

ТОО "PCY №1" Лицензия №17018487
ТОО "Basire Design Group" Лицензия №16014554

Гостинично-жилищный комплекс со встроенными объектами обслуживания по адресу г. Алматы, ул. Керей, Жанибек хандар, 582А. I-ая очередь строительства

Том 1. Общая пояснительная записка

Заказчик	ТОО «Medeu Resort»
Генпроектировщик:	ТОО «Basire Design Group» ТОО "PCY №1"
Независимый контроль:	ТОО "BNK APXПРОЕКТ"
Стадия проектирования:	Проект

Шифр: СВ-23-20-01

Алматы 2021 г.

ТОО "PCY №1" Лицензия №17018487
ТОО "Basire Design Group" Лицензия №16014554

Гостинично-жилищный комплекс со встроенными объектами обслуживания по адресу г. Алматы, ул. Керей, Жанибек хандар, 582А. I-ая очередь строительства

Том 1. Общая пояснительная записка

Генеральный директор
ТОО "Basire Design Group"

Ивженко А.В.

ГИП

Хапин А. А.

Директор ТОО "PCY №1"

Аглиулин Р.Г.

ГИП ТОО "PCY №1"

Удод Н.А.

Алматы 2021 г.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта:

Хапин А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Состав проекта	1
2. Общая часть	3
3. Сведения о проведенных согласованиях.....	4
4. Характеристика площадки и условий строительства	5
5. Генеральный план	14
6. Технологические решения	16
6.1. Технологические решения гостиничного комплекса.	16
6.2. Технологические решения бассейнов	19
7. Основные проектные и конструктивные решения гостиничного комплекса со встроенным паркингом	28
7.1. Общие положения	28
7.2. Архитектурные решения	28
7.3. Конструктивные решения	32
8. Инженерные коммуникации.	37
8.1. Отопление, вентиляция и кондиционирование	37
8.2. Внутренний водопровод и канализация	41
8.3. Автоматическое газовое пожаротушение.....	47
8.4. Электросиловое оборудование и освещение.....	50
8.5. Структурированная кабельная сеть.....	53
8.6. Система контроля доступа	54
8.7. Автоматизация комплексная.....	54
8.8. Система речевого оповещения.....	56
8.9. Автоматическая пожарная сигнализация	65
9. Основные проектные решения подпорные стены ПС-1 и ПС-4.....	69

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1. Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Прим.
	СВ-23-20-01-ПП	Паспорт проекта	
Том 1	СВ-23-20-01- ОПЗ	Общая пояснительная записка	
Том 2	СВ-23-20-01-ГП	Генеральный план	
Том 3	СВ-23-20-01-ГП-АС	Архитектурно-строительные решения	
Том 4.1, 4.2	СВ-23-20-01-АР	Архитектурные решения	
Том 5	СВ-23-20-01-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 1	СВ-23-20-01-КЖ	Блок 1	
Альбом 2	СВ-23-20-01-КЖ	Блок 2	
Альбом 3	СВ-23-20-01-КЖ	Блок 3	
Альбом 4	СВ-23-20-01-КЖ	Блок 4	
Альбом 5	СВ-23-20-01-КЖ	Блок 5	
Альбом 6	СВ-23-20-01-КЖ	Блок 6	
Том 5.1	СВ-23-20-01-КЖ.ПС	Конструкции железобетонные. Подпорные стены ПС-1 и ПС-4	
Том 7	СВ-23-20-01-ТХ	Технология производства	
Том 7.1	СВ-23-20-01-ТХВ.1	Технологические решения водоподготовки.	
Том 8.1	СВ-23-20-01-ВК	Внутренние водопровод и канализация	
Том 9	СВ-23-20-01-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
Том 9.1	СВ-23-20-01-ЭПП	Энергетический паспорт проекта	
Том 10	СВ-23-20-01-АПТ	Автоматическое пожаротушение	
Том 11.1	СВ-23-20-01- ЭМ	Силовое электрооборудование	
Том 11.2	СВ-23-20-01-ЭО	Электрическое освещение	
Том 11.4	СВ-23-20-ТХВ.1-ЭМ	Силовое электрооборудование.	
Том 12.1	СВ-23-20-01-СС	Слаботочные системы	
Том 12.2	СВ-23-20-01-СКД	Системы контроля доступа	

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист 1
------	---------	------	--------	---------	------	--------------	-----------

