Проект электроснабжения жилого комплекса выполнен на основании технического задания на проектирование, архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта, технических условий на электроснабжение №742-12 от 16.02.2024г выданные ТОО «ЭПК forfait», ПУЭ-РК-2015, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК-2015, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 электроприемники проектируемого жилого комплекса относятся к следующим категориям:

- лифты, электроприемники пожарной сигнализации, аварийное (эвакуационное) освещение, электроприемники противодымной вентиляции, подпора воздуха и клапана, насосы автоматического пожаротушения, домофон - 1 категория;

- комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

Расчет потребляемой мощности выполнен в соответствии с СП РК 4.04-106-2013. И сведен в таблицу расчета электрических нагрузок.

Класс проектируемого жилья - III.

Этажность блоков:

Блок 1-8эт;

Блок 2-16 эт;

блок 3 (паркинг)-1 этаж.

11.9.1 ЖИЛАЯ ЧАСТЬ

11.9.1.1 СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Для ввода, учета и распределения электроэнергии предусмотрено помещение электрощитовой. Помещения электрощитовых расположены в Блоках 1 и 2, в подвальном этаже с возможностью доступа электротехнического персонала для обслуживания и устранения аварийных ситуаций. В электрощитовой блока 1 устанавливается вводное устройство (ВРУ) типа ВРУ1М-11 УХЛ4 спец. изготовления, распределительное устройство (РУ-1 и РУ-2) типа ВРУ1-45-01 УХЛ4 спец. изготовления и групповые щиты. В электрощитовой Блока 2 устанавливается вводно-распределительные устройства (ВРЩ-5 и ВРЩ6) типа ВРУ 1-21 10 УХЛ4 спец. изготовления и групповые щиты.

В соответствии с заданием, электроснабжение Блока 1 и 2 подводится от отдельностоящей КТПН-10/0,4кВ по 2-й категории надежности электроснабжения. Вводное устройство ВРУ и вводно-распределительные

устройства ВРЩ-5 и ВРЩ-6 получают питание от КТПН-10/0,4кВ двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В.

Вводно-распределительным устройством для электроснабжения потребителей 1 категории надежности электроснабжения приняты шкафы ВРЩ-3 (АВР) и ВРЩ-7 (АВР) типа ВРУ 1-21 10 УХЛ4 спец. изготовления с автоматическим вводом резерва (АВР). Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения предусматривается в Блоке 1 с двух секций шин ВРУ, в Блоке 2 с двух секций шин КТПН-10/0,4.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям распределительной и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013, с учетом установки электроплит, мощностью до 8,5кВт, по III-уровню электрификации.

Система напряжения сети 380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформатора с системой заземления TN-C-S.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств в Блоке 1 типа ЩЭ-3-Э 36 IP31, в Блоке 2 ЩЭ-5-Э 36 IP31 и ЩЭ-4-Э 36 IP31. Высота установки щитов 1,2 м (низ щита) от уровня пола. В этажных щитах размещаются двухполюсные автоматические выключатели с номинальным током на 63 А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 5-60 А.

В квартирах устанавливаются пластиковые щитки. Для одно- и двухкомнатных квартир приняты щитки (ЩК) на 18 модулей, для трехкомнатных, четырех и пяти комнатных квартир приняты щитки (ЩК) на 24 модуля. В квартирных щитках устанавливаются: на вводе - двухполюсный автоматический выключатель на номинальный ток 50А, на отходящих линиях однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16А для линий освещения, дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 16А, 20А и ток утечки 30мА для розеточной сети комнат и кухни, для электроплиты 32А, 30мА.

Высота установки квартирного щитка 1,7 м (низ щитка) от уровня пола.

Согласно СП РК 4.04-106-2013, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой на ~220В.

Высота установки штепсельных розеток в кухнях - 1,2м, в остальных помещениях - 0,3м от уровня чистого пола.

Распределительные сети, прокладываемые в вертикальном кабельном отсеке выполнены кабелем марки ВВГнг-LS в остальных случаях применен негорючий кабель марки ВВГнг.

Прокладка распределительных сетей выполнена в лотках по подвалу и помещению паркинга.

Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, прокладываемым по стенам в штробах под слоем штукатурки, в трубах в подготовке пола. В соответствии с заданием на проектировании, вся внутриквартирная прокладка электрических сетей выполняется собственником квартиры, проектом учитывается подключение щитов квартирных (ЩК).

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на техническом этаже саморегулирующимся нагревательным кабелем марки HLM2-ST. Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организацией.

11.9.1.2 УПРАВЛЕНИЕ САНТЕХНИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Включение насосов ГВС, теплоснабжения и водоснабжения выполнено от комплектных шкафов управления, поставляемых комплектно с оборудованием, установленных в помещении насосных. Дренажные насосы подключаются через штепсельные розетки и включаются автоматически при срабатывании поплавкового датчика уровня (поставляется в комплекте с насосом).

В качестве пускозащитной аппаратуры для управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха в ручном и автоматическом режимах заказываются комплектные шкафы управления в разделе ПС.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГ-нг(А)-LS а для противопожарных эл.приемников ВВГнг(А)-FRLS , прокладываемыми в ПВХ трубах по стенам и в лотках.

11.9.1.3 ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Питание рабочего и аварийного освещения осуществляется от шкафов ЩО-1 и ЩАО-1 в блоке 1, и ЩО-2 и ЩАО-2 в блоке 2.

Ремонтное освещение устраивается в помещениях электрощитовых, насосных, тепловых пунктов, водомерных узлов, и осуществляется с помощью ящиков с понижающими трансформаторами ЯТП-0,25 220/36В.

Управление освещением осуществляется с помощью выключателей установленными по месту, а также фотоакустическими датчиками, встроенными в светильники. Высота установки выключателей принята 0,9 м от уровня чистого пола. Высота установки настенных светильников - не менее 2,5м от уровня чистого пола.

В качестве источников света во всех помещениях предусмотрены светодиодные светильники.

Монтаж осветительных приборов в лифтовых шахтах должна выполнять специализированная бригада.

11.9.1.4 МОЛНИЕЗАЩИТА

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" здание подлежат молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6м. из стальной горячеоцинкованной проволоки диаметром 8 мм, которая укладывается на кровле здания.

Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм и прокладываются от молниеприемной сетки к заземляющему устройству по наружным стенам здания. Молниеотводы крепятся фасадными держателями. Токоотводы располагаются по периметру здания, не реже, чем раз в 25 метров.

11.9.1.5 ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл. аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат заземлению путем металлического соединения с защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительного устройства в электрощитовой.

В квартирах для ванных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к шине заземления РЕ квартирного щитка проводом ПВ1-1х2,5, прокладываемому по стенам в штрабах под слоем штукатурки.

На вводе в здание выполняется заземляющее устройство из вертикальных электродов Ø16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,6 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,6 м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40х4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине (3 м).

11.9.2 ВСТРОЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

11.9.2.1 СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Для ввода, учета и распределения электроэнергии встроенных помещений (ВП) в электрощитовых расположены вводно-распределительные устройства (в Блоке-1 ВРЩ-4 и в Блоке-2 ВРЩ-8) типа ВРУ1-21-10 УХЛ4 спец. изготовления.

Питание к ВРЩ-4 и ВРЩ-8 подводится от КТПН-10/0,4кВ соответственно, кабельной линией на напряжение ~380/220В, по 3-й категории надежности электроснабжения.

Непосредственное питание ВП, выполняется от учетно-распределительных щитов (ЩУР) типа ЩУРН-3/24 спец. изготовления. В щитах размещаются 3-х фазные приборы учета электроэнергии и вводные автоматические выключатели. Расчетная нагрузка ВП выполнена согласно СН РК 4.04-106-2013, таблица 18. Удельная нагрузка составляет 0,15 кВт/м² при общей площади до 2000 м². включительно и 0,06 кВт при общей площади свыше 2000 м². Осветительные и групповые сети проектом не предусматриваются, т. к. будут выполнены собственниками помещений.

11.9.3 ФАСАДНОЕ И ВНУТРИДВОРОВОЕ ОСВЕЩЕНИЕ.

Проектом предусмотрена архитектурная подсветка фасадов, внутридворой территории и уличной парковки проектируемого объекта.

