

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "BaiMura"
ГСЛ №24012030 от 27.02.2024 г.

ТОМ-2

БМ-2024/09-ОПЗ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ

**«Строительство гостиничного комплекса COURTYARD BY
MARRIOTT KOSTANAY по адресу: Республика Казахстан,
Костанайская область, Костанайский район, Мичуринский с.о.,
(в районе большого моста)»**

Кокшетау, 2025 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО "BaiMura"
ГСЛ №24012030 от 27.02.2024 г.

ТОМ-2

БМ-2024/09-ОПЗ

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ**

**«Строительство гостиничного комплекса COURTYARD BY
MARRIOTT KOSTANAY по адресу: Республика Казахстан,
Костанайская область, Костанайский район, Мичуринский с.о., (в
районе большого моста)»**

ЗАКАЗЧИК: ТОО «ТОБОЛ-СИТИ»

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «BaiMura»

Директор ТОО «BaiMura»  Борщенко С.В.



Кокшетау, 2025 г.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ				
----------------	--	--	--	--

СОДЕРЖАНИЕ

	Содержание	3
	Состав проекта	5
1.	Введение.	7
1.1.	Основание для разработки проекта и исходные данные для проектирования	7
1.2.	Краткая характеристика объекта проектирования.	8
1.3.	Сведения о проведении согласований проектных решений	8
1.4.	Технико-экономические показатели	8
2.	Природно-климатические и инженерно-геологические условия.	9
2.1.	Характеристика природно – климатических условий.	9
2.2.	Инженерно-геологические условия.	9
2.3.	Засоленность и агрессивность грунтов	10
2.4.	Гидрологические условия площадки строительства	11
3.	Генеральный план	12
4	Технологические решения	14
4.1.	Гостиничный комплекс	14
4.2.	Котельная. Тепломеханические решения	18
4.3.	Канализационная насосная станция	20
5	Архитектурно – строительные решения	22
5.1.	Гостиничный комплекс	22
5.2.	Котельная. Архитектурно – строительные решения	27
5.3.	Канализационная насосная станция. Архитектурно – строительные решения	28
5.4.	Подпорная стенка. Конструктивные решения	30
5.5.	Чиллер. Конструктивные решения	31
5.6.	Указания по производству работ	31
5.7.	Арматурные работы. Технические требования	33
5.8.	Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию после их завершения	34
5.9.	Металлические конструкции. Общие указания по производству работ	36
5.10.	Антикоррозийная защита	38
6	Обеспечение маломобильных групп населения	40
7	Противопожарные мероприятия	40
8	Энергоэффективность	41
9	Внутренние инженерные системы	41
9.1.	Отопление. Вентиляция	41
9.1.1.	Гостиничный комплекс	42
9.1.2.	Котельная	50
9.1.3.	Канализационная насосная станция	51
9.2.	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение	52
9.2.1.	Гостиничный комплекс	52
9.3.	Водопровод и канализация	53
9.3.1.	Котельная	57
9.3.2.	Канализационная насосная станция	58
9.4.	Электроосвещение и силовое электрооборудование	58
9.4.1.	Гостиничный комплекс	58
9.4.2.	Котельная	60
9.4.3.	Канализационная насосная станция	62
9.5.	Автоматическая пожарная сигнализация	63

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

3

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

9.5.1	Гостиничный комплекс	63
9.5.2	Котельная	66
9.6	Автоматическое пожаротушение	67
9.6.1	Гостиничный комплекс	67
9.7	Автоматическое газовое пожаротушение	71
9.7.1	Гостиничный комплекс	71
10	Слаботочные системы Гостиничного комплекса	72
10.1	Система видеонаблюдения	72
10.2	Структурированная кабельная система	74
10.3	Система оповещения и управления эвакуацией	78
10.4	Охранная сигнализация	79
10.5	Прямая оперативная связь	80
10.6	Система контроля и управления доступом	81
10.7	Автоматизированная система управления и диспетчеризации	82
10.8	Система спутникового телевидения	84
10.9	Тревожная сигнализация МГН	85
11	Водоподготовка	85
12	Газоснабжение внутреннее	92
12.1	Котельная	92
13	Площадочные инженерные сети	93
13.1	Сети электроснабжения 0,4 кВ	93
13.2	Наружные сети связи	95
13.3	Тепловые сети (Тепломеханическая часть)	96
13.4	Наружные сети водоснабжения, хозяйственно-бытовой и ливневой канализации	100
13.5	Наружные сети холодоснабжения	103
13.6	Газоснабжение ГСН	105
14	Проект установления предварительной (расчетной) санитарно – защитной зоны (СЗЗ)	106
15	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	107
16	Система антитеррористической защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении	107
17	Сметный раздел	108

Инв. № подл	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

4

Состав рабочего проекта

	Эскизный проект	БМ-2024/09-ЭП
Том 1	Общая пояснительная записка Паспорт проекта Энергетический паспорт Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Система антитеррористической защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении Расчет проектно-изыскательских работы	БМ-2024/09-ОПЗ БМ-2024/09-ПП БМ-2024/09-ЭП БМ-2024/09-МОПБ БМ-2024/09-АТЗ БМ-2024/09-ПИР
Том 2	Сметная документация Книга прайс-листов	БМ-2024/09-СД БМ-2024/09-ПЛ
Том 3	Генеральный план	БМ-2024/09-ГП
Том 4	Внутриплощадочные сети	
	Сети электроснабжения 0,4 кВ Наружные сети связи Тепловые сети (Тепломеханическая часть) Тепловые сети (Конструкции железобетонные) Наружные сети теплоснабжения (Схема системы ОДК) Наружные сети водоснабжения, хозяйственно-бытовой и ливневой канализации Наружные сети холодоснабжения Наружные сети холодоснабжения (Конструкции железобетонные)	БМ-2024/09-ЭС БМ-2024/09-НСС БМ-2024/09-ТС.ТМ БМ-2024/09-ТС.КЖ БМ-2024/09-ТС.ОДК БМ-2024/09-НВК БМ-2024/09-2-НХС БМ-2024/09-2-КЖ.НХС
Том 5	Гостиничный комплекс	Альбом 5.1
	Архитектурно – строительные решения Конструкции железобетонные ч.1- ниже отм. 0,0 Конструкции железобетонные ч.2- блок 1 Конструкции железобетонные ч.3- блок 2 Конструкции железобетонные ч.3- въезд в паркинг Конструкции металлические Технологические решения Отопление Вентиляция и дымоудаление Кондиционирование воздуха и холодоснабжение Водоснабжение и канализация Электроосвещение и силовое электрооборудование Автоматическая пожарная сигнализация Автоматическое пожаротушение Автоматическое газовое пожаротушение Система видеонаблюдения Структурированная кабельная система Система оповещения и управления эвакуацией Охранная сигнализация Прямая оперативная связь Система контроля и управления доступом Автоматизированная система управления и диспетчеризации Система спутникового телевидения Водоподготовка Тревожная сигнализация МГН	БМ-2024/09-1-АР БМ-2024/09-1-КЖ.ч1 БМ-2024/09-1-КЖ.ч2 БМ-2024/09-1-КЖ.ч3 БМ-2024/09-1-КЖ.ч4 БМ-2024/09-1-КМ БМ-2024/09-1-ТХ БМ-2024/09-1-ОвиК БМ-2024/09-1- В и ДУ БМ-2024/09-1- К и ХС БМ-2024/09-1-ВК БМ-2024/09-1-ЭОМ БМ-2024/09-1-АПС БМ-2024/09-1-АПТ БМ-2024/09-1-АГПТ БМ-2024/09-1-СВН БМ-2024/09-1-СКС БМ-2024/09-1-СОУЭ БМ-2024/09-1-ОС БМ-2024/09-1-ПОС БМ-2024/09-1-СКУД БМ-2024/09-1-АСУД БМ-2024/09-1-ИРТВ БМ-2024/09-1-ТХВ БМ-2024/09-1-МГН
Том 5	Котельная	Альбом 5.2

Ив. № подл	Подп. и дата
Ив. № дубл.	Взам. инв. №
Ив. № инв.	Подп. и дата
Ив. № подл	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

	Архитектурно – строительные решения Конструкции железобетонные Конструкции металлические Тепломеханические решения Отопление и вентиляция Электроосвещение и силовое электрооборудование Молниезащита Пожарная сигнализация Водопровод и канализация Газоснабжение внутреннее Наружное газоснабжение Газоснабжение внутреннее. Архитектурно-строительные решения	БМ-2024/09-2-АС БМ-2024/09-2-КЖ БМ-2024/09-2-КМ БМ-2024/09-2-ТМ БМ-2024/09-2-ОВ БМ-2024/09-2-ЭОМ БМ-2024/09-2-ЭГ БМ-2024/09-2-ПС БМ-2024/09-2-ВК БМ-2024/09-2-ГСВ БМ-2024/09-2-ГСН БМ-2024/09-2-ГСВ. АС
Том 5	КНС	Альбом 5.3
	Архитектурно – строительные решения Технологические решения Отопление и вентиляция Водоснабжение и канализация Электроснабжение. Электроосвещение	БМ-2024/09-5-АС БМ-2024/09-5-ТХ БМ-2024/09-5-ОВ БМ-2024/09-5-ВК БМ-2024/09-5-ЭОМ
Том 5	Гидрологический отчет Подпорная стенка.КЖ	БМ-2024/09-8-ГР БМ-2024/09-8- ПС. КЖ
Том 5	Чиллер	Альбом 5.5
	Чиллер. Конструкции железобетонные	БМ-2024/09-07-КЖ
	Чиллер. Конструкции металлические	БМ-2024/09-07-КМ
Том 6	ПОС	Том 6
	Проект организации строительства Водопонижение	БМ-2024/09-ПОС БМ-2024/09-СВ
Том 7	Проект обоснования санитарно-защитной зоны	БМ-2024/09-СЗЗ

**НАСТОЯЩИЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ВЫПОЛНЕН В СООТВЕТСТВИИ С
ДЕЙСТВУЮЩИМИ НОРМАМИ И ПРАВИЛАМИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.**

Главный инженер проекта _____  Бояринцева И.А

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

6

1.2.Краткая характеристика объекта проектирования.

Площадка для проектирования , застройки и благоустройства территории для гостиничного комплекса COURTYARD BY MARRIOTT KOSTANAY по адресу: Костанайская область, Костанайский район, Мичуринский с.о. (в районе большого моста).

Рельеф участка представляет собой ровную поверхность прибрежной зоны реки Тобол. Часть участка под застройку находится на возвышенной территории, для которой характерны увалисто – волнистые формы рельефа, абсолютные отметки поверхности земли в пределах участка 132,80 (система высот балтийская).

Здание гостиничного комплекса Courtyard расположено на более возвышенной территории и вдоль прибрежной зоны реки Тобол.

Гостиничный Комплекс Courtyard состоит из нескольких объемных блоков. Малоэтажная часть включает в основном зоны общественные. Такие как: банкетные залы, залы для конференций и важных встреч, рестораны и бары – это первый этаж. На третьем этаже располагается зона СПА с бассейном и фитнес залом.

1.3. Сведения о проведении согласований проектных решений

Проект выполнен согласно задания на проектирование и тех.заключения. Проект соответствует требованиям действующих на территории Республики Казахстан нормативных документов:

- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 3.01-01-2013; СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- ГОСТ 21.501-2011 «Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных чертежей»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

1.4. Техничко – экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Мощность, вместимость, пропускная способность	кол-во ГОСТИНИЧНЫХ МЕСТ	284	
2	Общая площадь земельного участка	га	7,0841	
3	Общая площадь здания	кв.м	15 563,03	
4	Полезная площадь	кв.м	15 563,03	
5	Строительный объем	куб.м	82 787,61	

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

8

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2025 года, в том числе: - СМР, в том числе сметная заработная плата -оборудование - прочие	млн. тенге	15 964,941 9 456,117 3 755,363	
7	Продолжительность строительства	месяцев	20	

2. Природно-климатические и инженерно-геологические условия.

2.1. Характеристика природно-климатических условий.

Костанай — город в Казахстане, административный центр Костанайской области.

Расположен на северо-западе Казахстана, в северной части Костанайской области. Площадь составляет 242 км².

Город расположен в степной зоне на северо-востоке Тургайского плато, в юго-западной части Западно-Сибирской равнины, на реке Тобол, в 571 километрах к северо-западу от Астаны (по трассе 704 километра) и 529 километрах к северо-востоку от города Актобе (по трассе 706 км). Ближайшим городом-миллионником является российский Челябинск, расположенный в 260 километрах (по трассе более 300 км) к северо-западу от Костаная.

Проект разработан для строительства в городе Костанай, относящийся к I-V климатический подрайон (СП РК 2.04-01-2017)

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки

-33,5°С (обеспеченностью 0,92),

-38,2°С (обеспеченностью 0,98).

Ветровой район III, согласно рис. А.3 СП РК 2.04-01-2017: базовая скорость ветра $V_b = 35$ м/сек, базовое давление ветра $W_0 = 0,77$ кПа Согласно СП РК EN 1991-1-3:2004/2011, НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011.

Снеговой район III, согласно рис. НП.3 НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011: характеристическая снеговая нагрузка на грунт $Sk_{гр} = 1,5$ кПа; чрезвычайные снеговые нагрузки на грунт $Sk_{чгр} = 3,0$ кПа; снеговая нагрузка на покрытия, вызванное чрезвычайными наносами $Sk_{пн} = 1,8$ кПа

Сейсмичность района строительства – не сейсмичен.

2.2. Инженерно-геологические условия площадки

В административном отношении участок изысканий расположен по адресу: Костанайская область, Костанайский район, Мичуринский сельский округ (район Набережной).

Абсолютные высотные отметки участка изысканий изменяются от 128,38 м до 131,23 м.

Современные физико-геологические процессы на участке строительства выражаются в проявлении агрессивных свойств грунтов по отношению к бетонным конструкциям и углеродистой стали и подтопляемости грунтов.

По данным инженерно-геологических изысканий (Арх.(заказ) №S-41-24-GK), выполненных ТОО «Группа компаний «АСП» (Государственная лицензия №20009373 от 30.06.2020 г.) в августе 2024 года установлено, что в геологическом строение участок изысканий сложен песками и глинами кустанайской свиты неогена, перекрывающиеся с поверхности насыпными грунтами техногенного возраста.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	БМ-2024/09-ОПЗ	Лист
											9

Рельеф на участке представляет собой равнину, так же прибрежную территорию реки Тобол, часть участка находится на возвышенной территории, для которой характерны увалисто-волнистые формы рельефа, абсолютные отметки поверхности земли в пределах участка 132,80 (система высот балтийская).

Проектом предусматривается выполнение рекультивации, мощность срезаемого слоя 0,15 м.

На участке располагается функционально разграниченные зоны озеленением.

Для доступности к площадкам маломобильных групп предусмотрены пандусы спуска с тротуарной дорожки на асфальтобетонное покрытие проезжей части участка, так же перед спуском предусмотрена тактильная плитка.

Для снижения и исключения травмоопасности на территории детской площадки используется мягкое прорезиненное покрытие.

Проектом предусмотрено озеленение в виде высадки газона, на свободных от застройки и покрытий участках земли. Высадка зеленых насаждений, таких как: периметральная высадка живой изгороди из кустарников вяза обыкновенного для детской площадки что обеспечит живой барьер от пыли и заметов снега в зимний период, так же предусмотрено и для тихой зоны отдыха, что отвечает требованиям СП РК 3.01-105-2013*. Так же в зоне площадок предусмотрена высадка газона и одиночная посадка деревьев, а именно тополь пирамидальный, тем самым обеспечивая дополнительную теневую зону площадок.

Проезд пожарной техники предусмотрен кольцевым проездом вокруг здания что соответствует требованиям норм приказа МЧС РК от 17.08.2021г. №405.

План организации рельефа выполнен в проектных горизонталях и угловых вертикальных отметках.

Так же проектом предусмотрено берегоукрепление территории расположения отеля, часть территории, которая выходит за пределы водоохранной зоны освобождена от застройки и предусмотрен сквер с озеленением и пешеходной дорожкой. Со стороны территории полей проектом предусматривается сооружении дамбы для избежания затопления участка где непосредственно располагается отель, а так же для предотвращения затопления территории паркинга который находится непосредственно в низине, в периоды паводковых и талых вод в весенний период.

Все работы выполнять с высоким качеством из высококачественных материалов и изделий.

Технико-экономические показатели по генплану.

№ п/п	Наименование	Един. Измерения	Количество
Площадка канализационных очистных сооружений			
1	Площадь проектируемого участка согласно гос.акта кад. №: 12-183-086-603, в том числе -площадь благоустроенной территории -площадь в условных границах подсчета объемов работ	га м ² м ²	7,0841 18725,24 49941,83
2	Площадь зданий и сооружений, в том числе -зданий и сооружений -подпорной стены	м ²	3023,62 2882,23 141,39

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

- Банкетный зал №2 с мобильными перегородками на +1 этаже на 200 посадочных мест в режиме конференций

- Конференц-зал на 40 посадочных мест в режиме конференций +1 этаже

- Панорамный бар на 88 посадочных мест на +10 этаже.

В гостиницу приезжающие гости входят через главный вход на 1-м этаже в осях 12-15; А-В. Регистрируются на стойке приема и размещения. Получают ключ от номера и с помощью гостевых лифтов понимаются на этаж и идут в номер.

За стойкой приема и размещение выделено место для продажи билетов на транспорт, в театр и другие мероприятия. На задней стенке установлены: шкаф с выдвижными ящиками, декоративный стеллаж, сейфовые ячейки с электронным управлением.

Гостевые лифты:

- 2 лифта для проживающих гостиницы (гостевые), по всем этажам гостиницы.

Сервисные лифты:

- Лифт сервисный гостиницы для обслуживания гостиницы (горничные).

- Лифт сервисный кухни, подача продуктов, полуфабрикатов напитков.

- Лифт сервисный кухни, обслуживание сервиса по номерам и подача готовых блюд в столовую-раздаточную.

- Лифт малый грузовой для кухни – подача продуктов, полуфабрикатов напитков из подвала на +1 этаж

- Лифт малый грузовой для пищевых отходов; Технологической и служебными лестницами.

Перечень помещений и площадь гостиничного комплекса приняты согласно заданию на проектирование.

Согласно п.4.1-4.3 СП РК 3.02-106-2012 категория гостиничного комплекса – **четыре звезды**. Категория принята также в соответствии с заданием на проектирование.

Согласно СП РК 3.02-106 п. 4.4.2.4 количество и площади гостиных в гостиницах категорий *** и выше определены проектом.

Здание гостиничного комплекса оборудуется специальными средствами и приспособлениями для передвижения инвалидов и маломобильных групп населения (далее МГН).

Проектом предусмотрены номера для МГН – по одному номеру на 4-ом и 5-ом этажах. Номера для МГН расположены в непосредственной близости с грузопассажирским лифтом.

Гостиничный комплекс включает в себя десять этажей, а также подвальный этаж.

Бытовые помещения

Для обслуживающего персонала гостиницы запроектирован служебный вход на 1 этаже в осях 9-10; К-М. Персонал по лестнице спускается в подвал. Для горничных, инженерной службы и прочего персонала гостиницы запроектирован гардероб персонала отдельный с душами и санузлами. После переодевания персонал гостиницы проходят на рабочие места.

При гардеробах запроектирована бельевая для выдачи чистого и приема грязного белья.

По окончании рабочего дня спецодежда сдается в бельевую. После грязное белье поступает в помещение грязного белья.

Торговый киоск

Торговая площадь киоска предназначена для продажи непродовольственных товаров – сувениров, предметы Все товары получаем от промышленных предприятий.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Форма обслуживания – самообслуживание с помощью продавца-консультанта. Расчет за товар производится в расчетном узле, где предусмотрен кассовый терминал с электронно-вычислительными кассовым аппаратом со сканирующим устройством.

В киоске установлены: горки пристенные с полками, витрины стеклянные с полками.

При торговом киоске запроектировано подсобное помещение, где установлены стеллажи для хранения.

Зона чистки обуви

Для проживающих в гостинице на 1 этаже в непосредственной близости к гардеробу верхней одежды запроектирована зона чистки обуви, где установлено кресло клиента, табурет для мастера, шкаф высокий, подшкафник. Мастер работает в одноразовых перчатках.

Услуга чистки обуви оказывается в гостинице бесплатно.

Постирочная (прачечная)

На площади подвала в осях 8-12; В-К запроектирована постирочная полного цикла для стирки белья номерного фонда, ресторанного белья, гостевого сервиса, униформы, кухонного белья ресторанов и баров.

Помещение постирочной состоит из следующих помещений, отделений и участков:

- Отделение хранения, учета, сортировки грязного белья
- Помещение хранения стиральных материалов
- Отделение приготовления стиральных растворов
- Стиральный цех
- Сушильно-гладильный цех
- Цех выдачи белья с отделением хранения белья
- Помещение оформления документов
- Ожидальная (зона выдачи белья горничным)
- Санузел персонала
- Помещение уборочного инвентаря

Режим работы постирочной – 2 смены по 12 часов. Между сменами существует технологический перерыв для мытья и дезинфекции.

Во время смены существуют технологические перерывы для приема пищи и отдыха.

Для приема грязного белья и выдачи чистого обработанного белья предусматриваются отдельные входы и выходы.

Технологическими решениями проекта предусмотрено, следующее расположение помещений с третьего по девятый этаж включительно:

На третьем этаже гостиничного комплекса расположены:

16 двухместных номеров (количество проживающих на этаже – 32 чел.), помещения СПА (массажные, сауна, хаммам, помещения для обертывания и других процедур), бассейн, тренажерный зал на 14 тренажеров, раздевальные мужская и женская с душевыми и санузлами, медпункт, помещение дежурного персонала горничных со шкафами для чистого белья и участком для хранения тележек, технические и др. помещения согласно экспликации к проекту.

С четвертого по девятый этажи гостиничного комплекса расположен номерной фонд.

На каждом этаже размещено по 21 двухместному номеру. Количество проживающих на этаже – 42 чел., а также помещение дежурного персонала горничных со шкафами для чистого белья, зоной для грязного белья, помещением для экипировки и хранения тележек, технические и др. помещения согласно экспликации к проекту.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

16

Административные помещения

На 2 этаже в осях 10-16; А-П запроектированы административные помещения с естественным освещением. В административных помещениях установлена необходимая офисная мебель и техника: шкаф для одежды, шкаф канцелярские, столы конторские, стул, компьютер, факс, телефон, принтер, ксерокс и т.д.

В помещениях №32 и №33 освещение запроектировано вторым светом через помещение переговорной. Однако эти помещения не являются помещениями с постоянным пребыванием персонала. Помощник генерального менеджера и заместитель генерального менеджера большую часть своего рабочего времени проводят вне помещения, работая с персоналом гостиницы.

Помещение №39 главная касса – не является помещениями с постоянным пребыванием персонала. В данное помещение заходит сотрудник бухгалтерии для приёма или выдачи денег. Основное место работы в помещении №41 (бухгалтерия) с естественным освещением.

Помещение №36 помещение системного администратора – не является помещениями с постоянным пребыванием персонала. Системный администратор приходящий (аутсорсинг), большую часть своего рабочего времени проводят вне помещения, работая по заявкам. Служебные помещения, расположенные в подвальном этаже: помещение приемщика гостиницы, помещение приемщика кухни, помещение службы горничных являются помещениями с временным пребыванием персонала – это помещения, в которых персонал проводит не более 2 часов непрерывно и не более 50% своего рабочего времени.

Для отдыха персонала гостиницы на 2 этаже запроектировано помещение отдыха персонала с естественным освещением (пом. №27).

Мастерская

Для мелкого ремонта различных деталей (дверные ручки, ножки мебели, фурнитуры и прочего) на площади подвала запроектирована мастерская. В мастерской установлены верстаки, сверлильный станок настольный, стеллажи, ящики для запчастей и инструментов.

Помещение уборочного инвентаря

Для уборки гостиницы на всех этажах запроектировано помещение для хранения уборочного инвентаря, где установлен рукомойник со сливной ванной, регистром горячего водоснабжения, шкафом с полками для хранения дез. Средств. Для уборки вестибюля гостиницы в дополнение к помещению №14 (3,36 кв.м.) на 2 этаже, в непосредственной близости к сервисному лифту запроектировано дополнительное помещение ПУИ площадью 8,8 кв.м.

Ресторан – официантами по меню и через «Шведский стол». Тематический ресторан – официантами по меню. Лобби-бар – через официантов и барменов по меню. Банкетный зал – официантами, организация кофе-брейка или банкетов, в зависимости от графика и назначения. Конференц-зал -официантами, организация кофе-брейка. Панорамный бар – через официантов и барменов по меню. Столовая-раздаточная – через линию раздачи самообслуживания – комплексный обед чередуется по дням недели включая сезонность.

Поэтажные помещения горничных

В состав помещений поэтажного обслуживания входит: отделение чистого белья, отделение грязного белья, отделение уборочного инвентаря, санузел. На площади поэтажного помещения горничных выделен участок, где установлена гладильная доска с утюгом для подглажки белья. Согласно СП №67 от 26 июля 2022 года для гостиничных номеров проектом предусмотрены помещения для дежурного персонала, горничных с третьего по восьмой этажи включительно, оснащенные стеллажами для хранения чистого белья.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Отдельно предусмотрены помещения для экипировки и хранения тележек горничных.

СПА и тренажерный зал

Технологическими решениями в зоне СПА предусмотрены: сауны, массажные, помещения для обертывания и других процедур, гардеробные для посетителей муж. И жен. На 12 человек, каждая с санузлами и душевыми, помещение для персонала с гардеробными шкафчиками на 7 человек, медпункт.

Отдельно, на втором этаже, предусмотрен тренажерный зал на 14 тренажеров с зонами кардио и силовых тренировок.

Медицинский пункт

В соответствии с заданием на проектирование в гостиничном комплексе предусмотрен медицинский пункт. Кол-во работников – 1 врач-специалист и 1 медсестра, 1 смена, с 9.00 до 18.00, пять дней в неделю.

Медицинский пункт расположен на втором этаже, в непосредственной близости с пассажирским лифтом, и, предназначен для проведения первичных медицинских осмотров.

Медпункт оснащен необходимым медицинским оборудованием в соответствии с назначением, согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 29 октября 2020 года № ҚР ДСМ-167/2020 «Об утверждении минимальных стандартов оснащения организаций здравоохранения медицинскими изделиями».

Предусмотрена также установка раковины для мытья рук, бактерицидной лампы.

Доступ маломобильных групп населения

Проект разработан в соответствии с СН РК 3.06-01-2011.

При входной группе предусмотрены пандусы. Для перемещения МГН внутри здания предусмотрен пассажирские лифты. Дверные проемы имеют ширину не менее 0,9 м. Высота порогов для наружных дверей не превышает 0,020 м. Перед каждой дверью предусматривается пространство для маневрирования кресла-коляски.

Унитазы, раковины в санузлах для МГН оснащены стационарными и откидными поручнями.

Мероприятия по охране окружающей среды

Проектируемый объект – экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Оборудование, установленное в данном проекте, является оборудованием нового поколения, экологически чистое, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности СЕ и имеет все необходимые сертификаты.

4.2. Котельная

Тепломеханические решения

Проект котельной выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями: СП РК 4.02-106-2013 «Автономные источники теплоснабжения», СП РК 4.02-105-2013, СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки», СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети», «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07Мпа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388К (115°С)», «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»

1. Исходные данные.

1.1 Установленная теплопроизводительность котельной Q=4,122 130 МВт=4122, 130 кВт.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

18

1.2 Система теплоснабжения – закрытая. Согласно п.п. 5.4.1.3 СН РК 4.02-04-2013 категория потребителя теплоты по надежности теплоснабжения II. Согласно п.п. 4.8 СН РК 4.02-105-2013 и по заданий на проектирование котельная по надежности отпуска теплоты II. Котельная работает круглогодично. Уровень ответственности здания вторая (нормальный) 1.4 Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции -33.5 С.

1.3 Отдельно стоящая котельная, запроектирована для объекта «Строительство гостиничного комплекса COURTYARD BY MARRIOTT KOSTANAY по адресу: Республика Казахстан, Костанайская область, Костанайский район, Мичуринский с.о. (в районе большого моста)»

1.4 Теплоноситель – вода с параметрами 90-65 С.

1.5 В качестве исходной воды принята вода, отвечающая требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

1.6 Категория по взрывопожароопасности – В, со степенью огнестойкости сооружения II.