Номер тома	Обозначение	Наименование	Прим.
Том 12.3	СВ-23-20-01-АК	Автоматизация комплексная	
Том 12.5	СВ-23-20-01-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
Том 12.6	СВ-23-20-01-РО	Речевое оповещение	
Том 13	СВ-23-20-01-ПОС	Проект организации строительства	
Том 14	СВ-23-20-01-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
Том 15	СВ-23-20-01-Р	Расчеты по разделам	
Альбом 1	СВ-23-20-01-ВК.Р	Расчеты по разделу ВК	
Альбом 2	СВ-23-20-01-КЖ.Р	Расчеты по разделу КЖ.ПС	
Альбом 3	СВ-23-20-01-ОВ.Р	Расчеты по разделу ОВ	
Альбом 4	СВ-23-20-01-ЭЛ.Р	Расчеты по разделу ЭЛ	
Альбом 5	СВ-23-20-01-КЖ.Р_Блок 1	Расчеты по разделу КЖ. Блок 1	
Альбом 6	СВ-23-20-01-КЖ.Р_Блок 2	Расчеты по разделу КЖ. Блок 2	
Альбом 7	СВ-23-20-01-КЖ.Р_Блок 3	Расчеты по разделу КЖ. Блок 3	
Альбом 8	СВ-23-20-01-КЖ.Р_Блок 4	Расчеты по разделу КЖ. Блок 4	
Альбом 9	СВ-23-20-01-КЖ.Р_Блок 5	Расчеты по разделу КЖ. Блок 5	
Альбом 10	СВ-23-20-01-КЖ.Р_Рампа	Расчеты по разделу КЖ. Рампа	
Альбом 11	СВ-23-20-01-КЖ.Р_Блок 6	Расчеты по разделу КЖ. Блок 6	
Том 16		Инженерно-геологический отчет	
Книга 1		Инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «КАЗГИИС» в 2019 г	
Книга 2		Инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «Дегар» в 2019 г.	

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СВ-23-20-ОПЗ

Лист
2

2. Общая часть

Проект объекта «Гостинично-жилищный комплекс со встроенными объектами обслуживания по адресу г. Алматы, ул. Керей, Жанибек хандар, 582А. I-ая очередь строительства» разработан на основании:

- акт на право частной собственности на земельный участок, площадью - 2,1225 Га, кадастровый номер 20-315-913-114;
- договора № СВ-13/10/2021 от 13 октября 2020 года;
- АПЗ №KZ50VUA00311810 от 09.11.2020г;
- задания на проектирование к договору №13/10/2020 от 13.10.2020г.;
- Инженерно-геологического отчета, выполненного ТОО «КАЗГИИС» в 2019 г;
- Инженерно-геологического отчета, выполненного ТОО «Дегар» в 2019 г.;
- Технических условий на постоянное электроснабжение № 25.1-3050 от 12.08.2020, выданных АО «АЖК»;
- Технических условий на подключения к сетям водоснабжения и водоотведения ТУ 820 от 5.03.2019г, выданных ГКП на ПХВ «АлматыСу»;
- Технических условий на подключения к сетям водоснабжения и водоотведения ТУ 05/3-2249 от 09.06.2021 г, выданных ГКП на ПХВ «АлматыСу»;
- Технических условий на подключение к сетям теплоснабжения ТУ13/3/1314/19-NE-10-11 от 28.02.2019 г., выданных ТОО «АлТС»
- Технических условий на подключение к сетям теплоснабжения ТУ 15.3/8575/20 от 12.10.2020г., выданных ТОО «АлТС»;
- Технических условий на телефонизацию ТУ№05-63/Т-А от 27.05.2019г, выданных АО «Алматытелеком»;
- Специальных технических условий №19 от 12.02.2021г., выданных АО «КазНИИСА»;
- Топографической съемки, выполненной ТОО «АлматыГеоЦентр» 12 августа 2020 г., согласованной в ГКП на ПХВ «УАиГ» №4510 от 28.09.2020 г.

Взаим. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист	
						3	
СВ-23-20-ОПЗ							

3. Сведения о проведенных согласованиях.

Все проектные решения, принятые проектом согласованы с Заказчиком на стадии эскизного проекта. Эскизный проект согласован в ГКП "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы" № KZ30VUA00380264 от 10.03.2021г.

В соответствии с п. 1 статьи 57-2 Экологического Кодекса Республики Казахстан проведены общественные слушания 29 марта 2021 г. Результаты общественных слушаний отражены в Протоколе.

Проведены следующие согласования:

- Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, №KZ48VRC00009870 от 24.02.2021 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			СВ-23-20-ОПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

4. Характеристика площадки и условий строительства

В геоморфологическом отношении участок расположен на второй правобережной надпойменной террасе реки М.Алматинки и долине реки Ким Асар (Комиссаровка). Вторая надпойменная терраса отделяется от русла реки М.Алматинки уступом 2,5-7,0м. Поверхность второй надпойменной террасы реки М.Алматинки в настоящее время спланирована, местами изрыта, отмечаются навалы грунта.

Абсолютные отметки поверхности изменяются от 1650,4м – на северо-западе участка до 1662,6м – на юго-востоке.