Проект архитектурной подсветки фасадов, внутридворой территории и уличной парковки выполнен в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения, ПУЭ РК, а также в соответствии с заданием на проектирования.

Электроснабжение фасадного, внутридворовое освещение и уличной парковки выполнено от щитов освещения фасадов и территории ЩОФТ-1 и ЩОФТ-2 типа ЩРН-183-1, установленные в электрощитовой Блока 1 и Блока 2 соответственно. Питание ЩОФТ-1 осуществляется от ЩР-1 через ящик управления освещением (ЯУО-1) типа ЯУО9601-3474. Питание ЩОФТ-2 осуществляется от ЩР-2 через ящик управления освещением (ЯУО-2) типа ЯУО9601-3474.

Управление фасадным, внутридворовым освещением и уличной парковки осуществляется через ящик управления освещением ЯУО-1 и ЯУО-2 с встроенным фотодатчиком и реле-времени устанавливаемого в электрощитовой, фотодатчик устанавливается снаружи.

Для подсветки фасадов использована светодиодная LED лента EVOLINE FLEX TOP 10W IP68.

Распределительная сеть фасадного электроосвещения выполнена медным силовым кабелем, с ПВХ изоляцией типа ВВГнг(А)-LS, расчетного сечения, проложенным в гофрированной трубе по стенам здания.

Для освещения внутридворовой территории использован уличный светодиодный светильник высотой 4 м. марки APEX LED 40W RW 830 RAL9005 POLE 4M (в комплекте с опорой).

Для освещения уличной парковки использован уличный светодиодный светильник высотой 7 м. марки GALAXY LED 70W DW 827 RAL9006 POLE 7M (в комплекте с опорой).

Снаружи здания для подключения внутридворового и парковочного электроосвещения предусмотрен кабель проложенный в траншее.

Вход кабеля в светильники осуществляется методом "захода-выхода". Подключение светильника осуществляется кабелем ВВГнг, прокладываемым в опоре от автоматического выключателя устанавливаемого на дин рейку в монтажном окне до светильника.

Заземление опор освещения осуществляется путем присоединения их к

проводникам РЕ питающей сети.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, опор освещения подлежат надежному заземлению.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТЭ и ПТБ, перед производством работ все решения согласовать с Заказчиком.

Скрытые работы оформить актом.

Подключение светильников к фазам распределительной сети произведено равномерно. Линии распределительной сети рассчитаны по потере напряжения.

11.9.4. ЗАГРАДИТЕЛЬНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Проектом предусмотрена заградительное освещение Блока 2.

Для управления заградительным освещением предусмотрена установка блока управления заградительными огнями малой интенсивности «БУЗО-1», размещенное на техническом этаже Блока 2.

В качестве заградительного освещения используется два светодиодных заградительных огня СДЗО-05-2 установленные на ержательд для двух заградительных огней и опорную стойку.

Распределительная сеть заградительного освещения выполнена медным силовым кабелем, с ПВХ изоляцией типа ВВГнг(А)-LS, расчетного сечения, проложенным в гофрированной трубе по стенам здания и монолите плиты на кровле.

11.10 СИСТЕМЫ СВЯЗИ.

Проект организации сетей связи разработан на основании задания на проектирование и ТУ №Д10-5/Т-02/24-31 от 15.02.2024 от АО "Казахтелеком". И в соответствии действующих нормативных документов: СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.", ПУЭ РК (Правила устройства электроустановок) ГОСТ 21.406-88 (Проводные средства СПДС. Обозначения условные графические на схемах и планах.).

11.10.1 ДОМОФОНИЗАЦИЯ

Настоящим проектом предусматривается система контроля и управления доступом выполненная на базе оборудования марки "ВИЗИТ". Система предназначена для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц в жилую часть комплекса. На входных подъездных дверях ведущих в лифтовой холл и лестничную площадку устанавливаются вызывные панели типа БВД-342RF с встроенными считывателями ключей Touch Memory. Данное устройство предназначено для подачи сигнала в квартиру, двусторонней связи "желец-посетитель" и дистанционного или местного (при помощи кодового устройства) открывания входной двери подъезда. Для входа в подъезд жильцов дома, предлагается на каждую квартиру комплект из пяти ключей Touch Memory.