1.7 Котельная по надежности отпуска тепла потребителям относятся ко второй категории.

1.8 В качестве топлива принято природный газ с теплотой сгорания $Q_H=7600$ кг/час.

2. Оборудование котельной.

2.1 Проектом предусмотрена установка двух котлов ВВ-2400, мощностью 2400 кВт каждый, с программной системой

управления и базовым регулировочным оснащением для много котловых установок.

2.2 Расчетный максимальный расход топлива – 679 м³/час.

2.3 Сетевые насосы приняты марки ТРЕ100-310/2АFABQQE (G=155 м³/ч, H=20,6м, N=18,5 кВт) – 2 шт. (1 – резервный).

2.4 Насос рециркуляции котла ТРЕ3 65-120 SAFABQQE-FWB (G=24,8 м³/ч, H=5м, N=1,3 кВт) - 2 шт. (1 – резервный).

2.5 Подпиточные насосы приняты марки AQUAJET 132М- 2 шт. (1 – резервный).

2.6 Тип дымовой трубы – труба стальная электросварная Ø820x9 мм; H=16 м.

2.7 Аварийный сброс воды от котлов предусмотрен в приямок, далее сбрасывается в продувочный колодец с помощью насосов см. раздел ВК.

2.8 Проектом предусмотрена установка стальной арматуры.

3. Водоподготовка.

3.1 Химически обработанная вода для подпитки котлов, подается от установки умягчения воды типа AF/DIGIT/M5E, Gmax=3,0м³, расположенной в помещении котельной.

4. Тепловая схема.

4.1 Вода из котлов поступает в трубопроводы прямой сетевой воды.

4.2 На трубопроводах прямой сетевой воды установлено 2 предохранительных клапана.

4.3 Котлы оборудованы аварийной и дренажной системами отвода и спуска воды в приямок.

4.4 Проектом предусмотрена установка поддержания давления, производящая подпитку и дегазацию.

5. Технические требования к трубопроводам.

5.1 Трубопроводы обвязки котлов, теплоснабжения и топливоснабжения приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91* и стальные бесшовные водогазопроводные по ГОСТ 3262-76* 5.2

Все трубопроводы после сварки и приварки штуцера для КИП должны быть подвергнуты гидравлическому испытания пробным давлением 1,25 от рабочего.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

19

5.3 Все трубопроводы, кроме дренажных, изолировать. Перед изоляцией выполнить антикоррозионное покрытие.

6. Требования к конструкциям помещения котельного зала.

6.1 Помещения котельного зала должны иметь ограждающие конструкции с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа.

6.2 Двери должны снабжаться устройством для само закрывания и иметь предел огнестойкости не менее 0,6 часа.

7. Требования к конструкции газоходов и дымовой трубы.

7.1 В местах примыкания подводящих газоходов к дымовой трубе предусмотреть температурно-осадочные швы.

7.2 Места присоединения газоходов к дымовой трубе предусмотреть прямоугольного сечения.

Указания по монтажу.

Для монтажных работ по установке основного и вспомогательного оборудования в помещении котельного зала необходимо предусмотреть использование лебедок и переносных домкратов. Перед нанесением защитных покрытий поверхности металлоизделий и трубопроводов очистить от оксидов. Дымовую трубу и газоходы покрыть жаростойкой эмалью КО-811, КО-813 или КО-814 и изолировать изделиями из минеральной ваты толщиной 100мм. Покровный слой- сталь оцинкованная.

В помещении котельной установить огнетушители.

4.3.Канализационная насосная станция

1. Данный проект выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- генплана;
- инженерно-геологических изысканий.

2.Насосная станция относится ко 2-ей категории надежности действия. Общая производительность насосной станции $Q=289,25\text{м}^3/\text{час}=21,58\text{л/с}$; $H=28,0\text{м}$.

3.За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 132,05.

Проект выполнен в соответствии СН РК 4.01-03-2011.

Проектом предусмотрена заглубленная насосная станция с надземной частью. Перед насосной станцией в колодце установлена задвижка $\varnothing 500$ мм с электроприводом, управляемым с поверхности земли.

Подземная часть насосной станции служит приемным резервуаром. Резервуар насосной станции круглый в плане, с внутренним диаметром 9,0 м. Корпус и днище выполнены из монолитного железобетона. Отметка днища -7,150, считая от отм. 0,000 надземной части насосной станции. Дно приемного резервуара имеет уклон в сторону приемка под всасывающий патрубок насоса. Глубина заложения подводящего коллектора $\varnothing 500$ мм - 5.50 м (отм. 126.400), считая от отм. 0,000 надземной части насосной станции.

На подводящем коллекторе установлена решетка-дробилка типа Monster CMD3210-XDS2.0-2 комплекта, в комплекте с двигателем $N=3.7\text{кВт}$. В подземной части насосной станции размещены три насоса Flygt NZ 3171 MT3~432 (2 рабочих, 1 резервный), $Q_{\text{насоса}}=28,61\text{м}^3/\text{час}$, напор 28,0м, $N=18,50$ кВт 400В. Для переключения и регулирования напора на напорных трубопроводах каждого насоса предусмотрены задвижки и обратные клапаны $\varnothing 250$ мм. Система внутренних трубопроводов выполнена из стальных электросварных труб $\varnothing 219 \times 5$ мм, $\varnothing 273 \times 7$ мм, $\varnothing 325 \times 7$ мм по ГОСТ 10704-91*.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Для возможности взмучивания осадков, предусмотрен перфорированный трубопровод Ø108x4,0 с отверстиями Ø10 мм, шагом 200 мм, подключенный к напорной линии. Трубопровод укладывается по дну приемного резервуара. Взмучивание осадка периодическое, в ручном режиме, на трубопроводе установлена задвижка в помещении решеток. Перфорированный трубопровод служит для взмучивания осадков в приемной камере, а также для опорожнения напорного трубопровода.

Глубина заложения напорного трубопровода Ø200 мм -2,00 м (отм.135.90), считая от отм. 0,000 надземной части насосной станции. От насосной станции принято два напорных трубопровода, с устройством на каждом из них отсекающей задвижки Ø 250 мм. Для учета стоков на напорном трубопроводе устанавливаются ультразвуковые накладные расходомеры, с возможностью дистанционного съема показаний. Расходомеры расположены в насосной станции .

Для удобства обслуживания насосная станция оборудована лестницей и монтажной площадкой.

Надземная часть насосной станции в плане, 9,0x9,0м. В надземной части предусмотрены 2 монорельса, с электрическим приводом, грузоподъемностью 1000 кг.

Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме посредством сигналов от поплавковых датчиков уровня.

Строительно-монтажные работы вести согласно СП РК 4.01-103-2013.

Грунты – суглинок твердый и суглинок твердый с включением дресвы. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: суглинки – 1,84м. Установившийся уровень грунтовых вод на период изысканий (октябрь 2016г) зафиксирован на глубине 1,2-4,1м от поверхности земли. Максимальный уровень грунтовых вод в районе отмечается в апреле-мае, в период паводков. Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков

Для удаления воздуха в рабочей зоне внутри станции предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением (см. раздел ОВ).

Отопление павильона надземной части станции предусмотрено от электрических нагревателей (см. раздел ОВ).

Архитектурно-строительные решения см. раздел АС.

Водопровод хозяйственно – питьевой. Вода для хозяйственно-питьевых и производственных нужд канализационной насосной подается от наружной сети водопровода. Ввод водопровода запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 d= 63x3,8 мм.

Комплект канализационной насосной станции включает:

-погружной насос Flygt NZ 3171 MT 3~432 (2 рабочий, 2 резервных), 18,50 кВт, 400В, 50Hz, прямого пуска, Qнасоса=28,61 м³/ч, Н=28,0м), для вертикальной сухой установки (Т). Тип – NT. Материал – чугун. Допустимое количество пусков в час -15. (4 шт.)

- Т – стенд для вертикальной сухой установки (3 шт.);

- Контрольная панель на три насоса, регулируемые частотные преобразователи на 1 насос+устройство плавного пуска на 2 насоса, с блоком для мониторинга состояния сенсоров насоса, блоком контроля входного напряжения, амперметром, вольтметром и т.д. для автоматического управления работой трех насосов. Внутренней установки. С возможностью передачи данных на диспетчерский пункт (1 компл.);

- поплавковый регулятор уровня ENM-10 с 20м кабеля (2 шт.);

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

- Сейсмичность района строительства – не сейсмичен.

За условную отметку + 0,000 принят уровень пола первого этажа 132,80

Объемно -планировочные решения

Здание гостиничного Комплекса COURTYARD состоит из нескольких объемных блоков.

Малоэтажная часть включает в основном общественные зоны.

Первый этаж – банкетные залы, залы для конференций и важных встреч, рестораны и бары.

Второй этаж – Административно технический. На втором этаже запроектированы венткамеры, технические помещения бассейна, мастерские и административные помещения.

Третий этаж – СПА зона с бассейном, сауна, фитнес зал , номера гостиницы.

С 3-го по 9-й этажи располагается номерной фонд. Номера разной планировки и вместительности.

На 10 этаже находится лаунж-бар с открытой террасой. Для хорошего функционального общения между всеми помещениями и всеми блоками отеля предусмотрены лифты и лестницы.

Лифты для гостей отеля отдельно от сервисных лифтов, обслуживающих бары и рестораны. Запроектированы также две эвакуационные лестницы. Н1 незадымляемая и Л1 с остеклением по всей высоте фасада.

Внутренние стены и перегородки:

- в подвальном этаже кирпичные ГОСТ 530-2012 120 мм на цементно-песчаном растворе М50;

-стена, разделяющая паркинг от помещений складов и технических помещений отеля - бетонная противопожарная ТИП1.

-стены первого этажа кирпичные 120 мм – 250 мм. В зоне повышенной этажности стены гипсокартонные 125 мм KNAUF по металлическому каркасу.

-стены и перегородки в помещениях технического этажа кирпичные.

-стены и перегородки в санузлах и душевых СПА зоны - кирпичные.

Ограждение инженерных коммуникаций таких как ОВ кирпичные. Во всем номерном фонде стены и перегородки гипсокартонные С115 KNAUF -150mm , С112 KNAUF 100 мм.

Кровля

Все кровли на всех блоках плоские монолитные мембранные. В качестве утеплителя применяется базальтовый минераловатный утеплитель.

С организованным внутренним водостоком.

Отделка фасадов

Вентилируемый фасад с базальтовым утеплителем ROCKWOOL и отделкой натуральным камнем (гранит), фибробетон и стималит. Отделка малоэтажной части здания – гранит темных оттенков.

Отделка крылец , пандусов, ступеней – из натурального камня (гранит) с термообработкой, исключаяющей скольжение.

Ограждения из нержавеющей стали.

Наружное остекление – алюминиевая витражная система с заполнением двухкамерными стеклопакетами , с энергосберегающим, закаленным стеклом.

Технико-экономические показатели по разделу АР.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

23

(Часть 1 ниже отм.0,000):

-фундаменты - свайные. Сваи приняты по серии 1.011.1-10 вып.1 в количестве 1435 шт, в том числе пробные сваи в количестве 31 шт. Сваи следует изготавливать согласно ГОСТ 19804–2012 по рабочим чертежам серии 1.011-10 с 6-м типом армирования из бетона класса С20/25 пониженной проницаемости W8, В/ц=0.55, морозостойкостью F150.

Головы свай должны быть прочно связаны с ростверком. С этой целью необходимо из свай обнажить арматуру не менее чем на 25 см. Голова свай заделывается в бетон ростверка не менее 50 мм. Выпуски арматуры свай следует приварить к арматуре фундаментных плит.

Для забивки свай рекомендуется трубчатый дизель - молот С-330 с массой ударной массы 2,5 т. Забивку свай осуществлять по СН РК 5.01-12-2003 "Инструкция по технологии бездефектной забивки железобетонных свай в грунты". Остаточный отказ свай должен быть не более 0,70 м.

-плита основания Фпм-1 - монолитная железобетонная толщиной 700 мм из бетона кл. С20/25 марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F 150. Армирование плиты выполнено арматурой Ø18А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в обоих направлениях. Нижняя дополнительная арматура по расчету. Под плитой предусмотрено устройство подготовки из бетона кл. С 8/10 марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F 150 толщиной 100 мм и подготовка толщиной из утрамбованного щебня 200 мм;

-плиты основания Фпм-2 и Фпм-3 - монолитные железобетонные толщиной 900 мм из бетона кл. С20/25 марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F 150. Армирование плиты выполнено арматурой Ø20А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в обоих направлениях. Дополнительная верхняя и нижняя арматура по расчету. Под плитой предусмотрено устройство подготовки из бетона кл. С 8/10 марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F 150 толщиной 100 мм и подготовка толщиной из утрамбованного щебня 200 мм;

-плиты основания Фпм-4 и Фпм-5 - монолитные железобетонные толщиной 500 мм из бетона кл. С20/25 марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F 150. Армирование плиты выполнено арматурой Ø12А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в обоих направлениях. Дополнительная верхняя и нижняя арматура по расчету. Под плитой предусмотрено устройство подготовки из бетона кл. С 8/10 марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F 150 толщиной 100 мм и подготовка толщиной из утрамбованного щебня 200 мм;

-прямки - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F 150. Армирование прямков выполнено арматурой Ø18А500С по ГОСТ 34028-2016 (плита Фпм-1) и Ø20А500С по ГОСТ 34028-2016 (плиты Фпм-2 и Фпм-3) с шагом 200 мм в обоих направлениях. Под днищем предусмотрено устройство подготовки из бетона кл. С 8/10 марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F 150 толщиной 100 мм и подготовка из утрамбованного щебня толщиной 200 мм;

-стены подвала - монолитный железобетонный сечением 200 (t) мм из бетона класса С20/25 марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F 150. Армирование горизонтальное -Ø20А500С по ГОСТ 34028-2016 , вертикальное -Ø14А500С по ГОСТ 34028-2016с шагом 200 мм в обоих направлениях;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

25

-плита перекрытия ППм2-1 - монолитная железобетонная толщиной 220 мм из бетона кл. С20/25 Армирование плиты выполнено арматурой Ø12А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в обоих направлениях. Дополнительная верхняя и нижняя арматура по расчету;

-плита перекрытия ППм1-1 - монолитная железобетонная толщиной 220 мм из бетона кл. С20/25. Армирование плиты выполнено арматурой Ø12А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в обоих направлениях;

-плиты перекрытия ППм1-2 и ППм1-3 - монолитные железобетонные толщиной 220 мм из бетона кл. С20/25. Армирование плиты выполнено арматурой Ø12А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в обоих направлениях. Дополнительное верхнее и нижнее армирование выполнено по расчету.

Конструктивные решения Альбом БМ-2202/09-1-КЖ (Часть 2 Блок 1):

-колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм до отм. +5,000, выше 400х400 мм из бетона кл. С20/25. Армирование плиты выполнено арматурой по ГОС 34028-2016 по расчету;

-пилоны - монолитные железобетонные сечением 250х800 мм, 250х1000, 250х1100 мм из бетона кл. С20/25. Армирование выполнено арматурой по ГОСТ 34028-2016 диаметры по расчету с шагом 200 мм в обоих направлениях;

-диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщина стенки 200 мм из бетона кл. С20/25. Армирование вертикальное выполнено арматурой Ø20А500С, Ø16А500 и Ø12А500 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм, горизонтальное - Ø10А500С с шагом 200 мм;

-шахты лифта - монолитные железобетонные толщина стенки 200 мм из бетона кл. С20/25. Армирование вертикальное выполнено арматурой Ø20А500С, Ø16А500 и Ø12А500 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм, горизонтальное - Ø10А500С с шагом 200 мм;

-лестницы - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25. Армирование по расчету арматурой по ГОСТ 34028-2016;

-балки - монолитные железобетонные сечением 350х400 мм из бетона класса С20/25. Армирование пространственным каркасом по расчету арматурой по ГОСТ 34028-2016;

-плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 220 мм из бетона кл. С20/25 марка. Армирование плит выполнено арматурой Ø12А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в обоих направлениях. Дополнительная верхняя и нижняя арматура по расчету;

-плиты покрытия - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25. Рабочее армирование плит выполнено арматурой Ø12А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в обоих направлениях. Дополнительная верхняя и нижняя арматура по расчету;

-парапеты - монолитные железобетонные сечением 200х750 мм (отм.+5,000) и 200х850 мм (отм.+37,120) из бетона кл. С20/25 Армирование плиты выполнено арматурой Ø12А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в обоих направлениях.

Конструктивные решения Альбом БМ-2202/09-1-КЖ (Часть 3 Блок 2):

-колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм до отм. +5,000, выше 400х400 мм из бетона кл. С20/25. Армирование плиты выполнено арматурой по ГОС 34028-2016 по расчету;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

-пилоны - монолитные железобетонные сечением 250x800 мм, 250x1000, 250x1100 мм из бетона кл. С20/25. Армирование выполнено арматурой по ГОСТ 34028-2016 диаметры по расчету с шагом 200 мм в обоих направлениях;

-диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщина стенки 200 мм из бетона кл. С20/25. Армирование вертикальное выполнено арматурой Ø20А500С, Ø16А500 и Ø12А500 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм, горизонтальное - Ø10А500С с шагом 200 мм;

-лестницы - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25. Армирование по расчету арматурой по ГОСТ 34028-2016;

-балки - монолитные железобетонные сечением 350x400 мм из бетона класса С20/25. Армирование пространственным каркасом по расчету арматурой по ГОСТ 34028-2016;

-плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 220 мм из бетона кл. С20/25 марка. Армирование плит выполнено арматурой Ø12А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в обоих направлениях. Дополнительная верхняя и нижняя арматура по расчету;

-плиты покрытия - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25. Рабочее армирование плит выполнено арматурой Ø12А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в обоих направлениях. Дополнительная верхняя и нижняя арматура по расчету;

-парапеты - монолитные железобетонные сечением 200x750 мм (отм.+5,000) и 200x850 мм (отм.+37,120) из бетона кл. С20/25 Армирование плиты выполнено арматурой Ø12А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в обоих направлениях;

В качестве покрытия кровли в осях «2-8»-«Е-М/1» предусмотрены монолитные железобетонные плиты по несъемной опалубке, укладываемые по прогонам покрытия. Основным несущим элементом кровли служит металлические фермы. Вертикальные связи выполнены по осям «Е» и «М/1», горизонтальные связи выполнены по нижним поясам ферм.

Козырек входа в осях «12-16»-«А» каркасный, каркас металлический. Колонны из двутавров 40К2, пролетными несущими конструкциями являются металлические стропильные фермы из труб прямоугольного и квадратного сечения. Перекрытие – монолитная железобетонная плита по несъемной опалубке.

Материал конструкций

Марки сталей элементов конструкций выбраны в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомости конструкций.

5.2. Котельная

Архитектурно – строительные решения

Котельная представляет собой одноэтажное каркасное здание. Габаритные размеры 11000x9000x4500 мм (ДхШхВ по коньку). Проектируемое здание имеет следующие конструктивные решения:

Степень огнестойкости здания – Ша.

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности -В3.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.

За относительную отм.0,00 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 132,20.

Несущий каркас здания из металлических конструкций.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

27

Наружные стены здания из сэндвич-панели трехслойные, из тонколистовой стали с полимерным покрытием (цвет согласно отделки фасада). Утеплитель- негоряемый минераловатный толщина 100 мм.

Кровля двухскатная, из сэндвич-панели трехслойные, из тонколистовой стали с полимерным покрытием (цвет согласно отделки фасада). Утеплитель- негоряемый минераловатный толщина 120 мм, с неорганизованным водостоком.

Наружные двери – металлические, утепленные.

Окна ПВХ с одинарным стеклопакетом

Полы: - бетон с упрочненным верхним слоем MASTERTOP®.

Внутренняя отделка здания – окраска металлоконструкций огнезащитной эмалью.

Наружная отделка здания: - окраска эмалью ХВ-113 ГОСТ 18374-79 (металлические элементы фасада); - защитное полимерное покрытие заводского изготовления (панели Сэндвич).

Отмостка вокруг здания бетонная по Сер.2.430.20 Вып.1, шириной 1,0м.

Технико-экономические показатели по разделу АС.

№ пп	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Площадь застройки	м ²	168	
2	Общая площадь здания	м ²	120	
3	Полезная площадь	м ²	104,1	
4	Расчетная площадь		104,1	
5	Строительный объем: в том числе	м ³	438	
	-ниже отметки 0.000	м ³	-	
	-выше отметки 0.000	м ³	438	

Конструктивные решения

- плита - монолитная железобетонная толщиной 400 мм из бетона класса С 16/20 марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 150. Рабочее армирование фундамента выполнено из арматуры Ф14 А 400 и Ф8А400 мм по ГОСТ 34028-2016. Под днищем предусмотрено устройство подготовки из бетона класса (8/10 марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 150 толщиной 100 мм;

- фундамент дымовой трубы - монолитная столбчатый со сваями из бетона класса С 25/30 марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 200. Рабочее армирование фундамента выполнено из арматуры Ф1 2А400 и Ф8 А400 мм по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрено устройство подготовки из бетона класса С8/10 марка по Водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 200 толщиной 100 мм.

-фундамент трубы из бетона класса С25/30 по прочности на сжатие, начальной марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе ГОСТ 31108-2020.

5.3.Канализационная насосная станция Архитектурно – строительные решения

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	БМ-2024/09-ОПЗ	Лист
						28

Проектом предусмотрена разработка канализационной насосной станции. Относительной отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 132,05.

Надземная часть насосной станции квадратная, размерами в плане по осям А-В и 1-3 12х12м, высотой 4,5м до низа плит покрытия. В надземной части КНС расположены венткамеры, санузел, душевая с преддушевой, монтажные площадки, гардеробная, кладовая.

Здание КНС отапливаемое.

Наружные стены -толщиной 380 мм выполнить из керамического кирпича марки КУРПо 1,4НФ/125/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50. Наружные стены утеплить минералловатным утеплителем толщиной 120мм. Лицевые поверхности кирпичной кладки фасадных стен отделываются травертином, цоколь- гранитом.

Гидроизоляция стен на отм -0.030 выполняется из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Перегородки- толщиной 120 мм выполнить из керамического кирпича марки КУРПо 1,4НФ/125/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50 армированной кладочной сеткой 5Вр-1 яч. 50х50мм через 5 рядов кладки.

Перекрытия -сборные железобетонные перекрытия. Усиленные перекрытия уложены со стороны помещений.

Перекрытие КНС на отм 4.5м -выполнено из сборных пустотных плит по ГОСТ 28042-2013. Перекрытие утеплено минералловатными базальтовыми плитами толщиной 200мм (в два слоя по 100мм уложенными в разбежку)

Крыша – односкатная с покрытием из профлиста НС44-1000-0.55 по ГОСТ 24045-2016.

Стропильная система крыши-деревянная. Из пиломатериалов из хвойных пород 2-го сорта по ГОСТ 8486-86.

Окно – индивидуальное металлопластиковое с одинарным стеклопакетом -однокамерное (2 стекла). Двери – наружные индивидуальные металлические.

Вокруг здания устраивается бетонная отмостка шириной 1,0 м по плотно утрамбованному щебёночному основанию.

Фундаменты на отм. -0,530 - плита монолитная железобетонная толщиной 500 мм армированного арматурой периодического профиля А400 по ГОСТ 34028-2016.

Под плиту выполнить подготовку из бетона кл. С8/10, W4, F150

Подземная часть насосной станции -круглая в плане внутренним диаметром 9.0м. Стены и днище толщиной 40 см выполнены из монолитного железобетона с применением гидроизолирующих материалов и возводятся на подушке из тампонажного бетона, высотой 1,0 м.

Технико-экономические показатели по разделу АС.

№ пп	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Площадь застройки	м ²	89,5	
2	Строительный объем	м ³	883,6	
3	Общая площадь	м ²	164,0	

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	БМ-2024/09-ОПЗ	Лист 29

5.4. Подпорная стенка.

Конструктивные решения

Настоящим рабочим проектом для гостиничного комплекса COURTYARD BY MARRIOTT KOSTANAY по адресу: Костанайская область, Костанайский район, Мичуринский с.о. (в районе большого моста) со стороны реки Тобол предусматривается строительство подпорной стены, чтобы естественным откосом не выходить за рамки водоохранной полосы. Конструктив подпорной стены.

Высота 5,30 м, ширина подошвы – 4,0 м. Стена выполнена из бетона кл. С12/15, по влагостойкости W8, по морозостойкости F200. Армирование выполнено согласно строительным расчетам.

Проектом предусмотрено устройство подпорной стены. Подпорная стена служит конструкцией для удержания и ограждения насыпного грунта, обеспечивая его закрепление и устойчивость в проектном положении. Конструкция предотвращает осыпание, размыв и деформации откосов, способствует сохранению геометрии площадки и надёжной эксплуатации здания и инженерных сетей. Таким образом, подпорная стена является ключевым элементом системы инженерной подготовки и укрепления территории строительства. Закрепление грунтов под подошвой фундамента предусмотрено методом глубинной цементации.

Глубина скважин 5,0 м. Расположение скважин в шахматном порядке 2x3 м Площадь земельного участка – 7,0841 га; Протяженность подпорной стены – высотой 5,30 м -516,75 м Отметка верха подпорной стенки – 132,80 м. Отметка подошвы подпорной стенки – 128,50 м

Внешние гидротехнические мероприятия (гарантированная защита)

Согласно официальным решениям областной комиссии по ЧС Протокол от 07.08.2025), в рамках городского проекта будет построена капитальная дамба вдоль побережья реки Тобол и выполнено бетонное берегоукрепление. Реализация дамбы до конца 2026 года полностью исключает угрозу паводкового подтопления территории гостиничного комплекса.

Оценка рисков и уровень опасности

Риск размыва и подтопления территории снижен до минимального уровня (<1%) благодаря совокупности инженерных решений: подпорная стена + дамба + берегоукрепление+ закрепление грунтов методом цементации. Риск деформации или осадки грунта компенсирован цементацией основания и применением нормативных коэффициентов устойчивости (>1,3 по СН РК 3.06-01-2011).

Риск паводковых нагрузок на здание исключён: даже при неблагоприятных сценариях вода останавливается на отметках ниже проектных 132,80 м.

Таким образом, вероятность возникновения аварийной ситуации, связанной с затоплением или потерей устойчивости основания, классифицируется как «крайне низкая».

Соответствие нормативам и правовой гарантии

Все проектные решения соответствуют требованиям СП РК 2.04-01-2017, СП РК 3.04.102-2014, СН РК 3.06-01-2011, СП РК EN 1991-1-4 и СП РК EN 1992-1-1.

Заказчик (ТОО «ТОБОЛ-СИТИ») официально подтверждает, что объект не будет введён в эксплуатацию до завершения строительства дамбы, что юридически закрепляет выполнение условий безопасности.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

30

5.5. Чиллер.

Конструктивные решения

Конструктивная система - монолитная железобетонная фундаментная плита.

Расчет монолитной железобетонной фундаментной плиты выполнен на основе сочетаний нагрузок по предельным состояниям первой и второй группы (прочность и трещиностойкость) в соответствии с заданием на проектирование и требований СНИП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СН РК 5.01-03-2013 и СП РК 5.01-103-2013 «Свайные фундаменты», СН РК 5.01-02-2013 и СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СНИП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции. Расчет производился с помощью программного комплекса ПК «SCAD». Конечными результатами расчетов являются данные по напряженно – деформационному состоянию и армированию железобетонной плиты.

-плита - монолитная железобетонная толщиной 300 мм из бетона класса С 20/25 марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F 150. Рабочее армирование фундамента выполнено из арматуры Ø14A400 и Ø12A400 мм по ГОСТ 34028-2016. Под днищем предусмотрено устройство подготовки из бетона класса С8/10 по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F 150 толщиной 100 мм и компенсационная подушка из ПГС толщиной 500 мм.

-отмостка – см. раздел ГП.

-несущая металлическая конструкция - стойки из квадратных труб 100x100x5, пролетными несущими конструкциями являются металлические балки из квадратных труб 120x120x4. Прогоны из прямоугольных труб 70x50x4.