Река М. Алматинка берет начало из Туюксуйских ледников, имеющих общую водосборную площадь около 13 км² и впадает в реку Каскелен. Она образуется в результате слияния мелких водотоков, выходящих на склонах и у подножия фронтальной морены ледника Центрального. Длина р. М. Алматинки в горной части 18,5км, средний уклон по тальвегу 0,22. Притоки имеют еще большие уклоны русла, чем в значительной мере предопределяется их высокая селеопасность.

Питание реки осуществляется за счет атмосферных осадков, а также за счет интенсивного таяния снегов и ледников высокогорной зоны, вследствие чего максимальные паводки проходят в июле-августе.

Река Ким Асар (Коммиссаровка) является правым притоком р. М. Алматинка. Длина ее составляет 6,8 км, площадь водосбора 6,72 кв.км. Общее направление река имеет с юго-востока на северо-запад. Русло реки сложено крупными валунами и галькой.

Основное питание реки осуществляется за счет весеннего снеготаяния, выклинивания грунтовых вод, а также обильных осадков. Паводок на реке начинается в середине апреля.

По фондовым данным (12) средний годовой расход реки Ким Асар составляет 0,13 куб.м/сек. Изменчивость годового стока зависит от колебания количества осадков, выпадающих в различные годы. Максимальный расход 1% обеспеченности в районе изысканий равен 4,9 куб.м/сек, 10% обеспеченности - 2,23куб.м/сек.

В настоящее время русло реки Ким Асар на данном участке не прослеживается, т.к. из-за планировки территории (в западной части – котлован глубиной 7-9м, в восточной – 2-4м), но подрусловый поток сохраняется в прежнем русле. В котлованах отмечаются заросли камыша. В северо-восточном углу площадки наблюдается сток воды из лотка, который подходит к площадке по ущелью, вследствие чего в северо-восточной и восточной части участка происходит скопление воды в виде озерца, участок в районе скважин с-5 и с-6 затоплен, в районе с-4 и с-7 к востоку – заросли камыша, навалы грунта, на поверхности вода.

Из физико-геологических явлений на данной территории можно отметить эрозионную деятельность временных водотоков, оползней, оплывин, осыпей, селеопасность, затопляемость.

Эрозионная деятельность временных потоков наблюдается в пределах водораздельной части исследуемой территории. Здесь наблюдаются небольшие лога с пологими бортами. Вблизи уступа водораздела наблюдаются небольшие промоины, в которых обнажаются суглинки.

Оползни и оплывины наблюдаются к северу востоку от площадки строительства, в пределах уступа водораздельной части участка, сложенного суглинком. Осыпи незначительных размеров отмечаются у подножия уступов, сложенных щебенистым грунтом.

По данным Алматинской селестоксовой станции (12) на р. Ким Асар (Комиссаровка) в единичном случае зарегистрирован сель, прошедший 8.07.1921г. Максимальный расход составил 107 м³/сек. По расчетам КАЗНИГМИ расход селевого потока 1% обеспеченности равен 70,2 м³/сек.

Согласно гидрологическим исследованиям (12), дно долины в пределах пойменной части затоплялось паводком 10% и 1% обеспеченности.

Взаим. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

В геолого-литологическом отношении участок строительства сложен комплексом аллювиально-пролювиальные верхнечетвертичных отложений (арQIII), представленными, в основном, гравийными и галечниковыми грунтами с супесчаным заполнителем. Гравийный грунт с включением гальки до 20-40%, заполнителя 10—20%. Галечниковые грунты с содержанием фракций: валунов - до 20-30% (в т.ч. негабаритных – до 15%), гальки – 35-40%, гравия-до 10%, заполнителя - до 25-35%. Преимущественные размеры валунов-250-450мм (негабаритных – 650-900мм), гальки-60-140мм, гравия-3-8мм. Часть обломков выветрелые до состояния рухляка. Обломки представлены интрузивными породами, слабоокатанные, угловатые.

В толще гравийно-галечниковых отложений отмечаются прослойки суглинка бурого цвета, тугопластичной и мягкопластичной консистенции, с включением гальки и гравия до 20-25%. Мощность прослоев составляет от 0,1-0,3м до 1,0м.

С поверхности эти отложения перекрыты насыпными грунтами, представленными суглинком, супесью, песком, дрсевой и щебнем, а также гравийно-галечниковым грунтом. Мощность насыпного грунта составляет 0,7-2,7м. Местами с поверхности до глубины 0,07м отмечается бетон и редко почвенно-растительной слой, мощностью 0,1м.

Грунтовые воды на участке в настоящее время (январь 2019г.) вскрыты на глубинах от 0,9-3,45 м в восточной части (верховодка) до 6,4-7,91 м - в западной части.

В период изысканий (июль-август 1972г) грунтовые воды в пределах долины р. р. Ким Асар (Комиссаровка) были вскрыты на глубине 2,5-5,45 м, причем наиболее близко к поверхности грунтовые воды залегали в пойменной части.