Блоки управления размещаются в ЩЭ на 1-ом этаже, а блоки коммутации на каждом этаже в щите этажном. Питание блока управления и осуществляется от сети переменного тока напряжением ~220В, 50Гц.

Входные подъездные двери оборудуются электромагнитными замками и механическими доводчиками, для автоматического закрытия дверей. Для выхода из подъезда, с внутренней стороны устанавливаются кнопки типа EXIT 300М.

В прихожих квартир, рядом с входной дверью, устанавливаются абонентские переговорные устройства типа УКП-12М, с кнопкой дистанционного открывания замка входных подъездных дверей. Высота установки УКП-12М равна 1,5 м от уровня чистого пола.

Для соединения блока управления с блоком коммутации БК-4М используется кабель марки КПСВ 6х0,5мм.

Для подключения переговорных устройств от блока коммутации в щите этажном используется кабель марки КПСВ 2х0,5мм.

Кабели прокладываются в ПВХ трубах.

11.10.2 СИСТЕМЫ СВЯЗИ ГОРОДСКАЯ ТЕЛЕФОННАЯ СВЯЗЬ И ТЕЛЕВИДЕНИЕ

Проектом предусматривается телефонизация многоквартирного жилого комплекса. Ёмкость оптических кабелей выбрана с учетом 10% запаса на развитие сети.

Для распределения телефонной оптической связи в помещении охраны в паркинге устанавливается щит оптический распределительный (ОПШ).

Магистральная телефонная сеть от ОПШ до слаботочных ниш этажного щита прокладывается оптическим многомодовым кабелем марки КС-FTTH-П-4-G.657.A2-FF-0,08 LSZH в ПВХ трубах диаметром 32 мм. (+1 труба для альтернативных провайдеров).

Ответвление от магистрали выполняется через оптические распределительные коробки (ОРК) типа ОРК-16-1SC/APC, расположенных на каждом этаже в слаботочной нише этажного щита. В ОРК на 3-м, 7-м, 11-м и 15-м этажах находится пассивный оптический сплиттер 1:16.

Абонентская разводка: от этажных щитов до квартир прокладываются КС-FTTH-П-1 в ПВХ трубе диаметром 20 мм. (+1 труба для альтернативных провайдеров).

Активное оборудование (ONT) предоставляется местной телекоммуникационной компанией.

В квартирах и встроенных помещениях предусматриваются слаботочные ниши размером (ВхШхГ) 500х350х120мм. В нишах устанавливаются электрическая розетка 220В, с заземляющим контактом.

Сигнал для системы телевидения подаётся по волоконно-оптическому кабелю системы телефонизации.

11.10.3 ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Настоящим проектом предусматривается система охранного видеонаблюдения многоквартирного жилого дома. Система видеонаблюдения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи

видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра в любое время.

Система видеонаблюдения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия (МВД, КНБ) при возникновении внештатных ситуаций;
- создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных мероприятий (по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц, привлекаемых к ответственности).

Система видеонаблюдения строится на базе оборудования фирмы Hikvision. Вся информация с видеокамер сводится на РОЕ коммутатор, установленный в щите этажном на 1 этаже и далее в помещение охраны паркинга на видеорегистратор через коммутатор, установленные в шкаф настенный телекоммуникационный.

В качестве видеокамер в проекте предусмотрены:

- Купольная антивандальная цветная компактная DS-2CD1143G0-I для установки в лифтовых холлах, коридоре, лифтовых кабин и паркинга.
- Уличная камера видеонаблюдения DS-2CD1043G0-I.

Для передачи видеоизображения с видеокамер, а также питания камер по РОЕ принят кабель UTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e. Для передачи видеоизображения с видеокамеры в кабине лифта, на потолке шахты лифта и сверху кабины лифты, установлен Wi-Fi мост Wi-Tek WI-CPE111-KIT, направленные друг на друга.

РОЕ коммутатор принят типа DS-3E0318P-E(C), который содержит до 16 портов РОЕ и 2 порта Ethernet 1000 Мбит/с.

Коммутатор принят типа DS-3E0508-E(B), который содержит до 8 портов Ethernet 1000 Мбит/с.

Видеорегистратор принят типа DS-7732NI-M4, который поддерживает до 32 каналов.