5.6.Указания по производству работ

При производстве работ в зимних условиях кирпичная кладка должна выполняться с соблюдением СП РК EN 1996-1-1:2005/2011 «Проектирование каменных конструкции. Нормы проектирования, СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», Правила производства и приемки работ», «Рекомендации по строительству каменных, крупнопанельных и крупнопанельных зданий в зимних условиях без прогрева», «Указания по приготовлению и применению строительных растворов» и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Производство бетонных работ при температуре воздуха выше +25°C

1. При появлении на поверхности уложенного бетона трещин вследствие пластической усадки допускается его повторное поверхностное вибрирование не позднее чем через 0,5-1 ч. После окончания его укладки.

2. При производстве бетонных работ при температуре воздуха выше +25°C и относительной влажности менее 50 % должны применяться быстротвердеющие портландцементы, марка которых должна превышать марочную прочность бетона не менее чем в 1,5 раза. Уход за свежеложенным бетоном следует начинать сразу после окончания укладки бетонной смеси и осуществлять до достижения, как правило, 70% проектной прочности, а при соответствующем обосновании – 50%.

3. Свежеложенная бетонная смесь в начальный период ухода должна быть защищена от обезвоживания. 4. При достижении бетоном прочности 0,5 Мпа последующий уход за ним должен заключаться в обеспечении влажного состояния поверхности путем устройства влагоемкого покрытия и его увлажнения, выдерживания открытых поверхностей бетона под

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

31

слоем воды, непрерывного распыления влаги над поверхностью конструкций. При этом периодический полив водой открытых поверхностей твердеющих бетонных и железобетонных конструкций не допускается.

Производство бетонных работ при отрицательных температурах

Требования для производство бетонных работ при отрицательных температурах выполняются в период при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже +5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C.

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету.

Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания.

При температуре воздуха ниже 10°C бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси.

Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро - и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдерживать 2-4 ч при температуре +15...+20°C. Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе его выдерживания.

Требования к производству работ при отрицательных температурах воздуха:

-Прочность бетона монолитных и сборно-монолитных конструкций к моменту замерзания для бетона без противоморозных добавок:

- конструкций, эксплуатирующийся внутри зданий не менее 5 Мпа;
- для бетона с противоморозными добавками – к моменту охлаждения бетона.

До температуры, на которую рассчитано количество добавок, не менее 20 % проектной прочности.

-загружение конструкций расчетной нагрузкой допускается после достижения бетоном прочности не менее 100 % от проектной

-температура на выходе из смесителя, приготовленной на портландцементе, шлакопортландцементе воды не более +70°C, смеси не более +35°C

Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки:

Ив. № подл	
Подп. и дата	
Ив. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	БМ-2024/09-ОПЗ

- при методе термоса – устанавливается с расчетом не ниже 5°C;
- с противоморозными добавками – не менее чем на 5°C выше температуры замерзания раствора затворения;

- при тепловой обработке – не ниже 0°C.

Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на

- портландцементе определяется расчетом, но не более 80°C;
- на шлакопортландцементе 90°C.

Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии с приложением Г СП РК 5.03-107-2013 .

При омоноличивании конструкций с выдерживанием бетона с противоморозными добавками поверхностные слои бетона омоноличиваемых конструкций допускается не отогревать, но необходимо удалить наледь, снег и строительный мусор с поверхностей бетона, арматуры и закладных деталей.

Запрещается промывать указанные поверхности солевыми растворами.

Требования к производству работ при отрицательных температурах воздуха установлены в таблице 6 СП РК 5.03-107-2013.

5.7. Арматурные работы. Технические требования

1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013, СП РК 1.03-106-2012 и ГОСТ 10922-90.

2. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 5781-82* арматуре класса А-240 соответствует сталь класса СтЗкп , по ГОСТ Р 52544-2006 арматуре класса А-500С соответствует сталь класса СтЗсп .

3. При поступлении стали без сертификатов необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81*.

4. Арматурные сетки вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.

5. Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-90.

6. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только соединений, имеющих монтажное значение.

7. Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.

8. Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42 по ГОСТ 9467 с целым неотслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочности металла, шва, без согласования с проектной организацией-запрещается.

9. Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-90, СП РК 5.03-107-2013.

10. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013.

11. При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций.

12. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).

13. Материал железобетонных конструкций – плотно вибрированный бетон кл. В25.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

14. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения конструкции не менее 80 % проектной прочности

5.8. Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию после их завершения

1. Земляные работы (СП РК 5.01-101-2013):

- на устройство естественных оснований под земляные сооружения, фундаменты, трубопроводы в котлованах, траншеях или на поверхности земли;
- на конструкции, входящие в тело земляного сооружения и слои переходных зон.

2. Вертикальная планировка (СП РК 5.01-101-2013), на подтверждение плотности и вида грунта проекту путем лабораторного контроля.

3. Геодезическая разбивка котлованов и траншей (СП РК 5.01-101-2013), на правильность вынесения главных и вспомогательных осей здания или сооружения на обноску.

4. Разработка котлованов и траншей (СП РК 5.01-101-2013), на проверку состояния дна котлована, траншеи, соответствие грунта в основании проекту до начала монтажных работ лабораторными приборами.

5. Замена грунта (СП РК 5.01-101-2013), на засыпку, выемку, уплотнение грунта, проверку качества засыпанного грунта.

6. Обратная засыпка и уплотнение грунта (СП РК 5.01-101-2013):

- на подготовительные работы до обратной засыпки (контроль очистки засыпаемых пазух от мусора, снега и льда, выполнения изолируемых поверхностей конструкций, физико-механических характеристик засыпаемого грунта),
- на приемку работ после производства работ по обратной засыпке и уплотнение грунта (проверка материалов и плотности засыпаемого грунта);
- на обратные засыпки выемок в местах пересечения с дорогами, тротуарами и иными территориями с дорожными покрытиями;
- на обратные засыпки в просадочных грунтах (при наличии указаний в проекте);
- на мероприятия, необходимые для возобновления работ при перерывах в ведении работ более месяца, при консервации и расконсервации работ.

7. Устройство искусственных оснований под фундаменты, включая дно котлованов (в том числе предварительного замачивания), оснований опорных колодцев, кессонов, оснований буронабивных свай и т.д. (СП РК 5.01-101-2013), на втрамбование в дно котлованов жесткого материала (щебня, гравия).

8. Геодезическая разбивка и устройство свайного поля (СП РК 5.01-101-2013):

- на погружение свай;
- контроль за получением отказов и их замера;
- ведение технической документации;
- исполнительная схема и приемка свайного поля.

9. Геодезические разбивки при устройстве сборных и монолитных фундаментов (СП РК 5.01-101-2013), исполнительная схема после устройства фундаментов, как в плане, так и по высоте.

10. Устройство опалубки для монолитного ростверка и установка закладных частей (СниП РК 5.03-107-2013), на установку опалубки, контроль соответствия положения опалубки разбивочным осям и проверку точности установки закладных деталей и их закрепления.

11. Армирование железобетонных конструкций (СниП РК 5.03-107-2013), на монтаж и

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

приемка смонтированной арматуры.

12. Бетонирование монолитных ростверков и фундаментов (СниП РК 5.03-107-2013), на подготовительные работы до бетонирования и состояния арматуры и закладных деталей.

13. Устройство окрасочной и оклеечной вертикальной гидроизоляции (СниП РК 2.04-108-2014):

- на подготовку изолируемой поверхности до нанесения гидроизоляционного слоя;
- проверку качества огрунтовки и просушки огрунтованного основания;
- на приемку выполнения гидроизоляции до засыпки пазух.

14. Устройство горизонтальной гидроизоляции фундаментов (СниП РК 2.04-108-2014), на приемку выполненных работ по устройству горизонтальной гидроизоляции в соответствии с проектом по зданию или по секции.

16. Устройство перекрытия над подвалом (СниП РК 5.03-107-2013):

- на соблюдение проектного положения в плане и по высоте;
- на приемку работ и исполнительную схему на все перекрытие или на секцию (захватку).

17. Приемка цокольного этажа или подвала (СниП РК 5.03-107-2013):

- на наличие и соответствие выполненной гидроизоляции проекту (ниже отмоксти);
- наличие акта на выполненную герметизацию стыков стен у деформационных швов т.д.;
- на качество выполнения горизонтальной гидроизоляции «под» и «над» цокольными стенами (из цементного раствора);
- оформление акта приемки цоколя или подвала.

18. Возведение железобетонных конструкций. Кирпичная кладка стен, столбов, армированных перегородок (СниП РК 5.03-107-2013):

- на армирование;
- на установку закладных и их антикоррозионную защиту;
- на устройство осадочных, деформационных и антисейсмических швов;
- на подготовку мест опирания ферм, прогонов, балок, перекрытий, перемычек на стены, столбы и пилястры и заделка их в кладке;
- на закрепление в кладке сборных железобетонных изделий: карнизов, балконов и других консольных конструкций;
- на устройство вентиляционных и дымовых каналов, борозд.

19. Устройство наружных и внутренних монолитных стен (СниП РК 5.03-107-2013):

- акт приемки армирование, сварка и антикоррозионное покрытие закладных деталей в соответствии с проектом,
- акт герметизации горизонтальных и вертикальных швов наружных стен.
- Разбивочные работы на захватном горизонте с последующим составлением поэтажной исполнительной схемы.

21. Сварка соединительных элементов и антикоррозионная защита сварных соединений (СниП РК 5.03-107-2013):

- на приемку сварочных работ;
- на приемку антикоррозионного покрытия.

22. Герметизация горизонтальных и вертикальных температурно-усадочных швов на проверку качества выполнения работ и приемку стыков на этап, захватку или на все здание.

23. Монтаж стальных конструкций (СниП РК 5.03-107-2013):

- на предварительную подготовку поверхностей, защищаемых от агрессивного воздействия среды;
- на установку стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

последующих работ;

- на опирание и анкеровку несущих металлических конструкций (ферм, балок и т.п.),
- установка анкерных болтов;
- на монтаж сопряжении на высокопрочных болтах.

24. Изоляционные работы (СниП РК 3.02-29-2004):

- на подготовку поверхностей под огрунтовку и нанесение первого слоя гидроизоляции;
- на устройство каждого предыдущего слоя гидроизоляции до нанесения последующего;
- на выполнение гидроизоляции на участках, подлежащих закрытию грунтом, кладкой, защитными ограждениями или водой;
- на устройство гидроизоляции деформационных и температурных швов;
- на выполнение гидроизоляции в местах стыков и сопряжений в сооружениях из сборных элементов и в местах болтовых соединений в сооружениях из чугунных и железобетонных тубингов;
- на устройство оснований под изоляционный слой;
- на устройство каждого слоя теплоизоляции до нанесения последующего;
- на устройство каркаса теплоизоляции и изоляции (или ее участка) до закрытия ее грунтом или защитными ограждениями.

25. Устройство несущих конструкций покрытия

5.9. Металлические конструкции. Общие указания по производству работ

1. При разработке детализированных чертежей КМД дополнительно пользоваться чертежами марок АР и КЖ. 2. Изготовление, монтаж, эксплуатацию металлоконструкций производить в соответствии с требованиями технического регламента «Требования к безопасности металлических конструкций» (постановление №1353 правительства Ркот 31.12.2008г.); безопасность строительных материалов, изделий и конструкций» (постановление №96 правительства РК от 04.02.2004г.).

3. Материал для металлических элементов - сталь класса С245 по ГОСТ 27772-88.

4. Степень очистки конструкций поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины) перед нанесением защитных покрытий должна соответствовать II по ГОСТ 9.402-2004.

5. Покрытие - эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя, по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 один слой.

6. Все металлические изделия должны поставляться в огрунтованном виде, без заусенцев, ржавчины и погнутостей. Места подлежащие сварке, должны быть зачищены.

7. Перед изготовлением пролетных конструкций выполнить проверку фактических отметок опорных узлов и пролетов. При необходимости следует выполнить корректировку длины пролетных конструкций.

8. Перед изготовлением ферм следует уточнить фактические отметки опорных узлов существующих опор и пролеты между ними. В случае необходимости корректировку длины фермы следует выполнять путем изменения длин крайних панелей фермы непосредственно примыкающих к опорным узлам.

9. Во время производства монтажных работ обеспечить устойчивость как отдельных элементов, так и всего сооружения в целом.

10. Отступления от чертежей КМ и КМД следует согласовать с авторами проекта.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

36

11. При монтаже металлоконструкций обратить особое внимание на:

- надежное крепление ферм покрытия;
- надежное крепление связей, обеспечивающих пространственную жесткость каркаса покрытия;
- тщательное крепление профилированного настила к прогона покрытия.

12. Сварку выполнять в соответствии со СН РК5.03-07-2013, СПРК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции, СНИП РК5.04-23-2002.

13. Монтажные сварные соединения производить ручной дуговой сваркой, электроды для сварных соединений по табл.55 СНИП РК 5.04-23-2002.

14. Сварные швы, выполняемые ручной дуговой сваркой должны соответствовать ГОСТ 5264-80.

15. Все сварные швы по ГОСТ5264-80, тавровые и угловые, стыковые с полным проваром. Длины катетов сварных швов принимать длине стыка элементов.

16. Толщина катета сварных швов принять по минимальной из толщин элементов, если другое не оговорено. 17. В деталях узлов даны решения соединений конструкций. Количество и диаметр болтов, размеры сварных швов определяются (или проверяются) при разработке чертежей марки КМД.

18. Листы профилированного настила крепить к прогонам самонарезающими винтами В6х25 по ТУ36.25.12-13-88 с шагом 500 мм по краям листа в каждой волне, к промежуточным прогонам через волну, а соединение настила между собой- комбинированными заклепками через 500 мм. Винты для крепления настила должны быть установлены с уплотнительными шайбами.

19. При производстве строительно-монтажных работ руководствоваться указаниями СНИП (на соответствующие виды работ, предусмотренных проектом и проектом производства работ (ППР), разработанным специализированной организацией, а также составить акты на скрытые работы в соответствии с требованиями СН РК1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

20. Все применяемые строительные материалы и изделия должны быть сертифицированы в Республике Казахстан.

21. Все применяемые строительные материалы и изделия должны поступать на объект с документом о качестве (паспортом, сертификатом) завода-изготовителя и иметь сертификат соответствия.

Изготовление конструкций

Изготовление конструкций производить по чертежам КМД в соответствии с ГОСТ 23118-2019 (СП РК 1.02-109) «Конструкции стальные строительные», СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций» и указаниями в чертежах КМ.

Допуски при изготовлении должны обеспечивать собираемость конструкций на монтаже. При необходимости на заводе-изготовителе должна производиться контрольная сборка конструкций.

Минимальные катеты сварных швов принимать в соответствии с СН РК EN 1993-1-8:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8. Расчёт соединений».

Все стыковые швы выполнять с полным проваром с применением выводных планок.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

37

При разработке чертежей КМД узлы соединений должны быть рассчитаны на усилия, приведенные в ведомости элементов, кроме оговоренных в чертежах.

Монтажные соединения элементов предусмотрены на сварке. Материал конструкций указан в ведомости элементов на листах комплекта.

Материалы для сварки, соответствующие сталям, принимать в соответствии со СН РК EN 1993-1-8: 2005/2011.

Контроль качества сварных швов производится по ГОСТ 3242-79.

Отклонения фактических размеров от проектных, изготовленных элементов и узлов не должны превышать величин, указанных согласно СП 53-101-98 (таблица 7).

Конструкции должны быть укомплектованы постоянными метизами и сварочными материалами, количество и номенклатура которых определяется в чертежах КМД.

Монтаж металлоконструкций.

Монтаж конструкций производить по чертежам КМД в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и указаниями в чертежах КМ и ППР.

Для монтажной сварки элементов применять электроды типа Э46 по ГОСТ 9467-75.

Постоянные болты класса точности В по ГОСТ 7798-70 диаметром резьбы М20, кроме оговоренных, класса прочности 5.8. Применение автоматной стали для болтов не допускается. Диаметр отверстий под анкерные болты 24мм. Шайбы круглые по ГОСТ 11371-78.

Перечень видов работ и конструкций, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ :

-разделка кромок деталей конструкций под монтажные швы, для которых выполняется разделка кромок;

-конструкции, их детали, опорные узлы и монтажные стыки конструкций, закрываемые при последующих работах;

-подготовка поверхности перед окраской;

-антикоррозионная защита конструкций, закрываемых при последующих работах.

5.10. Антикоррозионная защита.

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

-! СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии». Правила производства и приемки работ»;

-ГОСТ 9.402-80* «Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием»;

-ГОСТ 12.3.005-75* «Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Общие требования безопасности».

После монтажа закладные детали, соединительные элементы и открытые сварные швы покрыть пентафталевым лаком ПФ-170 или ПФ-171 по ГОСТ Р 52165-2003 с добавлением 10-15% алюминиевой пудры по грунтовке ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003. Все боковые поверхности фундаментов, соприкасающихся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозионное покрытие - по одному слою (80 мкм) эмали ПФ 115 по СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 по одному слою (80 мкм) грунтовки ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щётками и произведено обеспыливание.

Противопожарные мероприятия.

Для повышения огнестойкости здания предусмотрено покрытие несущего каркаса огнезащитным покрытием «Феникс». Для повешения минимального предела огнестойкости:

-колонн до 120 минут (R120) - слой огнезащитного покрытия толщиной 2,3 мм (расход 1,2 кг/м²);

-балок покрытия до 45 минут (R45) - слой огнезащитного покрытия толщиной 1,3 мм (расход 0,8 кг/м²).

Требования безопасности

При выполнении работ по подготовке поверхности и окрашиванию металлоконструкций должны соблюдаться требования действующих нормативных документов: ГОСТ 12.3.016-87 «Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности.» ГОСТ 12.3.005-75 «Работы окрасочные. Общие требования безопасности.»

При производстве работ должны выполняться мероприятия по обеспечению безопасности в соответствии с требованиями СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Предусмотреть проведение испытаний по определению качества огнезащитной обработки металлоконструкций согласно п. 9.4.7 СТ РК 615-2-2011.

Испытаний проводится в целях контроля качества огнезащитной обработки (выполненных огнезащитных работ) объекта огнезащиты и не применяется при процедуре подтверждения соответствия продукции выполнить:

-визуальный контроль (отсутствие трещин, отслаиваний, вздутий и других разрушений);

-определить среднее значение толщины огнезащитного покрытия толщиномером, с погрешностью измерения не более 0,1 мм.

Испытания по определению среднего значения толщины огнезащитного покрытия провести в местах, равномерно расположенных по площади элементов фермы, а также в местах, где качество огнезащитной обработки вызывает сомнения. Места наблюдений и измерений огнезащитной обработки строительных конструкций маркировать.

Испытание провести не менее чем в четырех местах.

За результат принять среднее арифметическое значение результатов всех измерений, при этом среднее квадратическое отклонение, $S(X)$, %, должно составлять не более 20 % от результата измерений. Оценку определения среднего квадратического отклонения результата измерений принять в соответствии с Приложением Д.

Погрешность измерений при определении толщины огнезащитного покрытия должно составлять не более 0,1 мм;

Результаты испытаний огнезащитной обработки считать качественной, если:

-отсутствуют трещины, отслаивания, вздутия и другие разрушения огнезащитного покрытия;

-среднее значение толщины огнезащитного покрытия, соответствует требованиям нормативной и (или) технической документации на огнезащитное средство;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

8. Энергоэффективность.

Рабочие проекты по оценке энергетической эффективности выполнены согласно норм расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей. В проекте предусмотрены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения современных материалов для наружных ограждающих конструкций. Тепловые свойства ограждающих конструкций обеспечивают нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление здания. В целях рационального использования тепловой энергии предусмотрена установка прибора учета тепловой энергии. Для снижения потерь тепла выполнено: регулирование системы отопления, изоляция трубопроводов. Оборудование теплового пункта автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха, режима эксплуатации и выполняет максимальную экономию топлива – энергетических ресурсов.

Снижение энергоемкости систем отопления выполнено за счет объемно – планировочных решений, теплотехнических показателей автоматизации процессов регулирования систем отопления. Класс энергетической эффективности – «С» (нормальный).

9. Внутренние инженерные системы

9.1. Отопление. Вентиляция

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Рабочие чертежи выполнены на основании:

- задания заказчика на проектирование;
- архитектурно-строительных решений;

и в соответствии строительных норм и стандартов, действующих в Казахстане на момент разработок:

- СН РК 3.02-01 -2011, СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;
- СН РК 2.04-01 -2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 4.02-101-2012 (изм.19.06.2024) «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- СН РК 4.02-01 -2011 (изм.19.06.2024) «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»
- СН РК 3.02-08-2013(изм.15.11.18_235-НК) «Административные и бытовые здания»
- СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»
- СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»
- СП РК 2.02-101- 2022 (изм.от 24.10.2023) «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СН РК 2.02-01- 2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СП РК 3.02-107-2014(изм.от 24.10.2023) «Общественные здания и сооружения»
- СН РК 3.02-07-2014 (изм.27.11.19 194-НК) «Общественные здания и сооружения»
- СП РК 3.02-106-2012 «Проектирование гостиниц»
- СН РК 3.02-06-2023 «Проектирование гостиниц»
- Пособия 4.91 к СНИП 2.04-05-918* «Отопление вентиляция и кондиционирование;
- стандартов и требований фирм изготовителей примененного оборудования и материалов.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

41

- СН РК 3.05-01-2013 Магистральные трубопроводы.
 - СН РК 4.02-05-2013 Котельные установки.
 - СН РК 4.02-03-2012 Системы автоматизации.
 - СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.
- Параметры наружного воздуха приняты для г.Костанай – $T_{нар} = -33,5^{\circ}\text{C}$.

Параметры температуры внутреннего воздуха принимаются согласно нормам и техническому заданию.

Продолжительность отопительного периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8-204$ суток.

Источник теплоснабжения – блочно-модульная котельная.

Теплоноситель – горячая вода.

Параметры теплоносителя от котельной:

- отопительный период: $90-65^{\circ}\text{C}$;
- неотапливаемый период: $70-50^{\circ}\text{C}$.

Индивидуальный тепловой пункт находится в подвале гостиничного комплекса на отм. - 4.500 в осях 6-9 и А-А/В. Высота помещения 4,130 м.

9.1.1. Гостиничный комплекс

Отопление

Система отопления принята двухтрубная, горизонтальная с поэтажной разводкой трубопроводов.

Температура теплоносителя в системе радиаторного отопления $T_{п}=80$ $T_{о}=60$

Температура теплоносителя в системе отопления теплого пола $T_{п}=50$ $T_{о}=40$

Температура в помещениях гостиницы принята согласно №КР ДСМ-15: в жилых комнатах $+23^{\circ}\text{C}$ в коридорах $+21^{\circ}\text{C}$.

Стояки, отключающая арматура системы отопления, приборы учета тепла располагаются в специальном помещении, в коридоре общего пользования, доступном для персонала эксплуатационных служб. Трубопроводы поэтажных систем присоединяются к стояку на каждом этаже.

Для лестничных клеток, лифтовых холлов и коридоров предусмотрены двухтрубные вертикальные стояки.

В качестве нагревательных приборов приняты:

- для гостиничных номеров – конвекторы тип V2-22-28 с нижним подключением.
- для коридоров, технических помещений – отопительный прибор стальной панельный тип CV22, высота $H = 500$ мм с встроенным термостатическим вентилем. Отопительный прибор с нижним подключением.

-для банкетных залов, ресторанов вестибюлей -внутрипольные конвекторы с принудительным типом циркуляции.

-для помещений бассейна-предусмотрена система теплый пол, конвекторы для влажных помещений с дренажным отверстием.

-паркинга -отопительный прибор из 3 горизонт. Стальных гладких труб $dn 80$ мм, размещенных друг над другом в соотв. PN-68/В-40021

- лестничных клеток-отопительный прибор стальной панельный тип C22, высота $H = 300$ мм.с боковым подключением, с установкой термовентилей без термоголовок.

Радиатор на лестничных клетках установить на $H=2200$ мм от пола.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

42

Прокладка трубопроводов к нагревательным приборам номеров принята из труб сетирированного полиэтилена с антидиффузионным слоем, прокладываемых в защитной гофре в конструкции пола.

Магистральные трубопроводы систем отопления и вертикальные стояки запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 (при диаметрах до 50мм), стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (при диаметрах больше 50мм).

Монтаж радиаторов выполнить на подготовленные стены с соблюдением минимального расстояния от пола 100мм, а от стены – 30 мм. Радиаторы на объект должны поставляться готовыми, окрашенными и испытанными на работу при $t=120^{\circ}\text{C}$ и $P=1,30$ Мпа и подтверждены актом на проведение испытаний каждой партии.

Трубопроводы из сшитого полиэтилена рассчитаны на транспортирование теплоносителя с температурой 90°C , и должны иметь антидиффузионный слой (DIN4726). Разводка труб в помещениях предусмотрена в подготовке пола по системе «труба в гофре» вдоль стен по контуру помещений в полосе шириной 200 мм. Такое решение принято с целью обозначения места расположения труб в полу, что должно учитываться при производстве как строительномонтажных работ в период строительства, так и при производстве ремонтных работ в процессе эксплуатации.

Все стояки и магистральные трубопроводы обеспечены возможностью компенсации при температурных расширениях- неподвижные опоры и компенсаторы.

При пересечении перекрытий и стен трубопроводы проложить в гильзах с несгораемым уплотнителем.

Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через автоматические воздушные клапаны установленные на стояках, гребенках и через воздушные краны, встроенные в нагревательные приборы.

Для опорожнения системы на каждом стояке и горизонтальных систем на каждом этаже, предусмотрена установка запорной арматуры со штуцерами для подсоединения шлангов. Магистральные трубопроводы, проложенные в подвальном этаже ,а также стояки системы отопления изолируются трубной теплоизоляцией из вспененного каучука. Трубопроводы, подлежащие изоляции, покрыть антикоррозионным покрытием – БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Все неизолированные стальные трубопроводы (стояки лестничных клеток, коридоров) окрасить масляной краской 2 слоя по грунту ГФ – 021 в 1 слой.

Трубопроводы, проходящие под входной дверью в гостиничный номер, накрываются гранитным порогом.(См.раздел АР)

Теплоснабжение фанкойлов и приточных установок

Система теплоснабжения фанкойлов и приточно вытяжных установок принята двухтрубная, горизонтальная с поэтажной разводкой трубопроводов.

Температура теплоносителя в системе теплоснабжения калориферов $T_{п}=85$ $T_{о}=60$

Температура теплоносителя в системе теплоснабжения фанкойлов $T_{п}=70$ $T_{о}=60$

Магистральные трубопроводы и вертикальные стояки запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 (при диаметрах до 50мм), стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (при диаметрах больше 50мм).

Индивидуальный тепловой пункт

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

43

Оборудование индивидуального теплового пункта обеспечивает выполнение следующих функций:

- учет потребления тепловой энергии;
- распределение теплоносителя между системами потребления тепловой энергии;
- регулирование расхода теплоносителя для систем теплоснабжения;
- контроль и регулировка параметров теплоносителя;
- защита систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- заполнение и подпитка систем теплоснабжения.

В ИТП предполагается семь потребителей тепловой энергии:

- отопление;
- фанкойлы;
- теплый пол;
- вентиляция;
- бассейн;
- ГВС (гостиница);
- ГВС (столовая).

Система отопления подсоединяется к тепловым сетям по независимой схеме через два пластинчатых теплообменника 50%-й производительностью каждый; Система теплоснабжения фанкойлов подсоединяется к тепловым сетям по независимой схеме через два пластинчатых теплообменника 50%-й производительностью каждый;

Система теплоснабжения теплых полов подсоединяется к тепловым сетям по независимой схеме через пластинчатый теплообменник;

Система теплоснабжения вентиляции подсоединяется к тепловым сетям по независимой схеме через два пластинчатых теплообменника 50%-й производительностью каждый;

Система теплоснабжения бассейна подсоединяется к тепловым сетям по независимой схеме через теплообменник установленный в тех.помещении бассейна ;

Система горячего водоснабжения гостиницы подсоединяется к тепловым сетям через два пластинчатых теплообменника 50%-й производительностью каждый по одноступенчатой параллельной схеме;

Система горячего водоснабжения столовой подсоединяется к тепловым сетям через два пластинчатых теплообменника 50%-й производительностью каждый по одноступенчатой параллельной схеме.

Расчетный температурный график для системы отопления – 80-60°C.

Расчетный температурный график для систем теплоснабжения фанкойлов – 70-60°C.

Расчетный температурный график для систем теплоснабжения теплых полов – 50-40°C.

Расчетный температурный график для систем теплоснабжения вентиляции – 85-60°C.

Расчетный температурный график для системы теплоснабжения бассейна – 90-65°C.