В районе расположения участка работ характерно подчинение режима уровня грунтовых вод климатическому фактору. Весной, в период бурного таяния снега и выпадения обильных дождей, грунтовые воды достигают своего максимального положения, зимой – минимального.

Точных сведений об амплитуде колебания уровня грунтовых вод на данном участке нет, т.к. режимных наблюдений здесь не производилось. Ориентировочно амплитуда колебания может достигать 1,5м.

В настоящее время установить истинное положение грунтовых вод не представляется возможным из-за постоянного затопливания площадки из внешних источников.

По результатам химического анализа проб воды (приложение 6) степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) по содержанию сульфатов – неагрессивная. По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия грунтовых вод на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – слабоагрессивная, при постоянном погружении – неагрессивная.

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

Коэффициенты фильтрации II и III надпойменной террасы и комплекса пойменных террас р.М.Алматинки (по данным опытных откачек) следующие: суглинок – 0,20 м/сут, гравийный и галечниковый грунт – 14,9 м/сут (14).

Физико-механические свойства грунтов. По данным инженерно-геологических исследований на площадке строительства выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 – насыпной грунт

ИГЭ-2 – почвенно-растительный слой

ИГЭ-3 – суглинок непросадочный

ИГЭ-4 – гравийный грунт с супесчаным заполнителем.

ИГЭ-5 – галечниковый грунт с супесчаным заполнителем

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							6

Ниже в таблице 2.1 приведены нормативные и расчетные характеристики грунтов. Для крупнообломочных грунтов они даны по результатам обобщения полевых геотехнических работ (11), для насыпных – по СП РК 5.01-102-2013, для суглинка – по фондовым данным (15).

Таблица 2.1

№ ИГ Э	Наименование грунта	ρ_n	ρ_{\square} ρ	ρ_{\square}	c_{II}	c_I	φ_{II}	φ_I	E	R_0
1	Насыпной грунт	1,80	1,78	1,76	-	-	-	-	-	100
2	Почвенно-растительный слой	1,20	1,19	1,18	-	-	-	-	-	-
3	Суглинок непросадочный	1,94	1,92	1,90	$\frac{28}{10}$	$\frac{25}{7}$	$\frac{26}{25}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{8.0}{4.2}$	-
4	Гравийный грунт с супесчаным заполнителем	2,15	2,13	2,11	19	16	33	31	61	400
5	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем	2,17	2,15	2,13	25	24	635	34	68	450

Примечание:

ρ_{\square} - плотность грунта, т/м³

c - удельное сцепление, кПа

φ - угол внутреннего трения, градус

E - модуль деформации, МПа - в интервале нагрузок 0,1- 0,2МПа;

R_0 - расчетное сопротивление, кПа, по СП РК 5.01-102-2013, приложение 3, таблица №1 (для фундаментов шириной 1 м и глубиной заложения 2м).

Нормативная глубина сезонного промерзания насыпного и крупнообломочного грунта по СП РК 2.04-01-2010 (10) и СП РК 5.01-102-2013 (2) составляет 116см.

Максимальное проникновение 0 градусов в грунт – 135 см (МСТ ГМО, город).

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали по ГОСТ 9.602 - 2005 (7) и приложениям 4,5.

а) по методу удельного электрического сопротивления коррозионная активность к углеродистой стали насыпного и галечникового грунта на глубине 2,0 м и 4,0 м – низкая, в единичных случаях на глубине 4,0 м (с-5 и с-7) - средняя;

б) по методу средней плотности катодного тока коррозионная активность к углеродистой стали насыпного и галечникового грунта на глубине 2,0 м и 4,0 м – низкая, в единичных случаях на глубине 4,0 м (с-5 и с-7) - средняя.

Коррозионная активность насыпного и крупнообломочного грунта на глубине 1,0м к свинцовой оболочке кабеля – средняя; к алюминиевой оболочке кабеля – от средней до высокой.

Согласно СНиП 2.01.101-2013 (4) и приложению 5 **степень агрессивного воздействия** насыпных грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W_4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) – неагрессивная на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) – неагрессивная, в единичном случае – слабоагрессивная (с-4).

Степень агрессивного воздействия галечниковых и гравийных грунтов ко всем видам бетонов – неагрессивная. Грунты незасоленные.

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Строительные группы грунтов по СН РК 8.02-05-2002 (5), таблица I-I, в числителе - для ручной разработки, в знаменателе - для разработки одноковшовым экскаватором:
 насыпной грунт – 3/3
 суглинок туго- и мягкопластичной консистенции, с включением гравия и гальки до 20-25% – 2/2
 гравийный грунт с включением гальки до 20-40% – 3/2
 галечниковый грунт с включением валунов до 20-30 – 4/4

Климат.

При характеристике климата использованы данные по метеостанции, «Медео» и «Усть-горельник», а также СНиП РК 2.04-01-2017. При этом в таблицах приведены максимально неблагоприятные условия.