Картинка с камер видеонаблюдения выводится в реальном времени на монитор в помещение охраны паркинга. Вся информация с камер сводится на пост видеонаблюдения в помещение охраны. Далее при подключении к узлу видеонаблюдения интернета (через модем ONT, поставляемый телекоммуникационной компанией) IP видеонаблюдение имеет возможность передавать всю информацию в онлайн режиме.

Видеонаблюдение периметра осуществляется путем установки видеокамер над каждым выходом на улицу, так же со стороны паркинга добавлены камеры для просмотра периметра.

Отводы кабеля защищаются гофрированной трубой и прокладываются по потолку или по стене скрыто или открыто определить по месту. В лифтовых

холлах и коридорах, кабели прокладываются по стене в ПВХ. По фасаду прокладываются в металлорукаве, скрыто или открыто определить по месту.

Электропитание оборудования предусматривается от блока бесперебойного питания 220 В UPS SVC LRT-2KL-LCD.

11.10.4 ОПЕРАТИВНАЯ ТЕЛЕФОННАЯ СВЯЗЬ

Оперативная телефонная связь предусматривается между помещением насосной станции пожаротушения и пом.сервиса объекта согласно требованиям СН РК 2.02-02-2012 п.8.7.3.

В качестве переговорного устройства принят интерфон КИР-611Р. В комплект входят 2 трубки с питанием от блока питания DC24V.

Подключение трубок производится кабелем КРВПМ 1x4x0.5мм. последовательно, прокладываемым в ПВХ трубе d=20мм.

11.10.5 ЛИФТОВАЯ ДИСПЕТЧЕРСКАЯ СВЯЗЬ.

Для организации лифтовой диспетчерской связи предусматривается система беспроводной двухсторонней связи кабины лифта с диспетчером с использованием интернета (через модем ONT, поставляемый телекоммуникационной компанией) и резервного канала сетей GSM с помощью Navigard NV LIFT (2056).

Все работы по монтажу выполнять в соответствии с действующими нормативными документами и рекомендациями заводов-изготовителей. Электромонтажные работы и защитное заземление выполнять в соответствии с ПУЭ РК. Пуско-наладочные работы проводить в соответствии с технической документацией на оборудование.

11.10.6 КОНТРОЛЬ КОНЦЕНТРАЦИИ УРОВНЯ СО В ПАРКИНГЕ

Для контроля уровня загазованности помещения паркинга, разделом ОБ предусматривается установка газоанализаторов ОКА-Т-СО в помещении паркинга. Для управления вентиляторами применяется блок коммутации БР-10/10М.

Подключение газоанализаторов выполняется кабелем КПСнг(А)-FRLS-2x2x0,75 по протоколу RS-485.

При достижении порогового уровня концентрации СО в паркинге, блок коммутации запускает вытяжной вентилятор В1 на кровле паркинга. Включение происходит посредством замыкания цепи управления контактор.

Звуковое оповещение о превышении уровня СО выдается блоком коммутации на прибор пожарной сигнализации через адресную метку (ППС). Пожарный прибор запускает свето-звуковую сигнализация паркинга.

Прокладка кабелей выполняется открыто в гофрированных ПВХ-трубах Ø20мм.

11.11. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией, системы автоматизации противодымной вентиляции.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

- СН РК 2.02-02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-102-2014 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами АПС, АУП и оповещений людей о пожаре";
- СНиП РК 3.02-16-2003 "Многофункциональные здания и комплексы";
- СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- Технический регламент «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов»;
- ГОСТ 22011-95 «Лифты пассажирские и грузовые»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими регламентами.

11.11.1 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «РУБЕЖ-2ОП»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- адресные релейные модули «РМ-4»;
- адресные источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР»;
- адресные оповещатели световое ОПОП 1-R3 (ВЫХОД);
- адресные оповещатели звуковые ОПОП 124-R3 (сирена);
- адресные оповещатели комбинированные свето-звуковые базовые ОПОП 124Б;
- адресные модули сопряжения МС-4;
- адресные изоляторы линий ИЗ-1;
- устройство дистанционного пуска электроконтактное адресное «УДП 513-11 прот. R3 "Пуск дымоудаления"»;
- источник вторичного электропитания резервный «Источник питания 12В»;

- модули управления дымоудалением «МДУ-1»;
- шкафы управления вентиляторами «ШУВ/В»;
- программатор адресных устройств «ПКУ-1 прот. R3».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64». Вдоль путей эвакуации устанавливаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные линии связи. Максимальная длина адресной линии связи может составлять 3000 м. в соответствии с СП РК 2.02-102-2012. Пожарные извещатели устанавливаются в помещении лифтового холла, межквартирного коридора, прихожих квартир, насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы (СН РК 2.02-11-2002).