Расчетный температурный график для системы ГВС (гостиница) – 60-5°C.

Расчетный температурный график для системы ГВС (столовая) – 60-5°C. Присоединение систем отопления и ГВС к тепловым сетям производится через модульные блоки. Комплектацию модульных блоков см. в спецификации.

Циркуляция теплоносителя в системах отопления и рециркуляция горячей воды в системах ГВС осуществляется с помощью насосов фирмы Grundfos.

Регулировка тепловой мощности по отоплению и ГВС осуществляется регуляторами температуры фирмы Danfoss с управлением от щитов автоматизации. Автоматическая подпитка независимых систем отопления осуществляется благодаря электромагнитным клапанам и

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

44

Вентиляция и дымоудаление

Проект «Строительство гостиничного комплекса COURTYARD BY MARRIOTT KOSTANAY по адресу: Республика Казахстан, Костанайская область, Костанайский район, Мичуринский с.о.(в районе большого моста)» в части дымоудаления разработано согласно заданию на проектирование и архитектурно-строительные чертежи, в соответствии строительных норм и стандартов, действующих в Казахстане на момент разработки

- СН РК 3.02-01-2023, СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП РК 3.02-101-2023, СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;
- СП РК 4.02-101-2012 (изм. 19.06.2024) Отопление, вентиляция и кондиционирование

воздуха;

- СН РК 4.02-01-2011 (изм. 19.06.2024) Отопление, вентиляция и кондиционирование

воздуха;

- СП РК 3.02-108-2013 Административные и бытовые здания;
- СН РК 3.02-08-2013 (изм. 15.11.18_235-НК) Административные и бытовые здания;
- СН РК 2.02-01-2023 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СП РК 2.02-101-2022 (изм. 24.10.2023) Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»;
- СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»;
- СП РК 3.02-107-2014(изм. От 24.10.2023) «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 3.02-07-2014(изм. 27.11.19 194-НК) «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-106-2012 «Проектирование гостиниц»;
- СН РК 3.02-06-2023 «Проектирование гостиниц»;

Параметры наружного воздуха приняты для г. Костанай.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования ОВиК:

- а) отопления -33,5°C
- б) вентиляции и кондиционирования:
холодный период -33,5°C, теплый период +35°C (по заданию на проектирование)

Вентиляция.

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением воздуха. Системы запроектированы отдельными независимыми для каждого пожарного отсека и с учетом функционального назначения помещений. Воздухообмены определены по расчетам, балансу и по кратностям.

Воздухообмен по помещениям рассчитан на растворение вредных примесей, по кратностям (согласно нормативными документами) и из норматива подачи наружного воздуха на одного человека.

Отдельные системы приточной и вытяжной вентиляции предусмотрены для помещений:

- паркинга;
- кухни подвального этажа;
- прачечной;
- кухни первого этажа;
- гостиничных номеров;
- кухни 9го этажа.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

46

Отдельные приточно-вытяжные системы предусмотрены для:

- банкетные залы;
- конференц залы и аванзал;
- вестибюля;
- ресторанов 1го этажа;
- административных помещений технического этажа;
- бассейна;
- помещений СПА;
- тренажерного зала;
- бар 9го этажа.

Автономные вытяжные системы предусмотрены для:

- технических помещений, серверной;
- помещение сухого мусора, пищевых отходов;
- с/у и душевых;
- бани и хамам;
- сигарная комната;
- для 0 по заданию раздела ТХ.

Воздухообмены определены по расчетам и по кратностям.

Для поддержания комфортных параметров воздушной среды предусмотрены отдельные приточно-вытяжные установки с рекуперацией теплоты, фильтрами, водяными калориферами нагрева и охлаждения воздуха. Установки расположены в венткамере на техническом этаже и кровле банкетного зала. Распределение и удаление воздуха осуществляется регулирующими линейными диффузорами и двухрядными регулирующими решетками. В с/у для вытяжки предусмотрены анемостаты.

Для помещений банкетных и конференц залов на ответвлении воздуховодов по помещениям предусмотрена установка клапанов переменного расхода. Открытие и закрытие осуществляется по датчикам CO₂, установленных в залах.

Воздухообмен в прачечной определен исходя из нормативных документов и задания технолога. Оборудование сушильное и гладильное имеет встроенные вентиляторы. Выброс воздуха производится в вентиляционные шахты. Подсоединение жесткое после установки оборудования (без зонтов). Для прачечной предусмотрены две отдельные вытяжные системы от оборудования и вытяжная система общеобменной вентиляции.

Приточная система предусмотрена на компенсацию удаляемого воздуха от оборудования и общеобменной вентиляции. Перетекание воздуха в зоне прачечной осуществляется от более чистых помещений в более грязные.

Для ассимиляции тепlopоступлений от оборудования предусмотрено охлаждение приточного воздуха до +15°C. Вытяжной воздух удаляется из верхней зоны, подача воздуха предусмотрена в рабочую зону. Вытяжка предусмотрена выше кровли. Приточная установка наружного исполнения расположена на кровле банкетного зала.

В помещениях кухонь предусмотрены 0 от оборудования по заданию раздела ТХ. Отдельные вытяжные системы для 0 предусмотрены от зонтов в помещениях моечных, просеивания муки, зонтов от плит и кухонного оборудования. Вытяжная вентиляция от технологического оборудования кухонь производится отдельными, специально предназначенными для этого установками. Вытяжка и приток общеобменной вентиляции рассчитана по нормативным документам по кратностям. Приток воздуха дополнительно к общеобменной вентиляции предусматривает компенсацию вытяжки отсосов от

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

47

технологического оборудования. Для исключения перетоков запахов из кухни предполагается разряжение. Компенсация приточного вытяжного воздуха будет происходить из коридоров, залов через переточные решетки, и передаточные окна.

Для помещения бассейна запроектирована приточно вытяжная установка с осушением воздуха Calorex Delta. Данные климатические установки позволяют осуществлять высокопроизводительное осушение, регулируемую подачу свежего воздуха, рекуперацию тепла, выделяемого в процессе осушения воздуха, для подогрева воздуха до заданной температуры и/или воды в бассейне, дополнительный нагрев воздуха с помощью водяного нагревателя.

Вентиляция паркинга рассчитана на ДПК окиси углерода (СО) из расчета 150м³/час на одно авто и двухкратный воздухообмен. Из расчетного выбрано большее значение по 2м кратам. Отдельные системы запроектированы для притока и вытяжки. Вытяжной радиальный вентилятор расположен на кровле здания, предусмотрен факельный выброс.

Для ассимиляции тепlopоступлений от оборудования предусмотрено охлаждение приточного воздуха до +15°С. Вытяжной воздух удаляется из верхней зоны, подача воздуха предусмотрена в рабочую зону. Вытяжка предусмотрена выше кровли. Приточная установка наружного исполнения расположена на кровле банкетного зала.

В помещениях кухонь предусмотрены 0 от оборудования по заданию раздела ТХ. Отдельные вытяжные системы для 0 предусмотрены от зонтов в помещениях моечных, просеивания муки, зонтов от плит и кухонного оборудования. Вытяжная вентиляция от технологического оборудования кухонь производится отдельными, специально предназначенными для этого установками. Вытяжка и приток общеобменной вентиляции рассчитана по нормативным документам по кратностям. Приток воздуха дополнительно к общеобменной вентиляции предусматривает компенсацию вытяжки 0 от технологического оборудования. Для исключения перетоков запахов из кухни предполагается разряжение. Компенсация вытяжного воздуха приточным будет происходить из коридоров, залов.

Приточная установка с фильтрами и водяным калорифером, расположена в венткамере на техническом этаже, в холодный период года осуществляется нагрев воздуха до +5°С.

Воздухозабор предусмотрен более чем 2м от уровня земли.

Количество приточного воздуха на 20% меньше вытяжного. Приточный воздух подается вдоль проездов. Вытяжка предусмотрена из верхней и нижней зоны поровну.

Сблокирована работа приточного и вытяжного вентилятора, предусмотрено автоматическое включение приточно-вытяжной вентиляции от сигнала приборов для измерения концентрации углекислого газа и соответствующих сигнальных приборов по контролю загрязняющих веществ, которые устанавливаются в помещении.

Все воздуховоды приточно-вытяжных систем предусмотрены металлическими из листовой оцинкованной стали, класса «Н». Толщина стали принята по СНИП РК 4.02.42-2006. Распределение и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками. Для простоты монтажа воздухопроводы присоединяются к системам вентиляции через коробки. Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях в приточно-вытяжных системах устанавливаются диафрагмы шиберного типа и заслонки. Воздуховоды приточно-вытяжных систем в холодных помещениях изолируются теплоизоляционным материалом. На вентиляционных системах для глушения шума предусмотрены шумоглушители.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Противодымная защита при пожаре.

Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции здания предусмотрены для обеспечения незадымления, снижения температуры и удаления газообразных продуктов горения на путях эвакуации в течение времени, достаточного для эвакуации людей.

Системы противодымной вентиляции предусмотрены автономными для каждого пожарного отсека. Удаление газообразных продуктов горения, возникающих при пожаре, предусмотрено:

- из помещения автостоянки;
- из коридоров подвального этажа (кроме коридора, двери в который предусмотрены из технических помещений, не имеющих пожарную нагрузку);
- из коридоров 1-9 этажей;
- из вестибюля гостиницы;
- из аванзала на 1ом этаже.

Для компенсации удаляемого воздуха предусмотрены системы с механическим побуждением для коридоров и вестибюля.

Компенсация в аванзале и автостоянке предусмотрена через открывающиеся двери в наружных ограждениях.

Подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией предусмотрена:

- в лифтовые шахты (при отсутствии у выхода из них тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре);
- в шахту лифта «перевозка пожарных подразделений»;
- в тамбур-шлюзы перед лифтами в подвальном этаже.

Мероприятия по снижению шума и вибрации.

В рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия по снижению шума:

- воздуховоды вытяжных систем проложены в строительных шахтах с повышенной шум изоляцией;
- 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.

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

- проверка на герметичность участков воздуховодов, скрывааемых строительными конструкциями, методом аэродинамических испытаний.
- изоляция воздуховодов;
- противопожарное покрытие воздуховодов.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

49

Основные показатели систем ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м ³	Периоды года, при tн.°С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Гостиничный комплекс	82787,6 1	Холодный	842500	1904200	1323000	4069700*	1971500	820,301**
		теплый	7500	-	1323000	1330500		

* в т.ч. отопление отопительными приборами -413000Вт;

- отопление фанкойлами – 422000Вт;

- теплый пол -7500 Вт.

** в т.ч. на противодымную вентиляцию -222,360 кВт

9.1.2.Котельная

Отопление.

Котельная предусматривается без постоянных рабочих мест. В котельной уставлено 2 котла мощностью 2400кВт каждый. За счет избыточных тепловыделений, превышения теплопритоков над теплопотерями, отопление в котельной не предусматривается. Для поддержания температуры в с/у 16°С устанавливается электрический электроконвектор.

Вентиляция.

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением воздуха. Работа котельной предусмотрена на газообразном топливе. Расход воздуха обеспечивает трёхкратный воздухообмен в 1 ч. И дополнительно воздух, засасываемый в топку котлов для горения.

Для котельной предусмотрена система приточной вентиляции, состоящая из:

- воздухозаборной решетки;
- воздушного клапана с электроприводом;
- фильтра;
- вентилятора;
- электрокалорифера;
- сети воздухопроводов;
- воздухораспределительные регулируемые решетки.

Для работы в холодный период года в котельном отделении дополнительно предусмотрена, для частичной подачи наружного воздуха, калориферная установка, размещаемая в нижнем ярусе котельного отделения.

Воздухозабор предусматривается на высоте не менее 2,0м от уровня земли. Вытяжные системы состоят из:

- вентилятора;
- воздухопроводов;

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Взам. инв. №
Инд. № инв.	Подп. и дата
Инд. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	БМ-2024/09-ОПЗ	Лист 50
----	------	----------	-------	------	----------------	------------

- вытяжные решетки;
- обратный клапан;
- зонт.

Конструкция, установленных вентиляторов, предусмотрена в искрозащитном исполнении.

Сблокирована работа приточного вентилятора с открытием воздушного клапана забора воздуха. Электрокалорифер имеет защиту от перегрева. Воздуховоды приточно-вытяжных систем предусмотрены металлическими из листовой оцинкованной стали, класса «Н». Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

Во избежание образования конденсата приточные воздуховоды, до калорифера и вытяжные выше кровли, изолируются минеральной ватой с фольгированным покрытием толщиной 80мм.

Все вентиляционное оборудование и воздуховоды должны быть заземлены.

Предусмотреть автоматическое отключение электроснабжения приточно-вытяжных систем вентиляции при пожаре.

9.1.3.Канализационная насосная станция

Расчетная температура воздуха внутри помещений :

холодный период

-производственные помещения +5°С;

-душевая +25°С, санузел +16°С

-теплый период не нормируется

Отопление.

Система отопления предусмотрена электрическими конвекторами. Мощность подобранных электронагревателей имеет запас для нагрева наружного воздуха при проветривании и инфильтрации.

Вентиляция.

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная механическая. Помещение по взрывопожароопасности относится к категории “Д”. Вентиляционное оборудование принято в обычном исполнении. Воздуховоды выполнены из тонколистовой стали по ГОСТ 24751-81. Воздуховод системы П1 в пределах монтажной площадки помещения решеток зашить асбестоцементным листом. Общеобменная вентиляция в производственных помещениях принята:

- в машинном зале воздухообмен рассчитан на ассимиляцию тепловыделений (но не менее 3-х кратного воздухообмена);

- в помещении решеток принят 5-ти кратный воздухообмен согласно норм.

В душевой и санузле предусмотрена естественная вытяжка. В проекте принят следующий режим работы вентиляционных систем:

а) приточные установки П1 – круглогодично

П2 – только летом

б) вытяжные установки В1.В2 ВЕ1 – круглогодично

В3 – только летом

Проектом предусмотрено дистанционное управление приточно-вытяжными системами. Сигнализация при аварийном отключении основного вентилятора и включении резервного.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

51

Проектом предусматривается при возникновении пожара централизованное автоматическое отключение систем вентиляции в помещении пожара.

Системы приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность и теплоотдачу.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно нормативных документов. После окончания монтажа все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

9.2. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение

9.2.1. Гостиничный комплекс.

Параметры наружного воздуха приняты для г.Костанай.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования кондиционирования: теплый период: средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля) +27,1°C абсолютная максимальная +41°C .

Кондиционирование.

В здании, для обеспечения параметров микроклимата и качества воздуха в пределах оптимальных норм предусматривается кондиционирование второго класса. Для поддержания комфортного микроклимата в помещениях в течении года, предусматривается система чиллер-фанкойл. Скорость движения воздуха принята в обслуживаемой или рабочей зоне помещений (на постоянных и непостоянных рабочих местах) в пределах допустимых норм.

В качестве источника холода для секций водяного охлаждения вентиляционных установок и фанкойлов запроектированы две параллельно подключенные холодильные машины наружного исполнения (чиллеров) воздушного охлаждения. Холодопроизводительность каждого чиллера - 55% от пиковой нагрузки. Чиллеры по исполнению рассчитаны на круглогодичный режим работы.

Для экономии энергоресурсов, предусмотрен фрикулинг, при котором в холодное время года, охлаждения промежуточного хладагента в сухом охладителе, происходит без использования контура хладагента.

Чиллеры установлены на ГП в районе стоянки автомобилей, с соблюдением расстояний. Хладагент со стороны системы - вода с параметрами 7/12°C, со стороны градирни – фреон 45%, в теплый период температура 53/48°C, в холодный 5/10°C. Охлаждение предусмотрено через пластинчатый теплообменник.

В качестве вентиляторных доводчиков применяются фанкойлы канального типа, воздухораспределение предусмотрено через решетки или линейные диффузоры. В зоне лифтов установлены фанкойлы кассетного типа. Все фанкойлы -4х трубные.

Для контура водяного охлаждения вентиляционных установок и контура охлаждения фанкойлов запроектировано по три циркуляционных насоса (два рабочих, один резервный) с приводом с регулируемой частотой вращения.

Для обеспечения требуемых параметров приточного воздуха в теплый период года использована схема с количественным регулированием параметров хладагента.

Удаление воздуха из системы холодоснабжения предусмотрено через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних частях системы и в фанкойлах.

Для осуществления наладки и регулировки системы холодоснабжения устанавливается

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

52

Магистральные сети по подвалу, а так же стояки ,подводки к санитарно- техническим приборам выполнены из трубы сшитого полиэтилена повышенной термостойкости PE-X PN20 Ø20÷125мм ГОСТ 32415-2013.

Для учета воды предусмотрен водомерный узел со счетчиком Ø80 мм.

Счетчик оборудован модулем для дистанционного снятия показаний.

Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения предусматриваются насосная установка из 3-х насосов (2 рабочих+1резервный). Одновременно работают два насоса, для создания подачи воды Q=58,92 мз/ч.(Насос . (ТОО «Grundfos»).

Трубопроводы холодного водоснабжения, за исключением подводок к санприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9мм СТ РК 3364-2019.

Хозяйственно-питьевой водопровод для столовой (В1с).

Хозяйственно-питьевой водопровод для ресторана запроектирован отдельной сетью (В1ст.), система проходит очистку через фильтр умягчитель.

Магистральные сети по подвалу, а так же стояки ,подводки к санитарно- техническим приборам выполнены из трубы сшитого полиэтилена повышенной термостойкости PE-X PN20 Ø20÷75мм ГОСТ 32415-2013. Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды за исключением подводок к сан техприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией по СТ РК 3364-2019, толщиной 9 мм.

Стояки холодного водоснабжения в местах их пересечения с перекрытиями заключить в гильзы. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Предусмотреть скрытую прокладку системы В1 в шахте.

Горячее водоснабжение Т3, Т4

Приготовление горячей воды предусматривается в теплообменниках, расположенных в ИТП (см. раздел ОВ).

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Магистральные сети по подвалу, а так же стояки ,подводки к санитарно- техническим приборам выполнены из трубы сшитого полиэтилена повышенной термостойкости PE-X PN20 Ø20÷75мм ГОСТ 32415-2013 приборам выполнены из полипропиленовых армированных труб PN20 Ø20÷40мм ГОСТ 10704-91.

Учет воды в системе горячего водоснабжения предусматривается посредством установки счетчика горячей воды Ø32 мм с радиомодулем.

Циркуляция горячего водоснабжения запроектирована по магистрали и стоякам.

На циркуляционных трубопроводах горячего водоснабжения предусмотрена установка счетчика горячей воды Ø25 мм с радиомодулем.

Для циркуляции воды в системе ГВС установлен циркуляционный насосы фирмы ЭНКО NMT SAN SMART 25/80-180 Q=7,15 мз/час, H=0,06 Мпа, P=0,15 кВт (1 рабочий, 1 резервный).

Трубопроводы горячего водоснабжения, за исключением подводок к санприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13мм СТ РК 3364-2019.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Горячее водоснабжение столовой (ТЗст).

Система горячего водоснабжения для ресторана принята отдельной сетью (ТЗс).

Магистральные сети по подвалу, а так же стояки ,подводки к санитарно- техническим приборам выполнены из трубы сшитого полиэтилена повышенной термостойкости PE-X PN20 Ø20÷75мм ГОСТ 32415-2013.

Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды за исключением подводок к сан техприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией по СТ РК 3364-2019, толщиной 13 мм. Стояки горячего водоснабжения в местах их пересечения с перекрытиями заключить в гильзы. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Предусмотреть скрытую прокладку системы ТЗ.1 в шахте.

Канализация хозбытовая К1

Канализация для отвода стоков от санитарных приборов производится в наружные сети канализации.

Сеть канализации монтируется из канализационных ПП-полипропиленовых труб Ø50-110мм ГОСТ 32412-2013, стояки ниже отм.+5.400, выпуски и магистральные сети в подвальном помещении из чугунных канализационных, по ГОСТ 6942-98. Для прочистки сети устанавливаются ревизии и прочистки. Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети использовать косые крестовины и тройники.

Стояки канализации зашить в короба. Против ревизий на стояках предусмотреть лючки размером 300x400 мм.

Канализация хозбытовая К3

Канализация ресторана запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов далее в жируловитель, далее в наружную сеть канализации.

Предусмотреть пластиковый прямоточный сифон с разрывом струи для мойки, от технологического оборудования горячего цеха, мойки посуды к сетям канализации с разрывом струи не менее 20мм от верха приемной воронки согласно СН РК 3.02-21-2011.

Отводы от сан приборов прокладываются из ПП-полипропиленовых труб Ф50-110мм по ГОСТ 32412-2013. Трубопроводы, проложенные в подвале за проектированы из чугунных канализационных, по ГОСТ 6942-98. Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети использовать косые крестовины и тройники.

Внутренние водостоки К2

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается на рельеф. В проекте предусмотрены кровельные воронки водосточные чугунные с крепежными деталями. Система внутренних водостоков выполняется из труб чугунных канализационных Ø150-100 ГОСТ 6942-98. Трубы внутренних водостоков фиксируются хомутами монтируемыми на горизонтальных поверхностях ровно через каждый 1 м при . Стояки канализации зашить в короба. Против ревизий на стояках предусмотреть лючки размером 300x400мм.

Монтаж внутренних сетей водопровода и канализации вести в соответствии со СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013, 4.01-05-2002. Отверстия для пропуска труб через стены заполнить водонепроницаемым эластичным материалом.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

55

Канализация дренажная КЗН

Для отвода случайных стоков с пола теплового узла, венткамеры, паркинга, насосной предусмотрены дренажные приемки.

Откачка дренажных вод предусматривается погружными дренажным насосом UNILIFT AP12.40.06.A1Q=8,4 м³/ч, Н=7,5м, Р=1,0 кВт поплавковым выключателем (датчиком уровня).

Сеть запроектирована из трубы напорной из полиэтилена ПЭ 100 SDR 11 ГОСТ 32415-2013.

Для отвода дренажных вод от фанкойлов предусмотрена система отвода конденсата, подключение производить в систему канализации только с использованием гидрозатворов, а именно сифонов.

Шумоизоляция и энергосбережение

Проектом предусмотрены следующие меры по уменьшению шума и вибрации:

-стояки канализации ниже отм.+5.400, выпуски и магистральные сети в подвальных помещениях предусмотрены из чугунных канализационных труб, по ГОСТ 6942-98

-монтаж повышающих насосов предусмотрен на виброизолирующих основаниях, соединение насосов с системами водоснабжения осуществляется с помощью виброизолирующих вставок-проходы трубопроводов через ограждающие конструкции насосной тщательно изолируются упругими прокладками в гильзах

-места крепления трубопроводов к ограждающим конструкциям также изолируются упругими прокладками.

При разработке раздела проекта по водоснабжению и канализации учтены и практически использованы с учетом местных условий требования по экономному и бережливому использованию и сокращению нерационального использования электрической и тепловой энергии, воды.

Проектом предусмотрены следующие решения и мероприятия по энергосбережению:

-автоматизация работы насосного оборудования

-использование энергоэффективного энергосберегающего насосного оборудования иностранного производства с характеристиками подачи м³/ч и давления м, равными соответствующим параметрам насосов местного производства, но меньшей электрической мощности;

-обоснованный выбор тепловой изоляции трубопроводов для сохранения необходимых параметров горячей и холодной воды

-для поддержания постоянного давления в системе хоз. Питьевого водоснабжения приняты частотные преобразователи, регулирующие число оборотов двигателя насосов, регуляторы давления типа «После себя» и устанавливается гидропневмо-бак для предупреждения гидравлических ударов в системе водоснабжения

Выполнение промежуточных работ оформить Актами освидетельствования скрытых работ следующие виды работ:

1. Сварка и сборка трубопроводов, установка их в проектное положение
2. Гидравлические испытания трубопроводов
3. Промывка систем водоснабжения
4. Подготовка поверхности трубопроводов под антикоррозионное покрытие
5. Антикоррозионное покрытие трубопроводов
6. Тепловая изоляция трубопроводов

Производство работ вести согласно СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-05-2002.

До ввода объекта в эксплуатацию выполнить требования 13,14 СП №26 от 20.02.2023г:

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

56

При вводе в эксплуатацию вновь построенных, реконструируемых систем водоснабжения, а также после капитального ремонта, устранения аварийных ситуаций хозяйствующими субъектами, обеспечивающими эксплуатацию системы водоснабжения и (или) обеспечивающими население питьевой и горячей водой, проводится их промывка и дезинфекция с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды.

Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля.

Промывка и дезинфекция сетей и сооружений считается законченной при соответствии качества питьевой и горячей воды гигиеническим нормативам. Акт очистки, промывки и дезинфекции систем водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 4 к настоящим Санитарным правилам.

9.3.1. Котельная

В здании запроектированы следующие системы:

- водопровод хозяйственно-питьевой
- горячее водоснабжение
- хозяйственно-бытовая канализация

Водопровод хозяйственно-питьевой

Водоснабжение решено от наружных проектируемых сетей.

Установлен общий водомерный узел со счетчиком Flodisr DN32 класса точности «С», со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний. Магистральные выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Разводка к санитарно-техническим приборам предусмотрено из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Горячее водоснабжение

Приготовление горячей воды предусмотрено от электрических водонагревателей. Разводка к санитарно-техническим приборам предусмотрено из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Тип принятой изоляции для труб холодного и горячего водоснабжения – гибкая трубчатая изоляция из полиэтилена «K-FLEX». Толщина изоляции для труб холодной и горячей воды – 9 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация

Предусмотрена прокладка хозяйственно – бытовой канализации.

-отводящие трубопроводы от санитарных приборов – из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001;

Монтаж внутренних сетей водопровода и канализации вести в соответствии СнИП 3.05.01-85, СН РК 4.01-05-2002.

Предусмотреть проведение промывки и дезинфекции водопроводных сетей согласно требованиям пунктов 158, 159 Санитарных правил от 16 марта 2015 года №209.

Здание обеспечивается безопасной и качественной питьевой водой в соответствии с установленными требованиями санитарных правил, гигиенических нормативов, утвержденных

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

согласно пункту 6 статьи 144 и статьи 145 Кодекса, (приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29 п.20).

9.3.2. Канализационная насосная станция.

Водопровод хозяйственно-питьевой

Вода для хозяйственно-питьевых и производственных нужд канализационной насосной подается от наружной сети одним вводом диаметром 50мм и подводится к санитарным приборам, электроводонагревателю.

От хоз.питьевого водопровода вода подается к внутреннему поливочному крану $d=25$ для обмыва стенок и днища приемного резервуара.

Ввод водопровода запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 $d=63 \times 3,8$ мм. Внутренние сети запроектированы из водогазопроводных оцинкованных труб $d=15-50$ мм.

Согласно п.10.18 СНИП РК 4.01-02-2009 и п.8.1.2 СН РК 4.01-03-2011 в здании КНС предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом 1 струя $\times 2,5$ л/с. В пожарных шкафах предусмотрено место для 2-х огнетушителей объемом 10 литров. Пожарные краны устанавливаются на 1.35м от пола.

Требуемый напор на вводе 10,0 м.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение производится от электроводонагревателя.

Стоки от санитарных приборов сбрасываются непосредственно в приемный резервуар.

Емкость приемного резервуара принята конструктивно, что соответствует 20-ти минутной производительности одного из насосов.

Сети внутренней канализации выполнены из пластмассовых канализационных труб ГОСТ 22689-98 и чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98.

Монтаж систем

Трубопроводы внутренних систем водоснабжения и канализации прокладываются открыто. Вытяжные части канализационных стояков выводятся на высоту 0.5 м выше кровли. Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СН РК 4.01-03-2011; СН РК 4.01-05-2002 и технических требований фирм-производителей оборудования и материалов.

Испытание систем

Гидравлическое испытание системы холодного и горячего водоснабжения произвести согласно СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-05-2002 гл.10, с составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водоводов, установленных в соответствии выполняемых работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

9.4. Электроосвещение и силовое электрооборудование

9.4.1. Гостиничный комплекс

Общие указания

Проект электроснабжения выполнен на основании технических условий, архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК «Правила устройства

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

58

электроустановок Республики Казахстан», СП РК 4.04-106-2013* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», СП РК 2.04-104-2012* «Естественное и искусственное освещение».

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся:

-противопожарные устройства (вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха) – к I категории;

-комплекс остальных электроприемников – ко II категории.