Особенностью климата территории «Медео» является вертикальная зональность.

В условиях гор зимой отмечается интенсивное радиационное выхолаживание, сток холодного горного воздуха и застаивание его в предгорьях и закрытых участках долин.

По совокупности всех климатообразующих факторов в системе строительно-климатического районирования исследуемая территория относится к подрайону – II В. Согласно СНиП 2.01.07-85 территория относится:

- а) по весу снегового покрова – к району IV;
- б) по гололедному районированию - к району IV.

Продолжительность солнечного сияния достаточно велика и составляет 2000 часов в год. Без солнца наблюдается 49 дней за год.

Ниже приводится краткая количественная характеристика основных метеорологических элементов.

Все климатические параметры, помещенные в климатической характеристике, приведены к средним многолетним значениям.

Солнечная радиация (по СП РК 2.04-01-2017)

При определении прямой и рассеянной солнечной радиации на поверхности различной ориентации при безоблачном небе использованы фактические наблюдения прямой радиации на перпендикулярную поверхность и рассеянной – на горизонтальную поверхность, с учетом суточного хода высоты солнца над горизонтом и действительного распределения прозрачности атмосферы.

Суммарная (прямая и рассеянная) солнечная радиация на горизонтальную поверхность приведена в таблице 1.

Наибольшая солнечная радиация наблюдается с апреля по август, максимумом в июне; наименьшая – на зимние месяцы, с минимумом в декабре месяце.

Суммарная (прямая и рассеянная) солнечная радиация на вертикальные поверхности приведена в таблице 2.

Наибольшей солнечной радиации на вертикальные поверхности в течение всего года подвержены поверхности юго-восточной, южной и юго-западной ориентации, с максимумом в южной ориентации, а по сезонам года – в марте и октябре.

Наименьшей солнечной радиации на вертикальные поверхности подвержены поверхности северной, северо-восточной и северо-западной ориентации, с минимумом – северной ориентации.

Таблица 1.

Суммарная (прямая и рассеянная) солнечная радиация на горизонтальную поверхность при безоблачном небе за каждый месяц года, МД ж/м².

Взаим. инв. №							СВ-23-20-ОПЗ	Лист 8
Подп. и дата							СВ-23-20-ОПЗ	8
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	276	378	612	732	877	891	887	777	628	476	320	250

Таблица 2.

Суммарная (прямая и рассеянная) солнечная радиация на горизонтальную поверхность при безоблачном небе за каждый месяц года, МД ж/м².

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	276	37	61	732	87	891	887	777	628	476	320	250
		8	2		7							

Таблица 3.

Суммарная (прямая и рассеянная) солнечная радиация на вертикальную поверхность при безоблачном небе за каждый месяц года, МД ж/м².

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XI I	
Ориентация	С	-	-	-	115	164	196	194	134	-	-	-	
	С	-	-	185	256	325	346	329	276	207	154	-	
	В												
	В	208	255	390	435	482	468	472	446	375	320	223	
	Ю	478	477	560	506	478	428	423	481	491	521	455	
	В												421
	Ю	649	614	651	488	370	295	331	419	512	622	622	6
	Ю	478	477	560	506	478	428	423	481	491	521	455	
	З												421
З	208	255	390	435	482	468	472	446	375	320	223	1	
С	-	-	185	256	325	346	329	276	207	154	-	-	
З												-	

Температура воздуха.

Характерной особенностью температурного режима исследуемой территории является наибольшая продолжительность теплого периода года, продолжающегося в течение 9-ми месяцев, с марта по ноябрь. Самые жаркие месяцы с июня по август. В отдельные дни июля температура может повыситься до 340 С.

Зимой наиболее холодным месяцем является январь, со средне -месячной температурой минус 3,20 С. В отдельные очень суровые зимы температура падает до минус 300 С. Сильные морозы в зимний период непродолжительны, не более 5-10 дней. Они часто сменяются оттепелями, вызываемыми поступлением воздушных масс с юга. Температура зимних месяцев характеризуется наибольшей неустойчивостью, чем в другие сезоны.

Средняя годовая температура (таблица 3) положительная и составляет 6,80С (по данным метеостанции Медео). Для весны типичен интенсивный рост температуры, а также увеличение суточных амплитуд её. От марта к апрелю температура повышается на 6,00 С.

В весенний период на общем фоне роста температуры периодически наступают похолодания, нередко сопровождающиеся значительными понижениями минимальной

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

СВ-23-20-ОПЗ

Лист

9

температуры воздуха до 00С и ниже. Устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 00С весной в среднем многолетнем совершается 28/IV.

Продолжительность безморозного периода – 151 день.

Продолжительность периода с положительной среднесуточной температурой воздуха выше 0⁰С – 256 дня,

То же выше 5⁰С – 200 дней,

То же выше 15⁰С – 148 день.