Количество пожарных извещателей выбрано с учётом требований СП РК 2.02-102-2012 "пожарная автоматика зданий и сооружений" с запасом 10%. Кабеля учены с 10% запасом.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКПУ «РУБЕЖ-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивает подключенные адресные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа. Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют ППКПУ с передачей информации на блоки индикации в помещении охраны паркинга и обслуживающей организации пожарной системы через систему передачи извещений Navigard NV 290 GSM.

Вся работа системы отображается на панели управления. Сигнал «Пожар» возможно сбросить с панели управления приемно-контрольного прибора.

Проектом предусмотрен модуль сопряжения МС-4 и система передачи извещений Navigard NV 290 GSM, предназначенная для контроля за состоянием защищаемого объекта в режиме реального времени и своевременного оповещения оператора о тревогах или неисправностях, а также для регистрации и анализа происходящих событий. Вся информация о блоках поступает в обслуживающей организации пожарной сигнализации от приборов через МС-4 по интерфейсу R485 на Navigard NV 290 GSM, и сохраняется в базе данных.

Модуль сопряжения МС-4 представляет собой цифровое электронное устройство, предназначенное для передачи сообщений в формате Contact-ID от адресной системы РУБЕЖ на передатчик NV 290, входящий в состав системы передачи извещений по GSM каналу Navigard.

Система передачи извещений Navigard NV 290 GSM предназначена для передачи отчетов с охраняемых объектов на мониторинговые GSM / Ethernet приемники, NV GPRS Server.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- включение вентиляции дымоудаления и подпора воздуха;
- открытие клапанов в системе противодымной вентиляции.

- переход работы лифтов в режим пожарной опасности согласно ГОСТ 22011-95;
Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

11.11.2 СИСТЕМА ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ

Согласно требований СНиП РК 4.02-42-2006 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных пожарных извещателей «ИПР 513-11», установленных у эвакуационных выходов с этажей и «Рубеж-ПДУ», установленных на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, устанавливаются адресные шкафы управления «ШУ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКПУ или кнопок дистанционного управления;
- в ручном режиме управления с панели шкафа.

ШУ реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи

11.11.3 СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

Согласно СН РК 2.02-11-2002, на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ):

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор, согласно

запрограммированной логике, выдает сигнал на запуск оповещения по адресной линии.

Световое оповещение выполнено на световых адресных табло "ШЫҒУ/ВЫХОД"

Звуковое оповещение выполнено на адресных сиренах.

Свето-звуковое оповещение в квартирах на адресных базах.

11.11.4 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВКИ

Согласно ПУЭ и СН РК 2.02-11-2002* установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц, 1 категория;

- резервный источник - аккумуляторные батареи 12В, 2х40Ач.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

11.11.5 КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СВЯЗИ

Все линии ПС выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,5мм².

Линии питания 12В выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS 1х2х1,5 мм².

Линии контроля огнезащитными клапанами КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,5мм²

Кабели прокладываются в гофрированной трубе ПВХ d16мм.

11.11.6 ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ, корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Для обеспечения безопасности людей, все электрооборудование системы противопожарной защиты должно быть надежно заземлено, в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств необходимо выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

12. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Назначение встроенных помещений: фитнес-зал закрытого типа, предназначенный для посещения только жителями жилого комплекса и многоцелевые коммерческие помещения для сдачи арендаторам.

В площадь фитнес-зала входят:

- вэлком-зона (холл для ожидания и отдыха с мягкой зоной);
- ресепшн;
- административно-бытовые помещения для тренерского состава;
- вспомогательные помещения бытового назначения;
- рекреационные зоны и коридоры;
- бытовые помещения для посетителей с разделением на мужские и женские раздевалки;
- комната отдыха в зоне фитнес-зала;
- фитнес-зал с тренажерами.