Распределение электроэнергии предусмотрено от вводно – распределительного устройства серии и распределительных шкафов типа ШР11-73702-54У2, (распределительный), установленных в электрощитовой объекта.

Для паркинга принято ВРУ ВРУ1-13-20 и распределительные панели PrismaSet P.

Для гостиницы принято ВРУ ВРУ1-на 630А и распределительные панели PrismaSet P.

Для прачечной принято ВРУ ВРУ-40-55 на 400А и распределительные панели ШР11-73702-54У2.

Для ресторана принято ВРУ ВРУ-40-55 на 400А и распределительные панели ШР11-73702-54У2.

Проект разработан для трехфазной сети переменного тока, напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов. Силовыми потребителями являются токоприемники приточно-вытяжной вентиляции и др.

Учет электроэнергии осуществляется трехфазными счетчиками.

Для защиты отходящих линий в щитках устанавливаются модульные автоматические выключатели. Для защиты розеточных сетей предусмотрены автоматические выключатели и устройства защитного отключения на ток утечки 30мА.

Групповые розеточные сети выполняются трехжильными кабелями марки ВВГнг-LS, ВВГнг-FRLS фирмы «Казэнергокабель», расчетного сечения, прокладываемым в гофрированных трубах из ПВХ пластика под слоем штукатурки, по поверхности стен и потолков на скобах. Линии питающие групповые щитки и линии для трехфазных потребителей выполняются теми же способами прокладки, проводом и кабелем (3 фазных, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники).

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении человека к токоведущим частям электроустановок и контроля изоляции электропроводок, проектом предусмотрена установка «УЗО» – устройство защитного отключения, для розеточных групп.

Высота установки над полом: штепсельных розеток-0,3м; выключателей -1м; высота установки щитов – 1,8 м от пола до верха щита.

Система обогрева воронок комплектная. Проектом предусматривается только подключение шкафа управления. Проектом предусмотрено отключение общеобменной вентиляции при возникновении пожарной ситуации путем воздействия на вводной автоматический выключатель щита вентиляции ЩС-В через независимый расцепитель.

Молниезащита здания выполнена в соответствии с СП РК 2.04-103-2013*. Применена пассивная система молниезащиты (клетка Фарадея). Молниеприёмную сетку выполнить из стальной проволоки диаметром 6 мм, уложенной на кровлю сверху или под несгораемые или трудносгораемые утеплитель или гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки 6х6 м. Узлы сетки соединить сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вент.устройства) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы – оборудованы дополнительными молниеприемниками из круглой стали диаметром 8мм, l= 1,2 м, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

В качестве распределительного пункта принят щит силовой ЩР, в качестве пусковой аппаратуры приняты пульты управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.

Сети силового электрооборудования выполнены кабелем ВВГнг-LS.

Электроосвещение.

Проектом освещения предусматривается общая система рабочего освещения на напряжение 220В, аварийное освещение на напряжении 220В и ремонтное освещение на 36В. Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией со щитка ЩР.

К установке приняты светодиодные линейные пылевлагозащищенные светильники. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности взяты согласно СП РК 2.04-104-2012*.

Групповые сети выполняются трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым открыто на скобах. Высота установки выключателей 0,8 м от пола.

Заземление.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением подлежат занулению путем присоединения к защитному проводу питающей сети.

По периметру помещения проложить магистраль заземления из полосовой стали 40х4 мм, к которой присоединить все технологическое оборудование и соединить с контуром наружного заземления не менее, чем в двух точках.

Наружный контур заземления выполнить из стальной полосы разм. 40х4 мм, уложенный на глубине 0,6 м от планировочной поверхности / горизонтальные электроды /, соединяющей вертикальные электроды из круглой стали D=16 мм L=5м. Непрерывность цепи заземления обеспечивается сваркой стыков или проваркой перемычек.

Вводы в здание выполнить в асбестоцементных трубах D=100 мм.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СП РК 2.04-104-2012*.

Молниезащита

Для защиты от атмосферных разрядов здания блочно модульной котельной (БМК) в проекте строительства гостиничного комплекса COURTYARD BY MARRIOTT KOSTANAY по адресу: Республика Казахстан, Костанайская область, Костанайский район, Мичуринский с.о. (в районе большого моста) предусматривается устройство молниезащиты. Устройство молниезащиты выполнено в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 здание БМК относится к II категории по молниезащите и должно быть защищено от прямых ударов молнии, вторичных её проявлений и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) металлические коммуникации.

В качестве молниеприёмника используется отдельно стоящий молниеотвод. Молниеотвод соединен с заземляющим устройством. Заземляющее устройство состоит из уголка 50х50х5 мм и полосы 50х5 мм и рассчитано на удельное сопротивление грунта 50-100 Ом*м. Расчёт выполнен для грунта суглинок с удельным сопротивлением 100 Ом.м.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 искусственные заземлители следует располагать не ближе 3-х

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

метров от входов и в местах не доступных для проникновения людей.

Контур молниезащиты выполнен совместно с контуром заземления БМК.

Закладные детали в здании БМК, токоотвод и заземлители соединить при помощи сварки.

Сопротивление заземлителей не должно превышать 10 Ом.

Основные показатели:

№ п.п.	Наименование	Кол-во
1	Категория молниезащиты здания	II
2	Среднегодовое количество дней с грозами	20.5

9.4.3. Канализационная насосная станция

Настоящий проект выполнен на основании строительных и технологических чертежей в соответствии с требованиями СП-РК 4.04-1 9-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий». И технических условий № 321 от 24.01.2025 г., выданных ГКП «Костанай-СУ» и технических условий №2419-17 от 26.06.2024г. ТОО»МЕЖРЕГИОНЭНЕРГОТРАНЗИТ» г.Костанай.

Электроприемники канализационной насосной станции относятся к I-й категории электроснабжения. Электроснабжение КНС предусматривается в разделе БМ-2024/09-2-ЭС по двум кабельным линиям на напряжении 0,4кВ от разных секций РУ-0,4кВ Трансформаторной подстанции. Рядом с КНС предусматривается установка дизельгенератора FG Wilson H150-5, мощностью 150кВА.

Электропотребителями КНС являются: насосы перекачки стоков, электростали, освещение, электропечи для обогрева помещения, электрооборудование систем вентиляции, штепсельные розетки для подключения электроинструментов, задвижка на вводе.

Для питания электропотребителей КНС на вводе предусматривается установка шкафов автоматического ввода резерва (АВР на 3 ввода) и учета электроэнергии с модемом (ШУ).

Учет электроэнергии выполняется счетчиком Меркурий 234 и дополнительным модулем для подключения модема для передачи данных на центральный диспетчерский пункт.

От шин вводно-распределительного щита ВРЩ по кабельным линиям запитываются шкафы управления на 3 насоса (1ш), управления приточной системы (2Ш), и управления решетками (4Я), которые поставляются и монтируются вместе с технологическим оборудованием, щит технологического контроля (ЩКУ), посты пожарной и охранной сигнализации (ППС) и (ПОС), и все остальные потребители. Щитки освещения (ЩО) и (ЩАО) и все остальные потребители.

Шкафы выполняются напольного исполнения с автоматическими выключателями и устанавливаются в помещении монтажной площадки машзала и помещении венткамер на отм. 0,000.

Управление электроприемниками предусматривается: вручную – с ящиков ЯУ серии Я5000 и автоматически – от датчика уровня.

Приборы электроотопления имеют регуляторы температуры и шнур с вилкой для включения в розетку.

Электроприемники систем вентиляции подключаются к шинам щита через автоматический выключатель с независимым расцепителем, что обеспечивает отключение

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

62

электроприемников при сигнале «Пожар». Сигнал о пожаре поступает от прибора пожарной сигнализации, предусмотренного в комплекте АТХ.

Для управления электрическими таями устанавливаются ящики с предохранителями типа ЯРП-25.

В проекте предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Рабочее и аварийное освещение выполняются светодиодными светильниками пылеводозащищенного исполнения устанавливаемыми с креплением на стенах на отм. 2,8м от пола.

Управление освещением осуществляется по месту и со щитков освещения.

Высота установки выключателей принята 0,8м, штепсельных розеток – 1 м от уровня пола.

Распределительные силовые сети и сети освещения выполняются медным кабелем марки ВВГнг-0,66кВ, прокладываемым на отм. 0.000, -3.250, -4.350 и -6.500 – по стенам в лотках, полиэтиленовых трубах, и в трубах в подготовке пола;

Сечение жил кабеля осветительных сетей принято 1,5кв.мм, а розеточных – 2,5 кв.мм.

Места пересечений сетей через стены должны быть уплотнены негоряемыми материалами.

Для обеспечения электробезопасности проектом предусматривается система защитного зануления и заземления. Заземлению подлежат все металлические нетоковедущие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

Заземление щитов выполняется путем присоединения последних к контуру заземления стальной полосой разм. 25x4мм. И связанной с арматурой колонн здания.

В распределительных щитах устанавливается главная зануляющая шина РЕ, соединяющаяся с заземляющей стальной полосой.

Розеточные сети подключаются к дифференциальным автоматическим выключателям с током утечки 30 мА.

Зануление электроприемников выполняется третьей жилой кабеля – в однофазных сетях и пятой жилой в трехфазных сетях.

Места пересечений линий через стены должны быть уплотнены негоряемыми материалами.

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СП РК 4.04-106-2013, здание КНС относится к III-й категории.

В проекте предусматривается:

- а) защита от прямых ударов молнии;
- б) защита от заноса высокого потенциала через входящие металлические трубопроводы;
- в) уравнивание потенциалов.

Молниеприемником служит металлическая сетка, соединяющаяся с металлическим каркасом здания и арматурой фундамента.

Защита от заноса высокого потенциала и уравнивание потенциалов выполняются путем присоединения входящих трубопроводов к металлической арматуре колонн и фундамента.

9.5. Автоматическая пожарная сигнализация.

9.5.1. Гостиничный комплекс

Общие указания

Проект автоматической пожарной сигнализации (АПС) выполнен на основании:

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

63

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта;
- технического задания.

Требования технических регламентов, государственных, межгосударственных, международных стандартов, разрешенных для применения на территории Республики Казахстан и нормативных документов в области пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке.

Все оборудование, предусмотренное в проекте, сертифицировано в Республике Казахстан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Рабочим проектом предусмотрено использование приборов адресной системы пожарной сигнализации производства «Schneider Electric», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта. Непрерывный динамический опрос состояния всех устройств позволяет обнаружить пожар на ранней стадии с точным указанием места возгорания.

Тип пожарных извещателей подобран в зависимости от назначения защищаемых помещений с учетом характера сгораемых материалов (определения характерных первичных признаков пожара) и условий эксплуатации.

Извещатели пожарные ручные устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5м от уровня пола. Релейные модули устанавливаются в местах управления системами противопожарной защиты и оборудования, не входящего в состав систем противопожарной защиты, но связанного с обеспечением безопасности людей на объекте при возникновении пожара.

Размещение пожарных извещателей выполняется согласно требованиям СН РК 2.02-02-2023.

ППКОП устанавливается в пом. 68 «Помещение охраны» на первом этаже.

Система обеспечивает:

- формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара;
- формирование сигналов на запуск системы оповещения;
- формирование сигнала на запуск системы дымоудаления;
- формирование сигналов на выключение приточной вентиляции;
- формирование сигнала на управление клапанами дымоудаления и огнезащиты (КПМ);
- формирование сигналов на переход работы лифтов и в режим пожарной опасности;
- формирование сигналов на разблокировку аварийных выходов;
- формирование сигнала на открытие обводной задвижки и запуска насосов пожарного водопровода;
- контроль состояния неисправности извещателей пожарных, приборов, наличия напряжения на основном и резервном источниках питания
- мониторинг состояния системы АГПТ. Предусмотрена связь приборов АПС и АГПТ по средствам интерфейса RS-485;
- отображение на мониторе АРМ, на импортированных в систему планах Школы, точного места сработавшего устройства с указанием его адреса.

Алгоритм работы системы противопожарной защиты.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

При возгорании в одной из защищаемых зон сигнал «Пожар» формируется по срабатыванию:

- дымовых оптико-электронных извещателей «ESMI22051E»;
- ручных пожарных извещателей «M5A-RP01FG-E-02».

При этом, по сигналу «Пожар» в системе на выходах релейных модулей, приборах управления оповещением пожарных, модулей дымоудаления, модулей пожаротушения и шкафах управления формируются команды:

- на запуск системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (Sonar);
- перевод лифтов режим работы при пожаре («EM201EA-240»);
- на отключение системы общеобменной вентиляции («EM201EA-240»);
- открытие противопожарных фрагм («EM201EA-240»);
- разблокировка электромагнитных замков системы СКУД («EM201EA-240»);
- на передачу сигнала («EM201EA-240»);
- на запуск системы дымоудаления;
- на запуск автоматической установки пожаротушения («EM201EA-240»).

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют панель FDP и АРМ на базе персонального компьютера.

- отображение на мониторе АРМ, на импортированных в систему планах.

Проектом предусмотрены источники вторичного электропитания (ИВЭПР), обеспечивающие времена работы системы ПС в дежурном режиме 24 часа и в режиме тревоги 3 часа. ИВЭПР подобраны, согласно техническим характеристикам устройств системы «Schneider Electric» по потреблению тока.

Шкафы управления вентиляторами дымоудаления и подпора (ДВ2, ДВ3, ДВ6, ДВ12, ДП5, ДП6, ДП13, ДП14, ДП22, ДВ9, ДВ10, ДВ14, ДП9, ДП16, ДП20, ДВ11, ДВ13, ДВ21, ДП2, ДП11, ДП7, ДП8, ДП15, ДВ7, ДВ4, ДВ5, ДП-19, ДП19.1, ДП10) предусмотрены в разделе 04/23-ПР-АСУД.

Клапаны дымоудаления (КПМ) открываются на этаже обнаружения задымления.

Оборудование системы оповещения предусмотрено в разделе 04/23-ПР-СОУЭ.

Управление СОУЭ осуществляется от приборов АПС (от адресных пожарных извещателей) в автоматическом режиме и в дистанционном режиме от адресных ручных извещателей. В ручном режиме СОУЭ управляется от кнопки в стойке, установленной в пом.68 «Помещение охраны».

Система АПС интегрирована с щитом управления противопожарными насосами посредством модуля вывода, дающего сигнал на запуск насосов пожаротушения.

Система АПС сопряжена с лифтами посредством модулей вывода при возникновении пожара на этажах 2-8 лифты опускаются на 1-й этаж, при возникновении пожара на 1-м этаже лифты поднимаются на 2-й этаж.

Постоянно включенные табло «Выход» предусмотрены в разделе 04/23-ПР-ЭО.

Выбор кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий системы произведен в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2023 и технической документации на приборы и оборудование системы. Электрические сети электропитания и управления выполняются не распространяющими горение огнестойкими с низким дымо- и газовыделением кабелями.

Шлейфы выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,75.

Шина интерфейса R3-Link выполняется кабелем F/UTP Cat.5e 4x2x0,51.

Линии питания выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x1,5.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Прокладку кабельных линий связи осуществлять:

- в гофрированных трубах по потолку с шагом не более 750 мм;
- в кабельных стояках выполнить по кабельросту;

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотреть кабельные проходки – с применением огнестойкой двухкомпонентной пены DN.

Для обеспечения безопасности монтажа и охраны труда во время прокладки кабелей и эксплуатации технических средств проектом предусмотрено прокладывание кабелей с учетом требований СН РК 4.04-07-2019 и проекта производства работ. Электромонтажные и строительные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04-107-2013.

Приборы до 220В заземлить нулевым проводником, в соответствии с «ПУЭ РК 2015» и технической документацией заводов изготовителей комплектующих изделий. Приборы с напряжением питания ниже 50В не заземлять.

9.5.2.Котельная

Согласно п.1.10 таблицы №1 СН РК 2.02-02-2023 здание котельной должно оборудоваться автоматической пожарной сигнализацией. Настоящий проект разработан на основании архитектурно – планировочного задания и в соответствии СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания», СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Проектом предусмотрена установка в помещении котельной (позиция №1) пункта пожарной сигнализации ВЭРС-ПК2 (с автономным питанием в металлическом шкафу с замком). Основное питание прибора ВЭРС-ПК2 осуществляется от существующей сети электроснабжения, резервное питание 12В-от резервного источника питания ИВЭПР-112-5-2.

Пожарный приемно-контрольный прибор обеспечивает:

-прием электрических сигналов автоматических пожарных извещателей и включение звуковой и световой сигнализации;

- контроль исправности шлейфа сигнализации;
- автоматический переход на питание от аккумулятора.

Для выдачи сигнала о пожаре применены датчики:

- тепловые пожарные извещатели типа ИП103-5/1-А3;
- ручные пожарные извещатели типа ИПР-ЗСУ.

Тепловые пожарные извещатели устанавливаются на потолке, на расстоянии не более 2.5 м от стены и 5.0 м между собой при высоте потолка до 3.5 метров.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стенах на высоте 1.5 м от пола на путях эвакуации, на расстоянии не более 30 м друг от друга внутри зданий, не менее 0.75 м от других органов управления и предметов препятствующих свободному доступу к извещателю.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS 2x0.5 мм², прокладываемым в ПВХ трубе.

Система пожарной сигнализации рассчитана на круглосуточный режим работы.

В здании предусматривается система оповещения о пожаре 1-го типа по п.17 таблицы №3 СН РК 2.02-02-2023.

Для светового оповещения используются световое табло типа «КРИСТАЛЛ-12», устанавливаемые на путях эвакуации.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

66

Для звукового оповещения используется оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой МАЯК-12КП.

Сеть системы оповещения о пожаре выполняются кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS 4x0.5 мм², прокладываемым в ПВХ трубе.

Для протяжки кабелей в перегородках стен до начала работ должны быть сделаны отверстия Ø 30мм.

Монтажные работы выполнять в полном соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 50776-2010 «Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию». В конце шлейфов предусматривается установка устройства контроля шлейфа «МАЯК-12ШС», обеспечивающее визуальный контроль его включенного состояния, а так же соединительную коробку для подключения оборудования для оценки состояния системы пожарной сигнализации (СН РК 2.02-02-2023).

Предусмотренное в проекте оборудование может быть заменено на аналогичное по назначению, параметрам и свойствам, при наличии сертификатов соответствия и пожарной безопасности, действующих на территории Республики Казахстан.

Для обеспечения безопасности эксплуатации автоматической пожарной сигнализации, проектом предусмотрено подключение корпусов оборудования к существующему контуру защитного заземления. Защитное зануление электрооборудования системы пожарной сигнализации должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ РК-2015, СН РК 4.04-07-2023, ГОСТ 12.1.030-81 и технической документации завода – изготовителя. Сопротивление контура защитного заземления зануления должно быть не более 4,0 Ом.

Все внешние части устройств, находящиеся под напряжением по отношению к корпусу и общей шине питания, должны иметь защиту от случайных прикосновений персонала при контроле и эксплуатации. Рукоятки органов управления, настройки и регулировки в цепях с напряжением свыше 42 В должны быть изготовлены из изоляционного материала или иметь изоляционное покрытие. Корпуса блоков, входящих в состав аппаратуры, предназначенные для установки в шкаф пользователя, должны иметь устройства для подключения защитного заземления по ГОСТ 12.2.007.0-75. На корпусе около устройства защитного заземления должен быть нанесен знак заземления по ГОСТ 2.721-77. Защитные приспособления цепей с рабочим напряжением, превышающим 42 В, должны иметь надписи или знаки, предупреждающие обслуживающий персонал об опасности. Предупреждающие надписи и знаки должны быть четкими, нестираемыми и соответствовать ГОСТ 12.4.026-2015, ГОСТ 12.4.040-78. Розеточные линии и сети освещения должны быть оснащены устройствами защитного отключения УЗО.

При параллельной прокладке расстояние между проводами и кабелями ПС с силовыми и осветительными проводами должно быть не менее 0.5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0.5 м от силовых и осветительных проводов, они должны иметь защиту от наводок (проложить в металлорукаве или металлической трубе). Допускается уменьшение расстояния до 0.25 м от проводов и кабелей ПС без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

9.6. Автоматическое пожаротушение

9.6.1. Гостиничный комплекс Общие указания

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

67

Рабочие чертежи проекта автоматического пожаротушения паркинга на объекте разработан на основании следующих документов:

- технического задания на проектирование;
- чертежей архитектурно-строительных;
- действующих норм и правил проектирования;
- технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты.

Рабочий проект в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012 (с изменениями по состоянию на 18.02.2025 г.), СП РК 2.02-102-2022 (с изменениями от 08.10.2024 г.), СП РК 3.03-105-2014 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.04.2024 г.), СП РК 3.02-107-2014 (с изменениями дополнениями по состоянию на 24.10.2023 г.) и технической документации заводов-изготовителей применяемого оборудования. Здание выполнено в конструкциях, обеспечивающих II степень огнестойкости, согласно СП РК 2.02-102-2022, рекомендаций технических справочников.

Класс функциональной пожарной опасности Ф1.2

Степень огнестойкости здания II, III

Водоснабжение решено от проектируемых наружных сетей. Согласно технических условий № 2437 от 30.05.24, выданных ГКП «Костанай Су», гарантийный напор на вводе равен 0,1 Мпа. Подача воды во внутренние сети водопровода подается по двум вводам 273 мм в помещении насосной, расположенное в осях Л÷М, 2÷4.

Система автоматического пожаротушения предусмотрена зонная, на каждом этаже предусмотрены инспекционные узлы;

Здание гостиницы запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения водозаполненная (температура более +5) подвал-10 этажи.

Помещение паркинга выполнена в конструкциях, обеспечивающих степень огнестойкости, согласно СП РК 2.02-102-2022, рекомендаций технических справочников, а также расчетов, запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, воздухозаполнения (температура менее + 5).

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения:

- здание гостиницы приняты из расчета защищаемой площади, по первой группе помещений, где интенсивность орошения 0,08 л/с, площадь для расчета расхода воды 120 м², время работы установки 30 мин (СП РК 2.02-102-2022, таб.1) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м².

-паркинг приняты из расчета защищаемой площади, по второй группе помещений, где интенсивность орошения 0,12 л/с, площадь для расчета расхода воды 240 м², время работы установки 60 мин (СП РК 2.02-102-2022 таб.1) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м².

Здание гостиницы.

Согласно СП РК 4.01-101 таб1. П.2. общественные здания при высоте св. 28м и объемом 25 тыс м³ и св. при струи по 2,5 л/с. В зальных помещениях с пребыванием 50 человек и более (залы театров и кинотеатров, залы заседаний, совещаний, лекционные аудитории, рестораны, вестибюли кассовые залы и др.), при наличии сгораемой отделки число струй на внутреннее пожаротушение следует принимать на одну больше , чем указано в таблице 1.

По Таблице 3 СП РК 4.01-101-2012 принимаем высоту компактной струи 6 м, пожарные краны диаметром 50, диаметр spryska наконечника пожарного ствола 16 мм, производительность пожарной струи 2.6 л/с. ПК включается нажатием кнопки «SB»,

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

установленной в каждом шкафу пожарного крана, от которой поступает сигнал на открытие электроздвижки, установленного на трубопроводе в насосной станции.

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания согласно гидравлического расчета с учетом спринклеров и пожарных кранов составляет 34,62 л/с или 124,63 м3/ч.

Система автоматического пожаротушения имеет три секции с отдельными узлами управления. Число оросителей в секции не превышает 800 шт. Число оросителей на одной ветви не превышает 6 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления. Спринклерный ороситель устанавливаем розеткой вниз и температурой срабатывания 68°C. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м. Секции имеет узлы управления спринклерные, водозаполненные. Узлы управления находятся в насосной станции в паркинге на отметке – 4,500 В осях Л-М, 2÷4.

Насосные станции питаются от городского водопровода.

Паркинг.

К насосной станции паркинга присоединены пожарные краны (ПК) с расходом – 2 струи по 5,2 л/с (объем паркинга свыше 5000 м3). ПК включаются нажатием кнопки «SB», установленной в каждом шкафу пожарного крана, от которой поступает сигнал на открытие эл. задвижки, установленного на трубопроводе в насосной станции. Над входом в тамбур-шлюз установлены водяные завесы с расходом из расчета 1 л/с на метр проема. Открывается завеса вручную, краном на обводной линии или по команде с узла управления секции на эл. клапан завесы.

Расход воды на внутреннее пожаротушение паркинга согласно гидравлического расчета с учетом спринклеров, водяных завес и пожарных кранов составляет 49,62 л/с или 178,63 м3/ч.

Система автоматического пожаротушения имеет одну секцию с узлом управления. Число оросителей 8 секции не превышает 800 шт. Число оросителей на одной ветви не превышает 6 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления. Спринклерный ороситель «СВВ-12» устанавливаем розеткой вверх и температурой срабатывания 68°C. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м. Секции имеют узлы управления спринклерные, боздушные. Узлы управления находятся в насосной станции 8 паркинге на отметке -4,500 в осях Л÷М, 2÷4.

Отвод стоков после срабатывания системы производится в прямки подвала с устройством дренажных насосов. (см. Раздел ВК)

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

После монтажа систему промыть и испытать на герметичность.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-104-2014.

Монтаж установок вести согласно ВСН 2661-01-91 «Правила производства приемки работ. Автоматические установки пожаротушения», технических инструкций, паспортов оборудования, заводов – Завод изготовитель.

Насосной станции пожаротушения используются насосы с параметрами согласно расчета:
-Гостиница

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Противопожарный насос АПТ Hydro _EN_65250263_S2JS_ASDU1, Q=124,6 м³/4, H=80,93м, P=2x45,0кВт – один основной, один резервный;

Насос-жокей СО 1 Helix First V 414/J-ET-R, Q=5,3 м³/4, H=89,0 М, P=1x1,10кВт., U=3-400V/50Hz

-Паркинг

Противопожарный насос АПТ Hydra_EN 8020018_S2IS_ADLU1, -178,6 м³/4, H=39,63м, P=2x30,0кВт – один основной, один резервный;

Насос-жокей СО 1 Helix First V 414/J-ET-R, Q=5,3 М³/4, H=43,0 м, P=1x1,10кВт., UJ=3-400V/50Hz

Контролируемый параметр в системе – давление. Давление в системе поддерживает до узла управления жокей-насос, после узла управления воздушный компрессор. При включении основного насоса, жокей-насос и компрессор отключаются.

Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80 с управлением задвижкой снаружи.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности.

Сигнальную окраску (цвет) стальных трубопроводов систем 82 принять по ГОСТ 12.4.26-2015 красным.

Монтаж внутренних сетей водопровода и канализации вести в соответствии на СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013., СН РК 4.01-05-2002.

Предусмотреть промывку и дезинфекцию водопроводных сетей, согласно п.158 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности Водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 20 февраля 2023 г. №26.

Электроснабжение по первой категории надежности шкафа управления (ШУ) насосной станции предусмотрено в разделе ЭОМ.

Для системы пожаротушения в рабочем проекте автоматический режим управления является основным. Контролируемый параметр – давление в напорной сети за пожарными насосами.

В автоматическом режиме предусмотрен следующий алгоритм:

- при падении давления в секции срабатывает сигнализатор давления универсальный (СДУ), установленный на узле управления, подается сигнал на открытие эл. клапанов Водяных завес секции, включается основной насос. Одновременно подается сигнал на прибор пожарный «Сигнал -10» о срабатывании узла управления секции.

- при нажатии кнопки «SB», установленной в каждом шкафу пожарного крана идет сигнал в ШУ на открытие эл. затвора на трубопроводе ПК, давление в системе падает, включается основной насос.

- при срабатывании системы в прибор пожарный поступает сигнал о включении основного насоса «Пожар»

- при неисправности насосов на прибор пожарный подается сигнал «Авария», о работе эл. задвижек.

Вся информация с прибора пожарного «Сигнал-10» по интерфейсу поступает в комнату охраны (учтено в разделе ПС)

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

Прибор «Сигнал-10» установлен в насосной станции пожаротушения на отм. +0,000.
 Питание эл. клапанов (220В) на водяные завесы от шкафа ШУ.
 Световое табло «Станция пожаротушения» подключить к питанию без выключателя.
 Кабельные линии по паркингу, к приборам, проложить в гофротрубе по потолку и стенам.
 Насосную станцию заземлить согласно ПУЭ РК, с помощью стальной полос 4x25.
 Внутренний контур заземления выполняется разделом ЭОМ.

9.7. Автоматическое газовое пожаротушение.