Продолжительность периода с отрицательной среднесуточной температурой воздуха ниже 0⁰С – 109 дня,

то же ниже 5⁰С – 16 дней,

то же ниже 10⁰С - - дня.

Таблица 4

Среднемесячная и годовая температура воздуха.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-4,0	-3,0	0,6	6,6	11,7	15,8	18,5	17,5	12,8	6,9	1,3	-2,4	6,8

Таблица 5

Абсолютный минимум температуры воздуха.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-30	-29	-26	-15	-11	-2	2	3	-6	-18	-24	-25	-30

Таблица 6

Абсолютный максимум температуры воздуха.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
12	20	25	29	29	34	34	35	32	28	24	18	35

Температура среднего максимума поверхности почвы составляет 20⁰С, средний минимум на поверхности почвы -2⁰С. Абсолютный минимум на поверхности почвы (-43⁰), абсолютный максимум на поверхности почвы - (50⁰).

Атмосферные осадки.

Среднемноголетнее годовое количество осадков составляет 941 мм.

Минимум осадков наблюдается в июле-феврале. Дата образования устойчивого снежного покрова –04/XI. Снежный покров сохраняется в течение 161дня. Наибольшая декадная высота снежного покрова за зиму составляет 112 см. Вес снегового покрова перед началом весеннего снеготаяния – 15 МПа (150 кгс/ см2) и относится к IV району. Таяние снега заканчивается в среднем в конце марта. После исчезновения устойчивого снежного покрова нередко случаи снегопадов.

В таблице 6 приведено среднемесячное количество осадков (по метеостанции Медео) Среднемесячное и годовое количество осадков (мм).

Таблица 7

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
33	37	88	139	183	126	69	44	51	70	63	38	941

Влажность воздуха.

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Наименьшая относительная влажность воздуха бывает в летние месяцы – (49-52 %), наибольшие ее значения приходится на весенние месяцы – 61-62% (Таблица 7, по метеостанции Медео). Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июле –(11,3 мб), низкий в декабре-марте–(2,6-3,0мб). Среднегодовая величина дефицита влажности составляет 5,9 мб (Таблица 8, по метеостанции Медео))

Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 55 %.

Относительная среднемесячная и годовая влажность воздуха (%).

Таблица 8

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
53	54	62	61	61	57	52	51	49	54	54	52	55

Средний месячный и годовой недостаток насыщения (мб).

Таблица 9

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,6	2,9	3,0	4,6	6,5	8,6	11,3	10,6	8,3	5,8	3,6	3,0	5,9

Промерзаемость грунта.

Промерзание поверхностного слоя осадочных и других пород происходит на территории почти повсеместно в продолжение зимы.

Нормативная глубина промерзания грунта и для суглинков составляет 107 см, для супеси и песков – 130 см, для насыпного и галечникового грунта-139см; для крупнообломочного грунта - 158 см.

Максимальная глубина проникновения 0°С в грунт – 210 см, (по метеостанции Усть-Горельник).

Ветер.

Для исследуемой территории характерны горно-долинные ветры, которые определяются направлением долины реки М. Алматинки. Вечером, ночью и утром господствует ветер, направленный вниз по долине, днем преобладает противоположное направление ветра. Среднегодовая скорость ветра составляет 2,0 м/ сек (по метеостанции Медео). В зимнее время в течение суток преобладает горный ветер.

Таблица 10

Среднемесячная и годовая скорость ветра (м/с).

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1,8	1,7	1,8	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,2	2,0	1,7	1,8	2,0

Таблица 11

Среднее число дней с ветром более 15 м/ сутки.

дни	дн	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
		0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,6	0,5	0,1	0,1	0,1	0	0	2

Взаим. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Опасные атмосферные явления.

	Ед. из м	I	II	III	IV	V	VI	VI I	VI II	IX	X	XI	XI I	Год
Метели <u>среднее</u> наибольшее	дн и	0,1	0,1	0,1								0,1	0,1	0,5
	дн и	1	1	1								1	1	3
Поземки	дн и		0,03	0,03										0,06
Пыльные бури	дн и													
Туманы <u>среднее</u> наибольшее	дн и	5	6	10	7	4	1	0,7	0,6	2	5	6	5	52
	дн и	11	12	18	20	16	5	4	5	5	18	12	12	99
Грозы <u>среднее</u> наибольшее	дн и			0,1	2	6	9	8	5	1	0,1			31
	дн и			2	5	13	15	14	15	4	1	1	1	47
Град <u>среднее</u> наибольшее	дн и			0,05	0,4	1,0	0,6	0,3	0,4	0,3				3
	дн и			1	1	3	3	1	4	1				6
Гололед	дн и	2	0,9	3	0,8	0,1				0,1	0,7	2	2	12
Изморозь	дн и	4	4	4	0,6	0,04					0,3	2	3	18

Запрашиваемая площадка строительства гостинично-жилищного комплекса в урочище Медеу находится за границей Карты комплексного сейсмического микрорайонирования г. Алматы и прилегающих территорий. В связи с этим оценка инженерно-сейсмических условий выполнена на основе комплексного анализа всех факторов, обуславливающих сейсмический эффект (значение фоновой балльности, расположение участка относительно очагов возможного возникновения сильных землетрясений – зон ВОЗ, наличие или отсутствие проявления опасных геологических процессов и явлений экзогенного характера).