График работы: предусмотрена семидневная рабочая неделя с 9:00 до 22:00.

Питание сотрудников предусмотрено в комнате приема пищи.

Посещение фитнес-зала осуществляется только жителями комплекса.

Фитнес-зал рассчитан на 40 тренажеров. Единовременное посещение фитнес-зала предусмотрено посетителями в количестве 40 человек.

Количество обслуживающего персонала (в составе администратор, тренерский состав, уборщица) - 10 человек.

Раздевалки для посетителей имеют вместимость на 30 человек женская и на 30 человек мужская, при этом их общая единовременная наполняемость не равна 100%. Наполняемость и посещаемость фитнес-зала корректируется расписанием таким образом, чтобы итоговое число посетителей не превышало 40 человек.

Наличие МГН в составе посетителей не предусмотрено.

В площадь коммерческих помещений входят:

- общие помещения с возможностью индивидуального зонирования;
- вспомогательные помещения бытового назначения.

График работы: предусмотрена пятидневная рабочая неделя с 9:00 до 18:00.

Питание рабочих предусматривается за пределами рабочего места по расписанию.

Наличие МГН в составе работников не предусмотрено.

13. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

Производство работ должно выполняться с обязательным соблюдением правил техники безопасности, пожарной безопасности, охраны труда в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СНиП и нормативных актов других организаций, требования которых не противоречат вышеназванным нормативным документам в строительстве.

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарнобытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха.

Решения по технике безопасности должны учитываться и находить отражение в организационно-технологических схемах на производство работ.

Сроки выполнения работ, их последовательность, потребность в трудовых ресурсах устанавливается с учетом обеспечения безопасного ведения работ и времени на соблюдение мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ, чтобы любая из выполняемых операций не являлась источником производственной опасности для одновременно выполняемых или последующих работ.

При разработке методов и последовательности выполнения работ следует учитывать опасные зоны, возникающие в процессе работ. При необходимости выполнения работ в опасных зонах должны предусматриваться мероприятия по защите работающих.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски, рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства. Работодатель должен организовать надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществлять химчистку, стирку, ремонт, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты., а также устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка - по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц.

Строительная площадка ограждается временным панельно-стоечным ограждением высотой 2.0 м по ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные

строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ технические условия.

Ширина проездов при одностороннем движении автотранспорта должна составлять не менее 3.5 м, при двустороннем движении – не менее 6.0 м, а для грузоподъемного крана – не менее 5.0 м.

Для правильной организации движения транспорта на территории строительной площадки устанавливаются указатели проездов, дорожные знаки с обозначением допустимой скорости, мест стоянок транспортных средств по ГОСТ 10807-78.

Котлованы и траншеи вдоль верхней кромки откоса должны быть ограждены предохранительным ограждением. Для прохода через вырытые траншеи и котлованы устанавливаются пешеходные мостики шириной не менее 0.8м с двусторонними перилами высотой 1.0м.

Искусственное освещение рабочих мест, проходов и проездов осуществляется в соответствии с «Нормами электрического освещения строительного-монтажных работ».

В темное время суток строительная площадка освещается прожекторами ПКН-1000-2, установленными на реконструируемом здании и временных опорах.

Уточнение мероприятий по технике безопасности и контроль за их соблюдением осуществляется инженером по технике безопасности в соответствии с проектом производства работ.

При производстве работ выполнять требования ППБ 01-03"Правила пожарной безопасности", по технике безопасности при работе с электроинструментом, приспособлениями, средствами малой механизации и строительной технике (машин). Сданным ППР ознакомить всех участников производственного процесса под роспись.

14. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ОБЪЕКТА

В ходе строительства объекта должны соблюдаться санитарноэпидемиологические правила и нормативы.

Работодатель несет ответственность за соблюдением СанПиН.

В ходе строительства работодатель обязан обеспечить постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям СанПиН, а также соблюдение этих правил.

Организацию производственного контроля над соблюдением условий труда и трудового процесса.

Проводить профилактические мероприятия по предупреждению воздействия вредных производственных факторов на здоровье работников.