9.7.1. Гостиничный комплекс

Серверная

Электрооборудование и кабельная продукция с деформированными или поврежденными защитными покрытиями монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов в установленном порядке.

Подключение оборудования выполнить в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и схемами подключения, предусмотренными настоящим проектом. Места размещения оборудования и кабельных прокладок на чертежах указаны условно и уточняются при монтаже.

Прибор приемно-контрольный С2000 АСПТ, блок контрольно-пусковой С2000 КПБ установить на высоте 0,8- 1,5 м от пола.

Модули подвесные PROFFEX. Предназначены для тушения газовыми огнетушащими веществами (ФК-5-1-12, Хладон 125, Хладон 227ea) пожаров класса А, В, С и электрооборудования, находящегося под напряжением: срок службы не менее 30 лет, срок до первого освидетельствования 15 лет, гарантия 36 месяцев, продукция имеет сертификат соответствия ЕАС, сертификат о происхождении товара.

Модуль газового пожаротушения МПТГ-«PROFFEX» монтировать на потолке, до запорно-пусковых устройств провести кабель КСРЭВнг(А) -FRLS 2x0,5.

Дымо-тепловые извещатели ИП 212/101-11-PR монтировать на расстоянии от 0,1-4,5 м от стен контролируемого помещения расстояние между датчиками не должно превышать 9 м.

У выхода из помещений произвести монтаж ручного пожарного извещателя ЭДУ 513 3М на высоте 1,5 м от пола.

Светозвуковой оповещатель «ОПОП 124-7» монтировать у выхода из помещения.

Над входом в помещение выполнить монтаж световых табло «Таз не входи» и «Автоматика отключена», над выходом выполнить монтаж светового табло «Газ уходит».

На двери помещения выполнить монтаж магнитоконтактного извещателя ИО 102-60 А2П.

Прибор С2000 АСПТ, контрольно-пусковой блок С2000 КПБ, объединить кабелем интерфейса КСРЭВнг(А)-FRLS 2x2x0,8. Также вывести указанный кабель в диспетчерскую пожарного поста.

До дымовых, ручных, магнитоконтактных извещателей, светозвукового оповещателя, световых табло, ЗПУ модуля газового пожаротушения провести кабель КСРЭВна(А)-FRLS 2x0,5, до считывателя кабель КСРЭВнг(А)-FRLS 4x0,5.

Спуск до прибора провести в кабельном канале 25x25, всю остальную кабельную трассу провести в кабельном канале 10x15.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Питание прибора управления пожаротушением(смотреть альбом ЭМ) осуществить посредством кабеля ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5 и проложить в гофре от щита через отдельный автомат согласно требованиям ПУЭ.

Защитное заземление (зануление) электрооборудования установок автоматического пожаротушения должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией завода- изготовителя.

Помещение СС и ЭШ

Электрооборудование и кабельная продукция с деформированными или поврежденными защитными покрытиями монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов о установленном порядке.

Подключение оборудование выполнить в соответствии с инструкциями заводов – изготовителей и схемами подключения, предусмотренными настоящим проектом. Места размещения оборудования и кабельных прокладок на чертежах указаны условно уточняются при монтаже.

Прибор приемно-контрольный С2000 АСПТ, блоки контрольно-пусковые С2000 КПБ установить на высоте 0,8- 1,5 м от пола.

Дымо-тепловые извещатели ИП 212/101-11-PR. С индикатором монтировать на расстоянии от 0,1-2,0 м от стен контролируемого помещения, расстояние между датчиками не должно превышать 4 м.

На выходе из каждого помещения произвести монтаж ручного пожарного извещателя ЭДУ 513 3М на Высоте 1,5 м от пола.

Светозвуковой оповещатель «ОПОП 124-7» монтировать у выхода из помещения.

Над входом в помещений выполнить монтаж световых табло «Газ не входи» и «Автоматика отключена», , над выходом выполнить монтаж светового табло «Газ уходи».

На дверях помещения выполнить монтаж магнитоконтактного извещателя ИО 102-60 А2П.

Прибор С2000 АСПТ, контрольно-пусковые блоки С2000 КПБ, объединить кабелем интерфейса КСРЭВнг(A)-FRLS 2x2x0,8. Также вывести указанный кабель в диспетчерскую пожарного поста.

До дымо-тепловых, ручного, магнитоконтактных извещателей, светозвукового оповещателя, световых табло, модуля газового пожаротушения провести кабель КСРЭВна(A) - FRLS 2x0,5.

Спуск до прибора провести в кабельном канале 25×25, всю остальную кабельную трассу провести в кабельном канале 10x15.

Питание прибора управления пожаротушением(смотреть альбом ЭМ) осуществить посредством кабеля ВВГна(A)-FRLS 3x1,5 и проложить в гофре от щита через отдельный автомат согласно требованиям ПУЭ.

Защитное заземление (зануление) электрооборудования установок автоматического пожаротушения должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией завод-изготовителя.

10. Слаботочные системы Гостиничного комплекса

10.1. Система видеонаблюдения.

Общие указания

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

72

Кабельная разводка

Для обеспечения требуемой скорости передачи данных от видеокамер до активного сетевого оборудования требуется применение кабелей F/UTP Cat.5e. Длина участков передачи данных на скорости до 1000 Мбит/сек. Не превышает 100м. В здании прокладка ведётся в потолочных кабельных лотках, отводы от кабельного лотка выполнены в гофрированной трубе 20мм. Гофрированную трубу закрепить к лоткам с помощью хомутов, также гофрированную трубу, проходящую вне кабельных лотков, закрепить к бетонной/гипсокартонной стене/потолку с помощью специализированных пластиковых клипс.

Потребное количество кабельной продукции на отдельных участках приведено в кабельном журнале. Кабельный лоток учтён в разделе -СКС. Кабельные линии СВН промаркировать и идентифицировать у мест подключения к устройствам. Маркировка должна быть износостойчива и легко читаема. Маркировка элементов кабельных соединений наносить в доступном для ревизии месте.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Для обеспечения безопасности персонала, обслуживающего технологическое оборудование, необходимо обеспечить следующие условия:

- устройство заземлений и заземляющих проводок в соответствии с ГОСТ 464-79.
- использование инструментов и осветительных переносных ламп на пониженное напряжение 42 В;
- использование специальной технической мебели для обслуживания оборудования в верхней части стоек;
- использование диэлектрических перчаток;
- использование инструмента с изолирующими ручками.

Противопожарные мероприятия обеспечиваются следующими решениями:

- применение марок кабеля, рекомендованных для монтажа оборудования;
- использование в службах средств пожаротушения (огнетушители, противопожарный инвентарь).

10.2. Структурированная кабельная система.

Общие указания

При разработке рабочего проекта использованы следующие нормативные документы: РД 50-34.698-90 Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

ГОСТ 12.1.006-84 Система стандартов безопасности труда электромагнитные поля радиочастот.

ГОСТ 12.1.030-81 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление».

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ISO/IEC 11801. Международный стандарт. Информационные технологии. Структурированная кабельная система для помещений заказчиков.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

74

ТIA/EIA-568-B (стандарт телекоммуникационных кабельных систем коммерческих зданий). ТIA/EIA-569-A (проводка кабельных каналов для телекоммуникаций в коммерческих зданиях).

ТIA/EIA-606 (стандарт администрирования телекоммуникационных структур коммерческих зданий).

ПУЭ-2015 «Правила устройства электроустановок».

- защитные средства (резиновые перчатки, коврики и т.д.).

Назначение системы.

Проектируемая структурированная кабельная система предназначена телекоммуникационных сервисов. СКС обеспечивает широкополосный доступ потребителям ИТ услуг:

- Прямое подключение к сервис провайдеру;
- Сервис на основе кампусной сети;
- Беспроводной доступ в пределах территории делового центра.

Состав и функционирование системы.

Структурированная кабельная система (СКС) представляет собой иерархическую систему, состоящую из набора оптических и медных кабелей, коммутационных панелей, шнуров для коммутации, телекоммуникационных розеток и вспомогательного оборудования.

СКС состоит из следующих подсистем:

- подсистемы рабочего места;
- горизонтальной кабельной системы;
- магистральной кабельной системы;
- центров коммутации.

Подсистема рабочего места

Подсистема рабочего места (РМ) предназначена для подключения оборудования пользователей к локальной вычислительной сети (кампусной сети).

На рабочих местах установлены розетки с разъемами типа RJ-45. Их количество заданием ТХ и санитарными нормами (два порта RJ-45 на рабочем месте, кроме мест установки периферийных устройств).

Терминирование кабелей в модулях RJ-45 производится согласно стандарту ТIA/EIA T568B.

Количество портов СКС указано в кабельном журнале.

Оборудование внутренней и внешней телефонной связью обеспечивается посредством IP-АТС, установленной в стойке ВD1, пом. 8 на техническом этаже.

Горизонтальная кабельная система

Горизонтальная кабельная система будет выполнена с использованием экранированной витой пары категории 6А. Кабели прокладываются по коридорам в проволочных лотках, внутри помещений скрыто в гофрированных трубах, между этажами с специализированных шахтах.

При прокладке кабелей соблюдать минимальные расстояния между информационными и электрическими кабелями не менее 200 мм при параллельной прокладке на длине не более 15 метров и их пересечение под углом не менее 15 градусов. При невозможности соблюдения

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

75

минимальных расстояний прокладки использовать перегородку из пластика или металла между информационными и силовыми линиями.

Все кабели заводятся в центры коммутации.

Магистральная кабельная система

Центральное оборудование (ядро системы) СКС сосредоточено в помещении серверной.

К каждой такой точке коммутации от главного кросса помещения в проекте предусмотрено проложить по одному оптическому кабелю multi-mode 50/125 мкм на 8 волокон. На концах кабеля устанавливаются оптические полки с коннекторами типа LC-Duplex. Выбранный оптический кабель соответствует стандарту ISO/IEC 11801.

Защита от влияния внешних воздействий

Технические средства системы обладают электромагнитной совместимостью по критерию качества функционирования «А», обеспечивают качество функционирования по критерию «В» в условиях воздействия электромагнитных помех, параметры которых превышают регламентированные (ГОСТ 29073-91).

Уровень промышленных помех, создаваемых системой, не превышает норм, установленных ГОСТ Р 50009-2000.

Оборудование и аппаратура СКС, устанавливаемые в помещениях устойчивы к внешним воздействиям по ГОСТ 15150-69 (У3.1 – для помещений без искусственно регулируемых климатических условий).

Надежность и продолжительность непрерывной работы

Надежность системы определяется показателями (в соответствии с ГОСТ 27.002-2015 и ГОСТ 27.003-2016), которые установлены в документации на конкретные виды оборудования. СКС обеспечивает круглосуточную и бесперебойную работу в течение не менее 7 лет, при условии соблюдения Заказчиком условий эксплуатации, своевременном и качественном проведении обслуживания согласно эксплуатационной документации.

Показатели надежности:

- средняя наработка на отказ – 20000ч;
- среднее время восстановления работоспособного состояния – 8ч;
- средний срок службы – 7 лет.

Структура построения СКС и входящие в её состав технические средства обеспечивают возможность проведения модернизации и наращивания их аппаратной части без нарушения работоспособности уже установленного оборудования.

Безопасность СКС

Оборудование СКС обеспечивает безопасность работающих при эксплуатации и обслуживании, при соблюдении требований, предусмотренных эксплуатационной документацией и действующими правилами электробезопасности.

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта. Все устанавливаемые на объекте технические средства не представляют опасности для здоровья лиц, имеющих доступ на территорию и в помещения объекта, и имеют соответствующие санитарные сертификаты. Технические средства СКС удовлетворяют общим

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

76

требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12997-84. Электрическая прочность изоляции оборудования СКС между цепями сетевого питания и корпусом, а также между цепями сетевого питания и входными/выходными цепями соответствует требованиям ГОСТ 12997-84. Устройство защитного заземления составных частей СКС соответствует требованиям ГОСТ 12.1.030-81.

Для обеспечения устойчивой работы СКС используется заземляющее устройство. Сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом. Уровни излучений элементов СКС в помещениях с обслуживающим персоналом соответствуют нормам и требованиям безопасности, установленным в ГОСТ 12.1.006-84. Допустимые уровни электромагнитных полей на рабочих местах отвечают требованиям ГОСТ 12.1.006-84.

Монтаж и эксплуатация технических средств, требующих электропитания, отвечают требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003-91. Устанавливаемое оборудование отвечает общим требованиям пожарной безопасности.

Применяемое оборудование, его расположение и условия эксплуатации отвечают требованиям «Санитарных норм и правил».

Требования по монтажу, технической эстетике и эргономике.

Монтаж СКС проводить в соответствии с требованиями ПУЭ. Оборудование системы должно быть размещено в местах, обеспечивающих удобный доступ к коммутационным разъемам и органам управления, регулировки и настройки, с учетом статистических характеристик основных антропометрических признаков человека. Произвести маркировку оборудования и кабелей согласно данного проекта.

Условия эксплуатации СКС:

- относительная влажность окружающей среды до 85% при + 40 С;
 - температура внутри зданий и помещений от + 5 С до + 40 С;
 - для изделий, эксплуатирующихся в аппаратных стойках, обеспечен температурный режим, регламентированный эксплуатационно-технической документацией на эти изделия;
 - влажность и атмосферное давление должны быть в пределах 45-80% и 630-800 мм.рт.ст.
- Оборудование кампусной сети, установленные в помещениях устойчивым к внешним воздействиям.

Условия монтажа, техническая эстетика и эргономика:

- монтаж оборудования и кабельных линий выполняется с маркировкой кабелей, а также минимальным нарушением интерьера зданий и помещений;
- маршруты прокладки кабелей и проводов, цвет и вид коробов предварительно согласовывается с Заказчиком;
- подключение посторонних устройств к коммуникационным линиям запрещено, без согласования Заказчика;
- проводится восстановительный ремонт мест, повреждённых в ходе монтажных работ.

Проектные решения.

Электроснабжение телекоммуникационного оборудования.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Категория электроприемников по надежности электроснабжения – первая (особая).
Напряжение сети -220В.

Пожароопасные и взрывоопасные помещения на рассматриваемом объекте отсутствуют.

Питающая сеть выполнена одним трех проводным кабелем с медными жилами. Групповая сеть электрооборудования выполняются кабелем и проводом с медными жилами в оболочке из трудносгораемых материалов (НГ, Г1) прокладываемым в винилпластовых гофрированных трубах. Для каждой групповой линии предусмотрен отдельный защитный проводник желто-зеленого цвета. Объединение защитного и рабочих нулевых проводников категорически запрещается.

Для обеспечения бесперебойного электроснабжения телекоммуникационных электроприемников, рабочим проектом предусматривается установка источника бесперебойного. Время автономной работы ИБП от аккумуляторной батареи 15 мин.

При монтаже ИБП руководствоваться технической документацией завода – изготовителя.

Заземление.

Заземление выполняется согласно ПУЭ-2015 до 1кВ «Защитное заземление и зануление электрооборудования напряжением до 1000В».

Всё телекоммуникационное оборудование, металлические кабельные лотки подлежат заземлению путем соединения с заземляющим проводом сети. Заземление телекоммуникационного оборудование и несущих металлических конструкций подлежат отдельному контуру заземления.

Заземление оборудование выполняется общим для напряжений ~0,4кВ и не должно превышать 4 Ома.

Согласно РД34.21.122-87 молниезащита зданий и сооружений не требуется.

Мероприятия, обеспечивающие электробезопасность:

- заземление корпусов электрооборудования и элементов установок, могущих оказаться под напряжением;
- надежное и быстродействующее автоматическое отключение случайно оказавшихся под напряжением частей электрооборудования и поврежденных участков сети;
- пониженное напряжение в местах с повышенной опасностью поражения электрическим током.

10.3. Система оповещения и управления эвакуацией

Общие указания

Проект системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) выполнен на основании:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта;
- технического задания.

Настоящий рабочий проект предусматривает оборудование комплекса системой оповещения людей о пожаре (СОУЭ) 4 типа. Световые табло «Выход» учтены в разделе АПС ЭО.

Шлейфы СОУЭ разделены по пожарным зонам.

Системы оповещения предназначены для своевременного оповещать людей, находящихся в здании или помещении о пожаре или других аварийных ситуациях, которые

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

78

требуют немедленной эвакуации. Кроме этого, системы оповещения могут служить и для других целей, например, для передачи речевых сообщений или радиотрансляций.

Система оповещения построена на базе системы ТОА. Сигнал оповещения (речевое оповещение) передается автоматически, при срабатывании аварийных реле пожарной сигнализации, в автоматическом режиме от адресных пожарных извещателей, в дистанционном режиме от адресных ручных извещателей, в ручном режиме от кнопки, установленной в комнате охраны.

В качестве речевых оповещателей используются настенные, потолочные и колонного типа громкоговорители, их количество, мощность и расстановка обеспечивают необходимую слышимость во всех местах возможного пребывания людей.

При получении сигнала от пожарной сигнализации автоматически включается система оповещения. Для передачи информации используются предварительно записанные сообщения от цифрового рекордера или магнитофона. В случае нештатных ситуаций диспетчер может руководить эвакуацией с помощью микрофона.

Подключение громкоговорителей производится двухжильным кабелем КПСЭнг-FRLS 1x2x1,5. Кабель прокладывается в гофрированной трубе Ø16 мм.

Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батареей, обеспечивающую непрерывную работу. Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с СП РК 4.04-106-2013, СП РК 4.04-107-2013.

Для обслуживания запроектированной системы рекомендуется привлекать специализированные организации, имеющие лицензии на проведение указанного вида работ.

Дежурный персонал должен быть обучен правилам работы на установленной аппаратуре.

Приборы до 220В заземлить нулевым проводником, в соответствии с «ПУЭ РК 2015» и технической документацией заводов изготовителей комплектующих изделий. Приборы с напряжением питания ниже 50В не заземлять.

10.4. Охранная сигнализация

Общие указания

Рабочие чертежи основного комплекта разработаны на основании задания на проектирование.

Рабочие чертежи комплекта разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами Республики Казахстан и согласно заданий архитектурно - строительной , технологической и санитарно -технической частей проекта.

Алгоритм работы системы охранной сигнализации (далее ОС).

При проникновении в одну из зон, сигнал «Тревога» формируется по срабатыванию:- извещателей охранных магнитоуправляемых адресных «DS-PD1-МС-MS», извещателей охранных объемных оптико-электронных адресных «DS-PDCL12-EG2», извещателей охранных поверхностных звуковых адресных «ИО 32920-2», извещателей охранных поверхностных оптико-электронных адресных «DS-PDBG8-EG2», включенных в шлейфы сигнализации ППКПУ DS-PHA48-LP и расширитель входов DS-PM1-I8O2-H.

Размещение оборудования

Магнитоконтактные извещатели устанавливаются, как правило, в верхней части блокируемого элемента, со стороны охраняемого помещения на расстоянии 200 мм от вертикальной или горизонтальной, в зависимости от типа магнитоконтактного извещателя, линии раствора блокируемого элемента. При этом геркон извещателей предпочтительно

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

79

устанавливать на неподвижной части конструкции дверной раме, а магнит – на подвижной части двери. При блокировке внутренних дверей магнитоконтактные извещатели, в зависимости от типа, должны устанавливаться с внутренней стороны дверей.

Монтаж оптико-электронных извещателей должен производиться на жестких, устойчивых к вибрации опорах (капитальные стены, колонны, столбы и т.п.), с помощью юстировочных узлов, кронштейнов или подставок и исключать возможность ложного срабатывания извещателей по этой причине. В защищаемой зоне, а также вблизи ее на расстояниях, указанных в технической документации, не должно быть посторонних предметов, изменяющих зону чувствительности извещателей.

Установку оборудования произвести в соответствии с инструкциями по монтажу фирм производителей и настоящей

Рабочей документацией.

Шлейфы сигнализации проложить скрыто в гофрированной ПВХ трубе во всех помещениях. Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в жесткой гладкой трубе из нераспространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным терморасширяющимся герметиком.

Электроснабжение системы контроля и управления доступом

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 53560-2009 резервный источник питания должен обеспечивать выполнение основных функций системы при пропадании напряжений в сети на время не менее 1 ч для систем третьего класса.

Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник – АКБ 12В.

В случае полного отключения напряжения 220В аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии 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.

Все оборудование, предусмотренное документацией, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия и Пожарной безопасности. Монтажная организация перед монтажом обязана проверить срок действующих сертификатов.

При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должны соблюдаться требования СнИП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

10.5. Прямая оперативная связь

Общие указания

Рабочий проект разработан на основании:

- задания на проектирование;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

- технических решений, принятых совместно с Заказчиком;
- характеристик проектируемого оборудования.

Система служит для прямой дуплексной связи с постом охраны, для получения информации о ходе эвакуации при пожаре из пожарных отсеков здания и зон безопасности МГН, а также для сообщения службе охраны о происшествии (ЧС).

Комплекс СОРС состоит из следующего оборудования:

- Абонентское вызывное устройство – СОРС-АВУ
- Пульт диспетчера СОРС-ПД
- Локальный блок связи СОРС-ЛБС

Пульт установлен в помещении охраны (пом.38) на первом этаже.

10.6 Система контроля и управления доступом Общие указания

Исходными данными для проектирования послужили :

- техническое задание на проектирование, выданное Заказчиком;
- архитектурно-планировочные решения здания;
- технические задания от смежных разделов;

требования Технических регламентов, государственных, межгосударственных, международных стандартов, разрешенных для применения на территории Республики Казахстан и нормативных документов в области пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке.

В качестве основы для построения системы используется оборудование интегрированной системы «NIKVISION». Все оборудование, предусмотренное в проекте, сертифицировано в Республике Казахстан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. В качестве технических средств обнаружения проникновения в защищаемые помещения используется извещатели магнитоконтактные.

Система контроля и управления доступом предназначена для организации доступа сотрудников в контролируемые помещения и передачи информации дежурному персоналу. Системой контроля и управления доступом оборудуются:- серверная, кроссовые, диспетчерская, лифтовые холлы, лестничные клетки, помещения охраны, коридоры, входы в здание.

Основная задача СКУД – предотвратить попадание на территорию или внутрь здания посторонних лиц.

Основные элементы системы:

- контроллеры;
- ПО;
- считывающие устройства.

Контроллер объединяет считыватель данных и преграждающие устройства. Он получает и анализирует информацию и даёт или запрещает доступ. В нём содержится информация обо всех лицах, которые имеют право попасть на объект. Управляет электрозамками.

ПО (сетевое) управляет всей системой контроля и управления доступом.

Считывающее устройство – картоприёмники и карты доступа.

Преграждающие устройства – электрозамки – ограничивают доступ физически, перекрывая попадание на объект людей.

Класс 3 системы СКУД. Сетевая СКУД, контроллеры объединены в локальную сеть и работают в режиме реального времени.

Инт. № подл	Подп. и дата	Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

Все данные сохраняются на ПК в базе данных и в самих контроллерах контроллерах
Для электропитания приборов используются блоки питания, обеспечивающие электропитание 12В постоянного тока.

Так же они обеспечивают непрерывную работу системы в аварийных ситуациях.

Выбор кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий системы произведен в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2023 и технической документации на приборы и оборудование системы. Электрические сети электропитания и управления выполняются не распространяющими горение огнестойкими с низким дымо- и газовыделением кабелями.

Шлейфы питания выполняются кабелем КПСнг(А)-LS 1x2x1,5.

Прокладку кабельных линий связи осуществлять:

- в гофрированной трубе, крепления гофротрубы выполнить пластиковым крепежным комплектом с шагом не более 750 мм;

- в кабельных стояках выполнить по кабельросту;

Прокладку кабельных линий осуществлять в гофрированных трубах с креплением их к конструктивным элементам стен и потолков с помощью держателей и дюбелей. Шаг крепления не более 750мм. При прохождении углов строительных конструкций гофротруба крепится к обеим сторонам угла, для недопущения провиса кабеля.

Прокладку кабеля в кабельных стояках выполнить по кабельросту.

Проходы в перекрытиях (между этажами) и входы в помещения выполняются в специальных кабельных проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости перекрытий и стен помещений. В местах прохода кабелей через стены зазоры между проводами, трубами, коробами и стенным проемом заделать легко удаляемой массой из негорючего материала.

Каждый кабель должен быть промаркирован с обоих концов.

Нарезку проводов и кабелей производить после промера трасс прокладок.

Для обеспечения безопасности монтажа и охраны труда во время прокладки кабелей и эксплуатации технических средств проектом предусмотрено прокладывание кабелей с учетом требований СН РК 4.04-07-2019 и проекта производства работ. Электромонтажные и строительные работы должны выполняться соответственно требованиям СП РК 1.03-106-2012.

Защитное заземление (зануление) необходимо выполнить в соответствии с «Правилами устройства электроустановок РК от 20 марта 2015 года №230» и технической документацией заводов изготовителей комплектующих изделий.

10.7. Автоматизированная система управления и диспетчеризации

Общие указания

Проектная документация по разделу АСУД «Автоматизированная система управления и диспетчеризации» выполнена на основании заданий смежных разделов (ОВ, ВК, ЭЛ) и в соответствии с ПУЭ РК 2015, СН РК, нормативными документами СПДС по автоматизации технологических процессов.

В данной проектной документации разработаны технические решения по автоматизации инженерных систем с использованием средств автоматизации полевого уровня и программно-аппаратного комплекса SmartStruxure для комплексной автоматизации зданий производства компании Schneider Electric.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

82

АРМ оператора размещается в помещении 103 «Служба эксплуатации объектов» на первом этаже здания.

Сбор информации с объектов управления и вывод управляющих воздействий на объекты управления осуществляется с полевых шкафов, расположенных в непосредственной близости с системам.

Схема структурная автоматизации и интерфейсных связей приведена на листе 3.

В рамках данного проекта комплексной автоматизации и диспетчеризации подлежат следующие системы:

Приточные и приточновытяжные машины(П и ПВ)

Проектом предусматривается:

- Дистанционный Пускоп установок с АРМ диспетчера
- Аварийное отключение приточных установок при пожаре
- Контроль основных технологических параметров
- Статус оборудования
- Аварийная сигнализация
- Мониторинг и контроль температуры приточного воздуха;
- Мониторинг и контроль температуры и давления обратной воды;
- при наличии частотного преобразователя – мониторинг и контроль давления приточного воздуха; Modbus RTU с частотного преобразователя (скорость разгона и остановки вентилятора защита от перегрева управление частотой вращения и тд).

Вытяжные вентиляторы (В)

Проектом предусматривается:

- Дистанционный режим включения вентиляторов:»Пуск-Стоп» с пульта оператора;
- Статус вентиляторов: «Включен-Отключен» на пульт оператора;
- Статус вентиляторов: «Авария» на пульт оператора;
- Статус переключателя «Автомат».

Кроссовые

Проектом предусматривается:

- мониторинг микроклимата (температуры и влажности воздуха) в кроссовых помещениях
- случае выхода за пределы нормативных показателей диспетчеру поступает сигнал тревоги. Поддержание заданных температуры и влажности осуществляется системой кондиционирования разработанной в проекте ОВ.

Тепловой пункт

Проектом предусматривается:

- статус насосов: «Включен-Отключен» на пульт оператора;
- статус насосов: «Авария» на пульт оператора;
- статус переключателя «Автомат».

Фанкойлы

- управление скоростями вентилятора (низкая/средняя/высокая)
- управление режимами работы (нагрев/охлаждение)
- управление (вкл/выкл).

Паркинг

- мониторинг уровня СО в паркинге.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Требования по монтажу, обеспечению электропитания и заземления

Монтаж приборов и средств автоматизации электрических и трубных проводок следует выполнять в соответствии со схемами соединений внешних проводок кабельным журналом планом расположения оборудования и проводок.

Кабельные трассы цепей управления сигнализации следует выполнить контрольными кабелями с медными жилами КВВГнг сечением не менее мм². Для прокладки интерфейсных цепей (Ethernet, Modbus) предусмотрен кабель F/UTP (4 пары).

Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании должны быть установлены до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими и монтирующими технологическое оборудование и трубопроводы в соответствии с чертежами разделов ОВ и ВК.

Питание и заземление системы автоматизации осуществляется следующим образом:

К шкафам DDC питание осуществляется подводом напряжения 220В, 50Гц (фаза, N, PE).

Категория надежности электропитания 1.

Задание на подвод электропитания выдано электротехническому разделу.