По Карте общего сейсмического районирования Республики Казахстан, составленной Институтом сейсмологии в 2016 году (ОСЗ-2475), участок строительства расположен в граничных условиях зоны возможного возникновения очагов землетрясений (зона ВОЗ) с магнитудами 7,6-8,0. Землетрясения с такими магнитудами могут вызвать на поверхности земли остаточные деформации, разрушительные эффекты типа обвалов, оползней, селей, а также сейсмические воздействия интенсивностью более 9-ти баллов. Исходная сейсмичность в районах, расположенных в зонах ВОЗ с магнитудами 7.6-8.0, соответствует интенсивности 10-ть баллов.

Согласно результатам оценки типов грунтовых условий по сейсмическим свойствам, выполненной в соответствии с требованиями табл. 6.1, СП РК 2.03-30-2017 («Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан»), установлено, что толщина грунтов в пределах площадки строительства характеризуется преобладанием II-го типа грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

Учитывая, что площадка строительства находится в зоне ВОЗ с магнитудой 7.6-8.0, исходная сейсмичность района работ равна 10-ти баллам. При этом, значение расчетного горизонтального ускорения α_g для площадки строительства при II-ом типе грунтовых

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							12

условий по сейсмическим свойствам будет равно $0,80_g$. Согласно таблице 7.7 того же СП РК 2.03-30-2017, значение расчетного вертикального ускорения α_{gv} будет равно $0,72_g$.

Таким образом, исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2475) соответствует 10-ти (десяти) баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки – II (второй). Уточненное значение сейсмичности площадки строительства гостиничного комплекса Медеу следует принимать равным 10 (десяти) баллам.

Значение расчетного горизонтального ускорения α_g равно $0,80_g$, а значение расчетного вертикального ускорения α_{gv} будет равно $0,72_g$.

Инв. № подл.						СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							13
Взаим. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
	<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	

5. Генеральный план

Участок отведенный под " Гостинично - жилищный комплекс со встроенными объектами обслуживания в урочище «Медеу» по адресу г.Алматы, ул. Керей, Жанибек хандар, 582 А" Общая площадь участка 2,1228 га, участок в плане прямоугольный с неравными сторонами. В настоящее время большая часть территории не освоена. По территории проходят городские инженерные сети частично, действующие, которые подлежат сносу и переносу. Абсолютные отметки поверхности площадки строительства находятся в пределах -1675-1649м. Растительный слой присутствует. В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах конуса выноса выноса р. Б. Алматинка.

Участок, выделенный под строительство гостинично-жилищного комплекса, расположен в Медеуском районе, ул.Горная 582А, в охранной зоне памятника Спортивного комплекса «Медео». Полностью в водоохранной зоне р. Кіші Алматы (Малая Алматинка).

Окружение по сторонам света:

- север - особо охраняемая природная территория;
- юг - ул.Горная, далее река Малая Алматинка на расстоянии 60 м;
- восток - местный проезд к сооружению котельной находящейся с северо- западной стороны;
- запад - особо охраняемая природная территория.

Проектируемые здания и сооружения.

На участке строительства проектом предусмотрены: 2 пятна односекционных жилых домов (3 этажа), надземно-подземная автостоянка.

За условную отметку 0.000 зданий принята отметка чистого пола пятна 1 -1659,00 пятна 2-1667.50.

Разрывы между зданиями и сооружениями приняты согласно СП РК 3.01-101-2013«Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов». Вертикальная планировка.

Проектируемая площадка требует выполнения мероприятий по вертикальной планировке с организацией поверхностного стока.

Поверхностный сток на рассматриваемой площадке формируется за счет выпадения ливневых дождей и интенсивного таяния снега.

Задачей вертикальной планировки данного проекта является:

- преобразования и приспособления естественного рельефа для привязки к нему в высотном отношении проектируемых зданий при линейном объеме земляных работ;
- изменение поверхности рельефа с учетом обеспечения поверхностного водоотвода за пределы проектируемой территории с линейно доступными уклонами;
- выполнение вертикальной планировки на участках застройки, обеспечивающей отвод поверхностных вод от здания в водоотводную открытую ливневую сеть.

Заданием на проектирование предусмотрено строительство объекта в 2 очереди.