Комплекс технических средств, шкафы для установки контроллерного оборудования, монтажное оборудование подлежат надежному заземлению согласно ПУЭ РК 2015.

В шкафу контроллера устанавливается шина ТЕ (медь) для подключения экранов кабелей.

10.8. Система спутникового телевидения

Общие указания

В соответствии с требованиями технического задания на объекте спроектирована система коллективного телевидения, позволяющая принимать и транслировать к абонентам телевизионные сигналы эфирного (47-862МГц), спутникового (950-2140МГц) диапазонов а также FM – диапазона.

Построение системы выполнено на базе головного оборудования предлагаемого компанией WISI (Германия). Для приема телевизионных сигналов двух диапазонов проектом предусматривается их отдельный прием (с последующим суммированием): Для приема эфирных каналов применяется головная станция типа Tangram позволяющая принимать и конвертировать телевизионные сигналы.

Для приема и конвертирования цифровых пакетов спутникового телевидения применяется головная станция спутникового диапазона OV10, позволяющая осуществлять преобразование спутниковых сигналов без понижения ПЧ. Для организации отводов к абонентам, проектом предусматривается использование сети Ethernet.

Проектом предусматривается подача TV сигнала на этажи. Для этого выполнить прокладку магистрали кабелем F/FTP Cat6a до розеток RJ45.

Монтаж.

Разводка по этажам выполняется кабелем марки F/FTP Cat6a за подвесным потолком в лотке, в стене гофротрубе. Телевизионные розетки устанавливаются на высоте согласно раздела ТХ.

Электропитание.

Электропитание всех устройств системы кабельного телевидения осуществляется от сети переменного тока 220В, 50Гц. Заземление аппаратуры производится через заземляющие контакты розеток.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	БМ-2024/09-ОПЗ					Лист
					Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	84

Профессиональный и квалификационный состав лиц, работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации системы эфирного и спутникового телевидения.

Для обслуживания запроektированной системы рекомендуется привлекать специализированные организации, имеющие лицензии на проведение указанного вида работ.

Дежурный персонал должен быть обучен правилам работы на установленной аппаратуре.

10.9. Тревожная сигнализация МГН

Общие указания

Маломобильные группы населения (МГН) – люди, испытывающие трудности при самостоятельном передвижении, получении информации и услуг, при ориентировании в пространстве. Кроме инвалидов к маломобильным группам населения (МГН) относятся:

- инвалиды;
- люди с ограниченными (временно или постоянно) возможностями здоровья;
- беременные женщины;
- люди с детскими колясками и т.п.

Экстренная связь с санузлом МГН

Предусмотрена установка специализированной системы экстренной связи с санузлами МГН на базе оборудования SmartCall с переговорным устройством SCNCP IP.

Система помощи МГН в качестве центрального устройства использует терминал, в процессе наладки определяется на какой терминал будут приходить вызовы из таких сан узлов. На данный терминал поступают вызовы с переговорных устройств, расположенных в санузлах МГН. Так же санузлы оборудуются влагозащищенной кнопкой со шнуром, кнопкой сброса вызова и над входом в санузлы устанавливаются световые оповещатели.

При входе в здание устанавливается блок связи с кнопкой вызова во влагозащищенном исполнении, для вызова помощи посетителям МГН.

11. Водоподготовка

Общие указания

Данный раздел проекта разработан на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- проектно-конструкторских стандартов «Courtyard Marriott – Плавательные бассейны»

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с нормативно-техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан:

- СН РК 4.01-03-2013 Наружные сети водоснабжения и канализации;
- СП РК 4.01-103-2013 Наружные сети водоснабжения и канализации;
- 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;
- СП РК 3.03-144-2022 Здания и сооружения плавательных бассейнов;
- СП РК 3.05-103-2014 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.

Перечень работ, для которых необходимо составления акта освидетельствования скрытых

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

85

работ: монтаж технологических элементов в армакаркасах дна и бортов ванны бассейна, балансной емкости.

Общие указания по производству работ:

При производстве работ необходимо соблюдать требования СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы». Монтаж всех трубопроводов осуществляется в соответствии с СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Монтаж электрооборудования и кабелей выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТБ и ПТЭ.

Общее:

Тип бассейна по конструктивному исполнению – крытый.

По виду собственности – общественный.

Тип бассейна – универсальный.

Категория бассейна – 3-й уровень.

Функциональное назначение – оздоровительное плавание

Характеристика ванны бассейна:

Длина ванны – 14м.

Ширина ванны – 4м.

Глубина воды ванны – 1,0м.1,5м.

Площадь зеркала воды – 56м².

Объем воды ванны – 67м³.

Для выхода из воды предусмотрено:

- установка по продольному борту ванны (ближе к оси В) навесной лестницы спуска шириной 500мм с 5 нескользящими ступенями;
- строительство ж.б лестницы выхода с 3 поручнями;
- монтаж устройства спуска для маломобильных групп населения (см. часть ТХ).

Допустимая нагрузка ванны (количество смен в сутки) – 12 по 1 часу.

Пропускная способность – 11чел.смену (при норме площади 5м².чел).

Температура воды – оздоровительное плавание: +29°С.

Конструкция ванны – монолитный железобетон (см. часть КЖ).

Внутренняя гидроизоляция – обмазочная «холодным» способом (см. часть АР).

Внутренняя декоративная отделка ванны – керамическая плитка различных классов скольжения по нормам (см. часть АР).

Монтаж всех технологических элементов ванны (в т.ч. закладных деталей) предусмотрен по маякам ровности с последующей заделкой отверстий анкерным составом, тампонажем конструктивных швов.

Технология водоподготовки.

Бассейн предназначен для общественного использования. По характеру водообмена система водоподготовки бассейна относится к рециркуляционному (оборотному) типу.

Физико-химическая подготовка воды бассейна предусмотрена путем ее фильтрации с добавлением хлорсодержащих химических реагентов.

Размещение оборудования водоподготовки предусмотрено в техническом помещении, расположенном на отм.+5.100.

Первая технологическая ступень водоподготовки - механическая фильтрация воды через напорный песчаный фильтр сверху вниз, что обеспечивает очистку воды от взвешенных частиц и веществ. С течением времени происходит засорение загрузки фильтра.

Ив. № подл	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	БМ-2024/09-ОПЗ					Лист
					Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	86

Его выводят на регенерацию: промывают обратным потоком воды и споласкивают. Все операции выполняются в ручном режиме путем переключения 6-ти позиционного крана фильтра.

Вторая технологическая ступень водоподготовки – автоматическое поддержание температуры в заданном уровне. На контуре рециркуляции для этого устанавливаются водо-водяной теплообменник (резерв – электрический водонагреватель).

Третья технологическая ступень водоподготовки - бактериальное обеззараживание и уничтожение в воде водорослей, она обеспечивается автоматическим вводом хлора и поддержанием уровня рН, дополнительным использованием УФ-установки для снижения количества накопленных хлораминов и улучшения органолептических свойств воды.

Технологией предусматривается не реже 1 раза в год – полная смена воды бассейна с проведением основательной чистки и дезинфекции всех доступных поверхностей оборудования и конструкций.

Система оборотного водоснабжения бассейна.

Предусмотрена установка системы рециркуляции воды бассейна состоящая из: - узла заполнения и подпитки водой ванны;

- компенсационной (балансной) емкости;
- комплекта фильтровального оборудования;
- оборудования анализа и бактерицидной обработки воды;
- оборудования подогрева воды бассейна;
- комплекта трубопроводов с устройствами подачи и отвода воды;
- узла опорожнения бассейна;
- комплекта пуско-защитной автоматики.

Первоначальное заполнение ванны бассейна предусмотрено в ручном режиме с системы ХВС в балансную емкость технического помещения (с обеспечением разрыва струи при заполнении) с последующей перекачкой воды циркуляционным насосом фильтровальной установки (по заполнению емкости) в ванну бассейна. Объем заполнения: $71\text{ м}^3 - 3\text{ м}^3 \cdot \text{ч} - 0,83\text{ л} \cdot \text{с}$ за 24 часа. На подающем трубопроводе ХВС устанавливается водяной счетчик (см. часть ВК).

*В режиме первоначального заполнения – проектом предусмотрен запуск фильтровальной установки (с забором воды с донных сливов ванны при достижении глубины воды в ванне 500мм) с проведением процессов механической фильтрации, нагрева воды и обеззараживания хлор-содержащими реагентами.

Ежесуточная подпитка водой системы (восполнение потерь на испарение и унос посетителями) предусмотрена с системы ХВС в количестве до 10%/сут от объема воды ванны. Подпитка осуществляется в автоматическом режиме через электроклапан автодолива присоединительным диаметром $\frac{3}{4}$ », устанавливаемого на трубопроводе заполнения емкости по системе «by-pass», с разрывом струи (управление открытием/закрытием электроклапана – с датчиков уровня емкости) в балансную емкость:

$7,12\text{ м}^3/\text{сут} - 0,59\text{ м}^3/\text{ч} - 0,16\text{ л}/\text{с}$ за 12 часов.

Компенсационная (балансная) емкость.

Емкость (на отм. +5.100) выполняется из железобетона с внутренней обмазочной гидроизоляцией и декоративной отделкой керамической плиткой. Полезный объем емкости $8,37\text{ м}^3$ состоит из:

-объема вытеснения – $0,84\text{ м}^3$;

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

87

- промывочного объема – 1,21 м³;
- объема волн – 3,36 м³;
- объема всасывания (резервного объема) – 2,96 м³.

К емкости присоединены:

- (с воздушным разрывом) трубопроводы заполнения (подпитки), отвода воды с переливных лотков;
- всасывающий трубопровод насоса фильтровальной установки;
- трубопровод слива емкости.

В емкости устанавливаются уровневые электроды, сигналы от которых поступают на блок уровневой автоматики шкафа управления, которая управляет электроклапаном подпитки и выключает насосы фильтра при недостаточном уровне воды (защита от «сухого хода»).

Перелив избыточного объема воды емкости запроектирован самотечно через переливной трубопровод диаметром 75мм в компенсирующую емкость слива воды технического помещения (с последующим самотечным отводом стоков в канализационную сеть).

Технология водоподготовки бассейна включает в себя следующие этапы и соответствующие комбинации способов для их осуществления:

- очистку сочетанием способов коагуляции, фильтрования;
- дезинфекцию способом хлорирования в сочетании с обеззараживанием ультрафиолетовым (УФ) излучением;

в) кондиционирование – регулирование водородного показателя (рН) методом добавления химических реагентов, понижающих рН, установку и поддержание требуемой температуры воды.

А) Очистка.

Нормативное время водообмена – 5ч, фактическое – 4,9ч.

Нормативная скорость фильтрации воды – 30м³/ч/м², фактическая -23м³/ч/м².

Для очистки (осветления) воды, удаления из нее примесей во взвешенном, коллоидном и полукolloидном состоянии, проектом предусматривается установка в техническом помещении напорного кварцевого фильтра Ø900мм, площадью фильтрации 0,63м², весом 54,8кг, с однослойной загрузкой кварцевым песком 505кг (грануляции 0,5-0,8мм). Фильтр оснащен:

- устройством для стравливания воздуха;
- манометром;
- распределительной и дренажной системой;
- съемной крышкой;
- 6-ти позиционным краном переключения режимов работы фильтра;
- прозрачной вставкой (на трубопроводе отвода промывной воды от фильтра) для контроля качества и длительности отмыва загрузки.

Комплект фильтровальной установки позволяет осуществить следующие режимы работы:

- фильтрацию воды бассейна;
- циркуляцию воды бассейна;
- промыв фильтра;
- осадку песка после проведения режима промывания (полоскание загрузки);
- слив воды ванны бассейна;
- консервацию фильтровальной установки для проведения сервисного обслуживания.

Циркуляционный электронасос фильтра (+1 в резерве) с предварительными фильтрами (волосоуловителями): производительностью по 14,5м³/ч, напором по 9м, мощностью по 1,5кВт;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

электропитанием ~220В устанавливаются на бетонном фундаменте рядом с фильтром. Насосы имеют запорную арматуру с обеих сторон.

Процесс промывки:

Во избежание необратимого загрязнения (когельматирования) загрузки, а также развития в ее слое микрофлоры, приводящее к увеличению разности давлений на входе и выходе из фильтра выше предельного значения (0,8 кг/м²), проектом предусматривается обратная промывка фильтра в течение 5мин/сут электронасосом фильтровальной установки водой балансной емкости в компенсирующую емкость слива технического помещения с последующим самотечным отводом стоков в канализационную сеть. Предусмотрен в 2 этапа: обратная промывка и полоскание (уплотнение) загрузки 1,21м³/сут – 14,5м³/ч – 4,03л/с.

Процесс коагуляции:

Для повышения эффективности процесса фильтрации проектом предусмотрено проведение процессов коагуляции с добавлением флокулянта при нормальной работе бассейна, периодически, сразу после операции промывки фильтра – коагулянт впрыскивается (в ручном режиме, согласно паспортных данных заводов-изготовителей), путем включения дозаторного насоса добавления флокулянта в трубопровод между циркуляционным насосом и фильтром (во избежание разрушения образующихся хлопьев). Дозаторный насос: производительность 4л/ч, напор 20м, мощность 0,2кВт; электропитание ~ 220В. Насос снабжен защитой от «сухого» хода.

Б) Дезинфекция.

В качестве основного средства обеззараживания воды бассейна проектом предусмотрено использование хлоросодержащих реагентов – стабилизированный водный раствор гипохлорита натрия, обладающего высокой и устойчивой бактерицидной активностью, обеспечивающей непрерывную дезинфекцию воды непосредственно в ванне бассейна. Анализ (свободный хлор и уровень рН) предусмотрен электродами реагентов, устанавливаемые на трубопроводе донных форсунок, подающие сигналы на контроллер анализа. Дозация, готового к использованию реагента, в автоматическом режиме предусмотрена с дозаторного насоса добавления хлора (управляемого контроллером анализа воды) производительностью 1,5л/ч, напором 20м, мощностью 0,2кВт; электропитанием ~ 220В в напорный трубопровод донных форсунок. Насос снабжен защитой от «сухого» хода.

Ультрафиолетовое облучение.

Проектом предусматривается установка системы ультрафиолетовой обработки воды после фильтра до теплообменника (по системе by-pass) электропитанием ~220В, мощностью 0,44кВт. Ультрафиолетовая обработка обеспечивает прямую дезинфекцию воды с эффективной дозой облучения не менее 60мДж/см², что существенно сокращает применение хлоросодержащих реагентов (снижение концентрации остаточного свободного хлора до минимальных значений 0,1–0,3 мг/л). Включение УФ-системы осуществляется совместно с включением электронасоса фильтровальной установки. Ультрафиолетовое излучение не обладает бактерицидным последствием, поэтому в проекте ультрафиолетовая установка используется в качестве дополнительного метода дезинфекции воды бассейна, с целью повышения эффективности хлорирования и снижения количества добавляемых хлор-реагентов (в автоматическом режиме).

В качестве дополнительной дезинфекции и увеличения степени прозрачности воды бассейна используется «жидкий альгицид». Дозация неразведенного реагента предусмотрена в ручном режиме (согласно паспортных данных заводов-изготовителей) при работающем электронасосе фильтра в трубопровод донных форсунок насосом добавления альгицида. Дозаторный насос: производительность 4л/ч, напор 20м, мощность 0,2кВт; электропитание ~ 220В. Насос снабжен защитой от «сухого» хода.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

В) Кондиционирование.

Автоматический анализ водородного показателя (рН) предусмотрен с помощью контроллера анализа воды. Дозация реагента «рН – минус» предусмотрена дозаторным насосом рН (производительность 1,5л/ч, напор 20м, мощность 0,2кВт; электропитание ~ 220В) в напорный трубопровод донных форсунок. Насос снабжен защитой от «сухого» хода.

Для уменьшения коррозионного воздействия на оборудование, введение в поток очищенной воды химических препаратов принято на конечном этапе водоподготовки (после всех этапов очистки перед подачей в ванну через донные форсунки).

Оборудование подогрева воды.

Проектом предусмотрен первоначальный разогрев всего объема воды, ежесуточный разогрев подпиточного и догрев оборотного объемов воды ванны:

- на первоначальный разогрев всего объема воды ($\Delta 24^{\circ}\text{C}$) требуется 1 970кВт;
- на разогрев подпиточного объема воды ($\Delta 24^{\circ}\text{C}$) требуется 197кВт/сут;
- на догрев оборотного объема воды ($\Delta 2^{\circ}\text{C}$) требуется 164кВт/сут.

Суммарная ежедневная мощность на нагрев – 361кВт/сут.

Ежедневный автоматический нагрев воды бассейна запроектирован на проточном водоводяном теплообменнике, установленном на напорном трубопроводе фильтровальной установки (после УФ-системы) по системе «by-pass» в техническом помещении. Теплоноситель – горячая вода $T_1=+90^{\circ}\text{C}/T_2=+70^{\circ}\text{C}$. Регулировка температуры предусмотрена в автоматическом режиме (по программе контроллера шкафа управления) посредством открытия/закрытия электроклапана греющего контура теплообменника. Датчик температуры устанавливаются на напорной магистрали донных форсунок перед теплообменником.

Резервный нагрев воды бассейна запроектирован на проточном электроводонагревателе, установленном на напорном трубопроводе фильтровальной установки (после УФ-системы) по системе «by-pass» мощностью 45кВт; электропитание ~ 380В.

При условии поступления из сети городского водопровода воды в соответствии СанПиН РК от 20.02.2023 утв. Приказом №26. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» - оборудование водоподготовки обеспечивает следующие показатели качества воды бассейна в автоматическом режиме:

- концентрация свободного хлора 0,3-0,6 мг/л;
- водородный показатель рН – 7,2-7,6;
- прозрачность – безупречный просмотр всего дна бассейна.

Для забора воды на анализ – проектом предусмотрена установка кранов отбора проб.

Комплект трубопроводов с устройствами подачи и отвода воды.

Все трубопроводы выполнены из напорного ПВХ по склеиваемой стыковой технологии. Все линии, для экономии места, прижаты к ванне бассейна.

Диаметр трубопроводов водораспределительного коллектора донных форсунок $\varnothing 63\text{мм}$, скорость потока для каждой из 8 форсунок – 1,35м/с с расходом 1,8м³/ч.

100%-ый отвод воды ванны бассейна на очистку и дезинфекцию предусмотрен через борта ванны в переливной лоток общей длиной 39м, перекрытый съёмными нескользящими решетками. Сечение лотка – 0,025², общий объем – 0,97м³.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

90

Лотки перелива имеют 6 сливных трапов Ø63мм, рассчитанных на отвод 1,5-кратного циркуляционного объема воды при V-0,5м/с. Отвод воды с лотков предусмотрен к компенсационную ёмкость технического помещения.

Водозабор из аккумулирующего (балансного) резервуара осуществляется через донный слив емкости с решеткой сорозадержания (коэф. Протока – 0,56) к электронасосам фильтра трубопроводом Ø66мм при V-1,6м/с.

Фильтр снабжен 6-ти позиционным краном Ø63мм (V-1,6м/с) с ручным приводом промывки. Сливная линия при промывке фильтра в хоз.бытовую канализацию имеет подключение Ø63мм.

Система подачи воды оборудована кранами отбора проб воды, расположенными: на трубопроводе заполнения емкости, до фильтрации и после обеззараживания перед подачей воды в ванну бассейна.

Узел опорожнения.

Слив ванны бассейна предусмотрен самотечно в ручном режиме с донных сливов и донных форсунок ванны в компенсирующую емкость слива технического помещения (с последующим самотечным отводом стоков в канализационную сеть).

Опорожнение: 71м³/сут – 5,93м³/ч – 1,65л/с (за 12 часов).

Для проведения сервисных работ предусмотрена поставка комплекта сервисного оборудования:

- робот-пылесос с ПУ и тележкой (очистка дна и стен, Smax до 150м², глубина до 4м, кабель 23м, N-0,18кВт);
- телескопического шеста 3,6м присоединения сачка, щеток;
- 2 набора щеток очистки дна и стен ванны бассейна;
- сачок.

Алгоритмы работы системы водоподготовки:

- Насос рециркуляции работает при достижении в балансной емкости рабочего уровня воды; уровень воды контролирует автоматика комплектного распределительного шкафа управления ШУ. Уровневая автоматика в емкости обеспечивает подпитку водой до оптимального уровня, сигнализирует об аварийно высоком уровне, защищает контур от «сухого хода»;

- Количество исходной воды на подпитку контролировать визуально по счетчику воды (в части ВК) на линии наполнения и подпитки;

- Работа насоса фильтра имеет режимы: рециркуляция и промывка, режимы задаются переключателем в настройках 6-ти позиционного крана промывки ручным способом. Суточный режим работы насоса фильтра задается таймером в Шкафу управления ШУ ;

- Расход в контуре рециркуляции контролируется визуально по показаниям электромагнитного расходомера, установленного на напорной магистрали;

- Степень загрязненности фильтра контролируется по манометру фильтра;

- Промывка фильтра осуществляется в ручном режиме на основании показаний манометра. Останавливается насос, 6-ти позиционный кран фильтра переводится в режим промывки, обратным током воды происходит промывка, останавливается насос, происходит споласкивание, выключается насос, далее система переключается в режим фильтрации;

- Подогрев осуществляется водо-водяным теплообменником на основе задачи термостата, при достижении заданной температуры воды происходит остановка подачи теплоносителя. Работа теплообменника возможна только в режиме рециркуляции;

Инд. № подл	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

- Станция дозирования реагентов работает в автоматическом режиме с показателями датчиков проб воды. Станция дозирования реагентов работает только в режиме рециркуляции;
- Станция дозирует препараты хлора и рН- в зависимости от показаний датчиков содержания реагентов воде;
- УФ установка работает только в режиме рециркуляции;
- Коагулянт дозируется в режиме рециркуляции в ручном режиме в зависимости от применяемого реагента;
- Диспетчеризация (проектом не предусмотрена) может быть выполнена опционально и подключена к ШУ, как управление второго уровня на основе свободно программируемого логического контроллера и согласованных задач диспетчерского контроля и воздействия.

12. Газоснабжение внутреннее

12.1. Котельная

Раздел «Газоснабжение внутреннее» рабочего проекта «Строительство гостиничного комплекса «COURTYARD BY MARRIOTT KOSTANAY» по адресу: Республика Казахстан, Костанайская область, Мичуринский с.о. (в районе большого моста) выполнен на основании технических условия №08-ЗГХ-2025-000000042 от 03.02.2025г. от АО «QazaqGaz Aimaq» Костанайский производственный филиал.

В качестве топлива принято природный газ с теплотой сгорания $Q_H=7600$ кГ/час. Газ поступает в котельную через отсечной электромагнитный клапан, далее в распределительный коллектор, от которого по газопроводам, через гибкие вставки, на газовую рампу горелки котла.

В котельной предусмотрена установка двух котлов ВВ-2400, мощностью 2400кВт каждый, с программной системой управления и базовым регулировочным оснащением для много котловых установок.

Максимальный расход газа согласно раздела ТМ – 679 м3/час.

В котельной установлена система контроля загазованности САКЗ-МК-2 Ду150 с электромагнитным клапаном КЗГЭМ 150 НД предназначена для непрерывного автоматического контроля содержания природного газа и оксида углерода (угарного газа) в воздухе котельной и термозапорный клапан КТЗ Ду150.

Газопровод в котельной запроектирован из стальных электросварных труб $\varnothing 159 \times 4,0$ мм, $\varnothing 219 \times 5,0$ по ГОСТ 10704-91. Опуски к котлам запроектированы из стальных труб электросварных труб $\varnothing 57 \times 3,0$ мм по ГОСТ 10704-91.

Для сброса газа при выполнении ремонтных работ предусмотрены продувочные газопроводы $\varnothing 25 \times 2,0$ мм по ГОСТ 3262-75 с выводом выше конька крыши на один метр.

В качестве отключающих устройств предусмотрены:

- на опуске к газовой горелке – кран КШ.Ц.Ф.GAS.50.016 Ду50, Ру1,6 Мпа;
- на продувочном газопроводе – кран КШ.Ц.Ф.GAS.15.016 Ду15мм, Ду20мм, Ру1,6 Мпа,

В местах прохода через стены газопровод заключается в защитный футляр.

После завершения строительно-монтажных работ поверхность труб очистить, обеспылить и выполнить антикоррозионное покрытие эмалью ПФ-115 в 2 слоя по грунту ГФ-021 в 2 слоя. Оознавательная окраска газопровода выполняется по ГОСТ 14202-69.

Газопровод котельной среднего давления (Рраб.=0,035Мпа) испытать на герметичность. Испытательное давление 0,1Мпа.

Приточно-вытяжную вентиляцию котельной см. раздел ОВ

Ив. № подл	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
------------	--------------	-------------	--------------	--------------

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	БМ-2024/09-ОПЗ	Лист 92
----	------	----------	-------	------	----------------	------------

Для сварки применять электроды Э 42А.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и МСН 4.03-01-2003.

За объектом в ходе строительства необходимо осуществлять авторский надзор согласно СП 11-110-99.

Работа сигнализатора загазованности

При подаче напряжения питания включатся индикаторы «ПИТАНИЕ» на сигнализаторах и пульте и прозвучит короткий звуковой сигнал. Во избежание ложных срабатываний при прогреве сенсоров блокируются все сигналы. Блокировка снимается автоматически через 20-30 секунд, после чего сигнализаторы начинают непрерывно анализировать воздух на содержание СН4 и СО2. Индикаторы «ПИТАНИЕ» светятся постоянно. При концентрации СН4, равной или превышающей значение «ПОРОГ»: включится звуковой сигнал и индикатор «ГАЗ» на СЗ-1-1АВ; включится индикатор «ГАЗ» на СЗ-2-2АГ; закроется клапан. При снижении концентрации ниже значения «ПОРОГ» звуковая сигнализация и индикаторы «ГАЗ» останутся включенными до сброса кнопкой «КОНТРОЛЬ» сигнализатора СЗ-1-1АВ. При концентрации СО2 равной или превышающей значение «ПОРОГ 1» на сигнализаторе СЗ-2-2АГ начнет мигать индикатор «ГАЗ» и включится звуковой сигнал. Если концентрация СО2 опустилась ниже значения «ПОРОГ 1», не достигнув значения «ПОРОГ 2» - выключится звуковая сигнализация, погаснет индикатор «ГАЗ».

При концентрации СО2 равной или превышающей значение «ПОРОГ 2»:

- индикатор «ГАЗ» на СЗ-2-2АГ будет постоянно светиться; продолжится звучание звуковой сигнализации; закроется клапан.

При последовательном снижении концентрации оксида углерода ниже значений «ПОРОГ 2», затем «ПОРОГ 1» звуковая и световая сигнализации на СЗ-2-2АГ останутся включенными до сброса кнопкой «КОНТРОЛЬ» сигнализатора СЗ-2-2АГ.

При отсоединении или обрыве кабеля связи, соединяющего сигнализаторы на СЗ-2-2АГ включится звуковой сигнал, индикатор «ОТКАЗ» и закроется клапан.

При отсоединении или неисправности клапана на сигнализаторе СЗ-2-2АГ включатся звуковой сигнал и индикатор «ОТКАЗ».

При внутренней неисправности сигнализатора включится индикатор «ОТКАЗ», индикатор «ПИТАНИЕ» начнет мигать, включится звуковой сигнал, закроется клапан.

13. Площадочные инженерные сети

13.1. Сети электроснабжения 0,4 кВ

Общая часть

Проект электроснабжения 0.4 кВ проектируемого объекта «Гостиничный комплекс COURTYARD BY MARRIOTT KOSTANAY» расположенного по адресу: Костанайская область, Мичуринский сельский округ (в районе большого моста), проектируемый, разработан на основании:

- технических условий за №2419-17 от 26.06.2024 г., выданных ТОО «МЕЖРЕГИОНЭНЕРГОТРАНЗИТ»;
- топографического плана;
- действующих ПУЭ РК, ГОСТ, СниП РК и руководящих материалов на проектирование, строительство и эксплуатацию электрических сетей и типовых проектов.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

93

Источник электроснабжения – ПС 220/110/35/10 кВ «Заречная».

Точка подключения – ячейки 10 кВ №17 и №22 КРУН-10кВ ПС 220/110/35/10 кВ «Заречная».

Согласно техническим условий в проекте предусмотрено:

1. Строительство от РУ-0,4кВ проектируемой КТПН 10/0.4-У1 (см. альбом 10.01.-24-ЭС ТОО «Самрук Холдинг 2030» ТОО «NovoTec Engineering» г.Астана) до ВРУ1-Г, ВРУ2-Г, ВРУ-П и АВР проектируемого объекта «Гостиничный комплекс COURTYARD BY MARRIOTT 4*», БМК, и КНС кабельных линий КЛ-0,4кВ кабелем ВббШвУ-1 кВ с монтажом концевых муфт и кабельной линии освещения кабелем марки ВббШвУ-1 кВ сеч. 4x16 мм²/;

2. Установка дизельного генератора на раме с АВР, модели ТТm 620TS, мощностью 620 кВа (450 кВт) в контейнере;

3. Установка в здании отеля шкафа управления наружным освещением ЩНО марки ЯУО 9602-3574.

Все остальные пункты технических условий выполнены в разделе внешнеплощадочных сетей.

Учёт электроэнергии предусмотрен в разделе НЭС (см. альбом 10.01.-24-ЭС ТОО «Самрук Холдинг 2030» ТОО «NovoTec Engineering» г.Астана) и в данном разделе не предусмотрен.

Кабельные линии 0,4кВ

Прокладка кабельных линий 0,4 кВ от проектируемой КТПН 10/0.4-У1 до ВРУ1-Г, ВРУ2-Г и АВР подключаемого объекта «Гостиничный комплекс COURTYARD BY MARRIOTT » выполняется в земле в траншеях на глубине 0,9 метра от планировочной отметки земли в гибких гофрированных двустенных трубах диаметром 110 мм, предназначенных для скрытых видов монтажа (в грунте или замоноличенно внутри бетонных (ж/бетонных) изделий) и защиты кабеля низкого и высокого напряжения до 10000В от механических повреждений и агрессивного воздействия окружающей среды. Расстояние между кабелями одного фидера в траншее не менее 100 мм. Траншеи разрабатываются ручным и механическим способом.

Прокладка кабелей в траншеях выполняется в соответствии с ПУЭ РК и типовым альбомом А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях». Пересечения в земле кабельных линий 0,4 кВ с существующими коммуникациями выполняются в трубах, согласно типового альбома А5-92 «Прокладка кабелей до 35 кВ в траншеях».

К прокладке приняты кабели марки ПвБШв-1кВ. Для потребителей здания отеля применены кабели ПвБШв-1кВ (4x300), (4x240), (4x120) и (4x25).

Для надежности и непрерывного электроснабжения в аварийных случаях потребителей по 1-ой категории надежности электроснабжения, проектом предусмотрена установка дизельной электростанции модели ТТm 620TS, мощностью 620 кВа.

От ДЭС до шкафов АВР в здании отеля предусмотрена прокладка силового кабеля ПвБШв-1кВ сеч. (4x185 и 4x120), предназначенного для отбора электроэнергии, производимой ДЭС.

В проектируемом отеле предусмотрена установка шкафа управления наружным освещением с использованием ящика ЯУО 9602-3574.

От ЯУО выполняется наружное освещение периметра территории, которое выполнено светодиодными светильниками типа LED-100-ШБ(ШО)/К50(С1), установленными на опорах освещения по территории проектируемого объекта.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

94

Сеть наружного освещения по территории выполняется кабелем АВБбШв (4х16), прокладываемым в земле в траншее.

Управление наружным освещением – в ручном и автоматическом режиме.

Охрана окружающей природной среды.

Технологический процесс преобразования электроэнергии является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду, а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием не превышают допустимых величин. В связи с этим проведение воздухо-, почво- и водоохраных мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается. При разработке проекта учитывались требования по охране природы и основ земельного законодательства.

Охрана труда и техника безопасности.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНИП РК 1.03-05-2001, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности предусмотреть:

- использование технологически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ РК величиной сопротивления, соответствующей требованиям СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия при эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;

При монтаже проводов вблизи действующих линий электропередачи необходимо выполнить мероприятия по предупреждению перехлестывания монтируемых проводов.

При невозможности обеспечения нормируемых «Правилами техники безопасности...» расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор.

Все работы выполняются с использованием строительных механизмов в соответствии с табелем машин и механизмов строительной организации.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемые администрацией, и выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих.

13.2.Наружные сети связи

Общие указания

Проект наружных сетей телефонизации выполнен на основании технических условий №Д10-5/Т-12/24-399 от 20.12.2024г., выданных АО «Казахтелеком».

Точкой подключения является существующее ЦАТС АО «Казахтелеком» расположенное по адресу ул. Тауелсиздик, 63/1, г.Тобыл.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

95

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей перекачкой насосами в систему городской ливневой канализации или вывозом машинами и в трапы тепловых узлов (температура сбрасываемой воды должна быть снижена до 40°C).

Трубы для бесканальной прокладки поставляются изолированными, длиной 10-12м, Изоляцию выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Транспортировка, складирование, хранение и монтажные работы должны выполняться при строгом соблюдении норм и правил согласно СП РК 4.02-04-2003.

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» и СП РК 4.02-04-2003, РТМ-1с- 81 «Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций» .

Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами согласно «Требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденным приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 21 октября 2009 года №245 и в соответствии со СНИП 3.05.03-85. Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СП-РК-5.01-101-2013 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты».

Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°C. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5 до минус 15°C, резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой. Резку труб производят газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

Для поглощения расширений на углах поворота, при обратной засыпке устанавливаются полиэтиленовые маты, которые устанавливаются вертикально, вплотную к наружной оболочке. Высота матов должна быть больше диаметра наружной оболочки трубы на 100 мм.

Грунтовые воды на участке изысканий вскрыты во всех скважинах и установились на глубине 1,2-4,5 м (по состоянию на май 2025 г.).

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на конец апреля – начало мая. Амплитуда сезонных колебаний +1,2-1,5м.

При обнаружении в траншее грунтовых вод, до монтажа трубопроводов выполнить водопонижение на площадке в соответствии с действующими нормами. После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и СНИП 3.05.03-85. Величины пробного давления для гидравлического испытания 8атм. Максимальный 16 атм.

Прокладка системы теплоснабжения не проходит по территории свалок, сельскохозяйственных полей орошения, полей ассенизации и других участков, представляющих опасность химического или биологического загрязнения горячей воды, что соответствует требованиям пункта 39 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом МЗ РК от 20 февраля 2023 года № 26.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

В проекте теплотрасса не прокладывается в каналах совместно с сетями бытовой и производственной канализации, что соответствует требованиям пункта 40 СП №26 от 20 февраля 2023 года.

При производстве работ, испытаниях и приемке тепловой сети в эксплуатацию необходимо руководствоваться СН РК 1.03.00-2011, типовыми альбомами по перечню ссылочных документов и «Руководством по применению труб с ППУ-изоляцией индустриального производства».

Выполнить промывку теплотрассы.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «Старт-4.73» при условии ведения монтажа трубопроводов при температуре наружного воздуха 0°C.

После выполнения обратной засыпки траншеи и благоустройства установить предупреждающие знаки на углах поворота и в характерных точках.

Протяженность проектируемого трубопровода $\varnothing 273 \times 7,0/400 - 189,0 \text{ м}$;

На каждый шаровый кран в смотровых колодцах установить указательную бирку с обозначением диаметра и назначения арматуры, согласно проекта.

Земляные работы.

Земляные работы и работы по устройству оснований необходимо выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.

Разработку траншеи следует вести без нарушения естественной структуры грунта в основании. Разработку траншеи проводят с недобором по глубине 0,1-0,15 м. Зачистку до проектной отметки проводят вручную. В случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением ($K/упл$ не менее 0,95), при этом высота песчаной подсыпки не должна превышать 0,5 м.

Обратную засыпку при бесканальной прокладке следует проводить послойно с последовательным уплотнением каждого слоя; толщина уплотняемого слоя не более 100 мм.

Над верхом полиэтиленовой оболочки изоляции труб обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной не менее 150 мм. Засыпной материал не должен содержать камней, щебня, гранул с размером зерен более 5 мм, остатков растений, мусора, глины.

Стыки засыпают после их изоляции и гидравлических испытаний. Засыпка мерзлым грунтом запрещается. На поверхности необходимо восстановление тех же слоев покрытия, газонов, тротуаров, которые были до начала работ, если иное не указано в проекте. До устройства асфальтового покрытия следует укладывать стабилизирующий гравийный слой.

В ходе устройства защитного грунтового слоя по всей длине трассы тепловой сети над трубами следует укладывать маркировочную ленту, при этом расстояние от поверхности земли до маркировочной ленты не должно превышать 400 мм, а расстояние от маркировочной ленты до оболочки трубопроводов должно быть не менее 150 мм.

Охрана окружающей среды.

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям МСН 4.02-02-2004.

Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие траншей на расстоянии менее 2м до стволов деревьев и менее 1,0м до кустарников, перемещение грунтов кранами на расстоянии менее 0,5м до крон или стволов деревьев.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

БМ-2024/09-ОПЗ

Складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2,0м до стволов деревьев без временных ограждающих или защитных устройств вокруг них.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки следует производить в места предусмотренные ППР.

Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в местах, согласованных с Санэпиднадзором, или на завод для утилизации.

Конструктивная часть

Плиты покрытия выполнить из сборных железобетонных лотковых элементов согласно ГОСТ 13015-2012.

Дренажный колодец выполнить из сборных железобетонных элементов по согласно ГОСТ 8020-2016.

Поверхности всех сборных железобетонных элементов соприкасающихся с грунтом обмазать горячим битумом марки БМ 70/30 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза.

Обратную засыпку выполнять после монтажа всех плит перекрытия с заделкой швов в плитах перекрытия, местным грунтом с тщательным послойным трамбованием. Толщина слоя 20 – 30 см.

Колодец расположен на проезжей части, крышка люка должна располагать на одном уровне с поверхностью проезжей части.

В мокрых грунтах при расчетном уровне грунтовых вод выше дна колодцев и камеры должна быть предусмотрена гидроизоляция дна и стен колодцев и камеры - для песчаных грунтов, для глинистых грунтов отметка верха гидроизоляции назначается с учетом капиллярного поднятия грунтовых вод. Гидроизоляция днища тепловой камеры - Оклеечная гидроизоляция (рубероид на горячем битуме марки БН 70/30 ГОСТ 6617-76). Гидроизоляция днища колодца ДК1 – 2 слоя гидроизола на горячей битумной мастике. Наружная изоляция стен, лотков и плит перекрытия, днища – окрасочная из битума, растворенного в бензине. Тепловая камера разработана в сборном железобетонном конструкций.

На стыках ж/б колец следует предусматривать наклейку из полос гнилостойкой ткани шириной 20-30 см.

Все железобетонные изделия выполнять из сульфатостойкого портландцемента.

При производстве строительно-монтажных и прочих работ руководствоваться указаниями СН РК на данные виды работ и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Инженерно-геологические условия по теплотрассе см. Раздел 2.

Схема системы ОДК

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ- слоя трубопроводов.

Принцип действия системы ОДК основан на измерениях проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Чувствительными элементами является пара голых медных проводников, находящихся внутри теплоизоляционного слоя и проходящих по всей длине контролируемого трубопровода.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

полиэтиленовых труб предусмотрено устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной 30 см. При прокладке трубопроводов под а/дорогами открытым способом труба до верха траншеи засыпается местным мягким грунтом.

Краткие указания к производству работ:

Работы по строительству инженерных сетей выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Организация строительного производства». Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Монтаж сборных ж/б конструкций, строительство и испытание трубопроводов производится в соответствии с СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций и получения разрешения на производство работ.

Работу в местах пересечения кабелей электричества и связи производить в присутствии представителей эксплуатирующих организации. Земляные работы в местах пересечения производить вручную по два метра в каждую сторону от пересечения. Работы по отрывке траншей для укладки сетей водоотведения следует осуществлять в направлении вверх по уклону линии. При разработки траншей механизмами следует не добирать выемку на 10-15см по отношению к проектным отметкам.

Укладку труб следует производить на подготовленное основание, начиная от нижней точки профиля. Укладку раструбных труб следует производить раструбами вверх по уклону трассы.

Днище и нижнее кольцо смотровых колодцев должно выполняться до укладки труб. Верхние кольца, горловины и другие элементы колодцев следует возводить, как правило, после укладки труб.

Порядок и способ обратной засыпки траншей должны исключать повреждение трубопровода.

Согласно пункта 78 СП, утв. Приказом МНЭ РК №26 от 20.02.23г. Ширина санитарно-защитной полосы для канализационных коллекторов и канализационных сетей принимается по обе стороны крайних линий, при диаметре канализационного коллектора до 400мм., расстояние не менее 8 метров, для линий водопровода, при диаметре водопровода до 200 мм., расстояние не менее 6 метров. В пределах санитарно-защитной полосы водоводов исключается расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие) п.94 СП №26 от 20.02.23г.

Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию:

1. Выполнение предусмотренных проектом работ по закреплению грунтов и подготовке оснований.
2. Отрывка котлованов.
3. Обратная засыпка выемок.
4. Погружение свай, свай-оболочек, шпунта, опускных колодцев и кессонов.
5. Стыкование составных свай и свай-оболочек.
6. Бурение всех видов скважин.
7. Армирование буронабивных скважин.
8. Заполнение (инъецированные) буронабивных скважин.
9. Антикоррозийная защита сварных соединений.
10. Подготовка оснований для устройства верхних покрытий тротуаров, площадок, проездов, автомобильных дорог.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

На территории произведен демонтаж электрических сетей ВЛ-110кВ « Центральная Южная 1,2» , и выполнен перенос сетей см. проект Альбом 10.01-24-ЭС1).

13.5 Наружные сети холодоснабжения

Рабочий проект наружные сети холодоснабжение разработан на основании задания на проектирование, в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014, СП РК 2.04-01-2017.

Проектом предусмотрено холодоснабжение объекта «Строительство гостиничного комплекса «COURTYARD BY MARRIOTT KOSTANAY» по адресу: Республика Казахстан, Костанайская область, Мичуринский с.о. (в районе большого моста)».

Проект холодоснабжения выполнен согласно с заданием ОБ, ГП организация рельефа.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки $T=-33,5^{\circ}\text{C}$.

Источник холода- отдельно стоящий чиллер.

Холодоснабжения этиленгликоль с параметрами $12-7^{\circ}\text{C}$.

Способ прокладки трубопроводов в ППУ-изоляции в бесканальной прокладке. Участок под дорогой проложить в непроходном канале.

Трубы приняты стальные электросварные из стали, термически обработанные по ГОСТ 10704-91 в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2020.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажный приемок в чиллере с последующей сливов в систему городской ливневой канализации.

Трубы для бесканальной прокладки поставляются изолированными, длиной 10-12м.

Изоляцию выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Транспортировка, складирование, хранение и монтажные работы должны выполняться при строгом соблюдении норм и правил согласно СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», глава 6 и 7.

Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами согласно «Требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденным приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 21 октября 2009 года №245 и в соответствии ГОСТ 3242-79 методы контроля качество, СП РК 3.05-103-2014 глава 7.2. Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СП-РК-5.01-101-2013 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты».

Монтаж трубопроводов выполнить согласно требований СП РК 3.05-103-2014 глава 6.3. Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°C . При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5 до минус 15°C , резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой. Резку труб производят газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

При обнаружении в траншее грунтовых вод, до монтажа трубопроводов выполнить водопонижение на площадке в соответствии с действующими нормами. После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014 пункт 8.7. Величины пробного давления для гидравлического испытания смотреть таблица 6, СП РК 3.05-103-2014.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

103

При производстве работ, испытаниях и приемке наружной сети холодоснабжения в эксплуатацию необходимо руководствоваться СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Протяженность проектируемого трассы холодоснабжения Ø219х6,0/315 -143,0м.

Земляные работы.

Земляные работы и работы по устройству оснований необходимо выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.

Разработку траншеи следует вести без нарушения естественной структуры грунта в основании. Разработку траншеи проводят с недобором по глубине 0,1-0,15 м. Зачистку до проектной отметки проводят вручную. В случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением ($K_{упл}$ не менее 0,95), при этом высота песчаной подсыпки не должна превышать 0,5 м.

Обратную засыпку при бесканальной прокладке следует проводить послойно с последовательным уплотнением каждого слоя; толщина уплотняемого слоя не более 100 мм.

Над верхом полиэтиленовой оболочки изоляции труб обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной не менее 150 мм. Засыпной материал не должен содержать камней, щебня, гранул с размером зерен более 5 мм, остатков растений, мусора, глины.

Стыки засыпают после их изоляции и гидравлических испытаний. Засыпка мерзлым грунтом запрещается. На поверхности необходимо восстановление тех же слоев покрытия, газонов, тротуаров, которые были до начала работ, если иное не указано в проекте. До устройства асфальтового покрытия следует укладывать стабилизирующий гравийный слой.

В ходе устройства защитного грунтового слоя по всей длине трассы над трубами следует укладывать маркировочную ленту, при этом расстояние от поверхности земли до маркировочной ленты не должно превышать 400 мм, а расстояние от маркировочной ленты до оболочки трубопроводов должно быть не менее 150 мм.

Охрана окружающей среды.

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям СП РК 3.05-103-2014.

Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие траншей на расстоянии менее 2м до стволов деревьев и менее 1,0м до кустарников, перемещение грунтов кранами на расстоянии менее 0,5м до крон или стволов деревьев. Складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2,0м до стволов деревьев без временных ограждающих или защитных устройств вокруг них.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки следует производить в места предусмотренные ППР.

Территория после окончания работ по устройству сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в местах, согласованных с Санэпиднадзором, или на завод для утилизации.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

104

Конструктивные решения

Плиты покрытия выполнить из сборных железобетонных лотковых элементов согласно ГОСТ 13015-2012.

Поверхности всех сборных железобетонных элементов соприкасающихся с грунтом обмазать горячим битумом матки БМ 70/30 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза.

Обратную засыпку выполнять после монтажа всех плит перекрытия с заделкой швов в плитах перекрытия, местным грунтом с тщательным послойным трамбованием. Толщина слоя 20 – 30 см.

Все железобетонные изделия выполнять из сульфатостойкого портландцемента.

При производстве строительно-монтажных и прочих работ руководствоваться указаниями СН РК на данные виды работ и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Инженерно-геологические условия по теплотрассе см. Раздел 2.

13.6. Газоснабжение ГСН

Общие указания

Раздел «Наружное газоснабжение» рабочего проекта «Строительство гостиничного комплекса COURTYARD BY MARRIOTT KOSTANAY по адресу: Республика Казахстан, Костанайская область, Костанайский район, Мичуринский с.о. (в районе большого моста)», предусматривает строительство распределительного газопровода среднего давления Г2 (0,035Мпа).

Рабочий проект разработан на основании:

-Задание на проектирование

-Топографическая съемка трассы М1:500.

-Технические условия №08-ЗГХ-2025-000000042 от 22.01.2025 г. АО «QazaqGaz Aimaq» Костанайский производственный филиал.

-Обследовательские и инженерные изыскания выполненные ТОО «LIMB» в 2024г.

Трасса среднего давления берет свое начало от ранее запроектированного ГРПШ-13-2ВУ1 — на базе регуляторов РДГ-50В (понижение с Р=0,56Мпа на Г2 Р=0,035Мпа) РП №059-24-ГСН (ТОО «ARLAN BM») ЗАКЛЮЧЕНИЕ: № 12-0205/25 от 07.08.2025 г.

На точке подключения предусмотрена установка отключающих устройств, шаровый кран Ду150 в ограждении ГРПШ. Теплотворная способность природного газа $Q_p=7600,0$ Ккал/м³.

Максимальный часовой расход газа котельной согласно расчету – 679 м³/час.

Проектируемый газопровод среднего давления Р=0,035Мпа запроектирован подземным способом из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 Ø160x14,6мм.

Общая протяженность трассы проектируемого газопровода составляет – 124м.

При прокладке подземного проектируемого газопровода, проложить на глубине не менее 1,0м, от уровня земли до верха трубы.

При подземной прокладке газопроводов при величине не допустимых осадков и просадок грунта, следует устраивать маловодопроницаемый экран из уплотненных грунтов, толщина которого определяется расчетом. Засыпку пазух траншеи следует производить недренирующим водонепроницаемым грунтом (местные лессовидные суглинки, супеси, глины), слоями с уплотнением до естественной плотности грунта.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

105

При надземной прокладке газопровода следует предусматривать водонепроницаемые экраны под основанием фундаментов опор, засыпку пазух фундамента не дренирующим грунтом и устройство отмостки.

Рытье траншеи в грунтах II типа просадочности следует производить после окончания предусмотренных проектом работ, обеспечивающих предотвращение стока поверхностных вод в траншею, как в период строительства, так и в период эксплуатации.

При рытье траншеи в грунтах II типа просадочности следует ее длину назначать с учетом обеспечения укладки и засыпки трубопровода после окончания смены. Засыпка должна производиться не дренирующими грунтами с уплотнением до естественной плотности грунта. Устройство водонепроницаемого экрана, отмостки, засыпка траншеи должны производиться с учетом требований проекта, а также общих указаний.

Грунтовые воды не вскрыты на глубине 3,0м.

Пластмассовая сигнальная лента желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Осторожно! Газ» (по действующей нормативной документации) укладывается на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода согласно МСП 4.03-103-2005 п.5.7.

Надземные трубопроводы газа покрываются опознавательной окраской (антикоррозийным покрытием), желтого цвета и должны иметь соответствующие маркировочные надписи (ГОСТ 14202-69).

Гидравлический расчет подводящего газопровода высокого давления (транспортной системы трубопроводов) выполнены на основании общих уравнений газовой динамики, устанавливающих связь между диаметром трубопровода, потоком газа и перепадом давления для участка трубопровода известной длины и конструкции по программе «Gidrav»

Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011г., МСН 4.03-01-2003г., СП РК 4.03-101-2013г. «Газораспределительные системы», МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

14. Проект установления предварительной (расчетной) санитарно – защитной зоны (СЗЗ).

Согласно СП "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" № ҚР ДСМ-2 от от 11 января 2022 года (раздел 14 примечание) СЗЗ для отдельностоящих котельных на газообразном топливе составляет 40 метров(согласно расчетов рассеивания).

Санитарный разрыв от парковки на 1, 3, 4, 14, 15 и 44 машиномест составляет 10 метров до общественных зданий.

Санитарный разрыв от парковки на 53 машиномест составляет 15 метров до общественных зданий.

Главная дорога-въезд на территорию находится на расстоянии более 100 метров от проектируемого здания гостиницы, минимальное расстояние от дороги до здания 117 метров.

Область воздействия (СЗЗ) устанавливается в размере 40 метров. Существующий размер СЗЗ (зоны воздействия) установлен исходя из расчетов ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (без учета фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе), уровней физического воздействия и оценкой риска для жизни и здоровья населения,

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

воздействия на среду обитания и здоровье человека, по уровням физического воздействия шума, вибрации, ЭМП и других физических факторов.

15. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Настоящий раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» разработан в отношении Объекта: «Гостиничный комплекс COURTYARD BY MARRIOTT KOSTANAY, расположен по адресу: Республика Казахстан, Костанайская область, Костанайский район, Мичуринский сельский округ (в районе большого моста)» в соответствии с СН РК 1.02– 03– 2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», а также других государственных нормативов в области пожарной безопасности (далее по тексту – Нормы).

Разработанные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности и принятые технические решения не могут быть распространены на другие аналогичные объекты. Раздел имеет силу только для исходных данных, изложенных в настоящем документе, и должен быть переработан при изменении этих данных.

Противопожарные мероприятия проектируемого объекта защиты, не указанные в настоящем документе, принимаются в соответствии с действующими государственными нормативами в области пожарной безопасности, регламентирующими требования по обеспечению пожарной безопасности.

16. Система антитеррористической защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении

Настоящий раздел «Система антитеррористической защищенности» разработан в составе проектной документации для объекта «Строительство гостиничного комплекса COURTYARD BY MAR-RIOTT KOSTANAY», расположенного по адресу: Республика Казахстан, Костанайская область, Костанайский район, Мичуринский сельский округ (в районе большого моста). Данный документ определяет комплекс организационных и инженерно-технических мероприятий, направленных на предупреждение, выявление и пресечение возможных террористических угроз в отношении гостиничного комплекса, а также порядок действий персонала, служб охраны и взаимодействия с государственными органами в условиях возникновения террористической угрозы или чрезвычайной ситуации.

Разработка системы антитеррористической защищенности обусловлена требованиями действующего законодательства Республики Казахстан. Основными нормативными документами, регламентирующими данный вид деятельности, являются:

Закон Республики Казахстан «О противодействии терроризму» от 13 июля 1999 года №416-II (с изменениями и дополнениями);

Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V (с изменениями и дополнениями);

Постановление Правительства Республики Казахстан от 6 мая 2021 года №305 «Об утверждении Правил разработки паспортов безопасности объектов, уязвимых в террористическом отношении»;

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

107

Приказ Комитета национальной безопасности Республики Казахстан от 29 сентября 2021 года №82 «Об утверждении требований к антитеррористической защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении»;

Строительные нормы и правила Республики Казахстан (СН РК) и строительные правила (СП РК), устанавливающие требования к системам охранной сигнализации, системам контроля и управления доступом, системам видеонаблюдения, оповещения и эвакуации людей при чрезвычайных ситуациях;

Правила пожарной безопасности Республики Казахстан, утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК.

Необходимость разработки данного раздела определяется тем, что гостиничный комплекс относится к объектам массового пребывания людей. Согласно действующим нормативным правовым актам, такие объекты автоматически включаются в перечень уязвимых в террористическом отношении и подлежат обязательной паспортизации по антитеррористической защищенности. Кроме того, международный статус бренда Marriott накладывает дополнительные обязательства по обеспечению безопасности посетителей, что предполагает интеграцию лучших мировых практик в области инженерно-технической и организационной защиты.

Основная цель настоящего документа заключается в создании единой системы обеспечения безопасности, включающей в себя: выявление возможных угроз, анализ уязвимости объекта, разработку инженерно-технических решений, регламентацию организационных мероприятий и обеспечение взаимодействия с государственными органами.

Документ носит обязательный характер для исполнения персоналом гостиничного комплекса, службами охраны и технической эксплуатации, а также используется при согласовании проектной документации с государственными органами.

17. Сметный раздел

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений. Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2 квартала 2025 года, редакция программы АВС-4, 2025.6 от 09.06.2025 г, привязанным к местным условиям Костанайская область, Костанайский район, Мичуринский с.о., территориальный район 10.1. При составлении смет использованы:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»

- НДЦС РК 8.04-09-2022 «Сметные нормы дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством»
- НДЦС РК 8.04-03-2022 «Общие положения по применению единичных сметных цен на строительные-монтажные работы»
- ЭСН РК 8.04-01-2024 «Общие положения по применению элементных сметных норм на строительные работы»

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

108

- ЭСН РК 8.04-02-2024 «Общие положения по применению элементных сметных норм на монтаж оборудования»
- ЭСН РК 8.04-02-2022 «Общие положения по применению элементных сметных норм на монтаж оборудования»
- ЭСН РК 8.05-01-2022 «Общие положения по применению элементных сметных норм на ремонтно-строительные работы»
- ЭСН РК 8.04-03-2022 «Общие положения по применению элементных сметных норм на пусконаладочные работы»
- НДЦС РК 8.01-05-2022 «Методические рекомендации по расчету сметных цен на строительные ресурсы и сметных цен на перевозки грузов для строительства» Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 55, 60 и 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены: В главу 8: «Затраты на организацию и управление строительством» 9,2% от сметной стоимости по главам 1-7,

Сметная прибыль предусматривается в части II сводного сметного расчета на строительство отдельной строкой после главы «Затраты на организацию и управление строительством» 5% от сметной стоимости по главам 1-7.

Непредвиденные работы и затраты предусматриваются отдельной строкой в части II сводного сметного расчета на строительство после строки «Сметная прибыль» 3% от сметной стоимости по главам 1-7 Пояснительная записка к рабочему проекту:

«Строительство гостиничного комплекса COURTYARD BY MARRIOTT KOSTANAY по адресу: Республика Казахстан, Костанайская область, Костанайский район, Мичуринский с.о., (в районе большого моста)». Налог на добавленную стоимость (НДС) на 2025 г. принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства 12%, от сметной стоимости строительства в текущих ценах, на 2026 год – 16 % от сметной стоимости строительства в текущих ценах

Интв. № подл	Подп. и дата	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

БМ-2024/09-ОПЗ

Лист

109