1-ая очередь строительства:

- гостиничный комплекс со встроенным паркингом;
- въезд в подземную автостоянку;
- гостевая автостоянка;
- планировка территории гостинично-жилищного комплекса;
- дороги и проезды гостинично-жилищного комплекса;
- благоустройство территории гостиничного комплекса со встроенным паркингом.

2-ая очередь строительства:

- здание апартаментов со встроенным паркингом;
- объекты общественного питания 1;
- объекты общественного питания 2;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							14

- площадки для тихого отдыха;
- общественные санузлы;
- дизельгенераторная установка комплектная;
- трансформаторная подстанция;
- резервуары пожаротушения;
- площадка для сбора ТБО;
- оборудование системы холодоснабжения
- благоустройство территории.

Благоустройство и озеленение.

Въезд на территорию проектируемого комплекса организован с южной стороны. С северной стороны - организованы 2 въезда в наземно-подземную автостоянку. На территории выполнены асфальтированные проезды, тротуары, мощеные садовые, прогулочные дорожки, для полноценного сообщения между зданиями и сооружениями с соблюдением противопожарных требований. Проектом предусматривается благоустройство участка застройки: устройство цветников и газонов, пешеходных дорожек, спортивных игровых и прогулочных площадок, малых архитектурных форм, высадка зеленых насаждений. Посадка деревьев осуществляется, в основном, по периметру вокруг объекта крупномерами с комом земли.

Сбор ТБО производится в металлические контейнеры, установленные в автостоянке, с возможностью выката из здания, с дальнейшим вывозом спец. автотранспортом.

Технико-экономические показатели по генплану

№ п/п	Показатели	м ²	%
1	Площадь участка по акту, га	2,1225	100
2	Площадь застройки	6693,14	31,5
3	Площадь покрытий	7499,84	35,3
4	Площадь озеленения	7035,02	33,2

Технико-экономические показатели на 1-ю очередь

Наименование	Количество	
	м ²	%
Площадь участка по акту выбора, га	2,1225	
Площадь участка 1-й очереди строительства, м ²	8998,5	100
Площадь застройки (всего)	4820,0	53,5
в том числе световые фонари	48	
в том числе площадь эксплуатируемой кровли по гостинице	1266,31	
Площадь покрытий (всего)	3356,4	37,3
в том числе площадь покрытий по эксплуатируемой кровле	722,33	
Площадь озеленения (всего)	822,1	9,2
в том числе площадь озеленения по эксплуатируемой кровле	543,98	

Взаим. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист 15
------	---------	------	--------	---------	------	--------------	------------

6. Технологические решения

6.1. Технологические решения гостиничного комплекса.

Технологическая часть проекта «Гостинично - жилищный комплекс со встроенными объектами обслуживания по адресу г.Алматы, ул. Керей Жанибек Хандар, уч. № 582 А, 582 Б. I-ая очередь строительства» разработана на основании задания, а также норм и правил, действующих на территории РК:

- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» с изм. 10.01.20г.
- СН РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» с изм.15.11.18г.
- СП РК 3.02-106-2012 «Проектирование гостиниц»
- СН РК 3.02-06-2018 «Проектирование гостиниц»
- СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;
- Приказ МНЭ РК от 23 апреля 2018 года № 186 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» с изм. от 5.07.20г.

Гостинично-жилищный комплекс со встроенными объектами обслуживания запроектирован 3-хэтажным, отдельно стоящим зданием, с цокольным и подвальным этажами. Категория гостиницы принята 3 звезды. Состав помещений и производственные площади проектируемого объекта приняты согласно, действующих норм, с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению.

Гостиничный комплекс состоит из следующих функциональных групп:

- приемно-вестибюльные помещения,
- комплекс жилых помещений,
- предприятия питания,
- помещения физкультурно-оздоровительного назначения,
- административные помещения,
- хозяйственные помещения.

К приемно-вестибюльным помещениям относятся ресепшн, расположенный при вестибюле, камера хранения/швейцарская, комната охраны, комната портье, посыльных, отдельные сан.узлы для мужчин, женщин и МГН, гардероб персонала, комната персонала, расположенные на первом этаже. Данные помещения оснащены мебелью отечественного производства, а также необходимой орг.техникой. При вестибюле расположена лаунж-зона с баром и террасой. Для оказания первой медицинской помощи на цокольном этаже запроектирован медицинский пункт, оснащенный необходимой мебелью и оборудованием.

С 2-го по 3-ий этаж запроектированы двухместные гостиничные номера, оснащенные кроватями (двух- и односпальными), диванами, телевизорами, шкафами для одежды. На первом этаже запроектированы два номера для МГН. На каждом этаже запроектировано помещение поэтажного обслуживания, оснащенное шкафами для белья, диваном, столом и стульями, диспенсером для воды, микроволновой печью, холодильником. Общее количество проживающих – 180чел, всего 90 номеров.

К помещениям питания относятся:

- лаунж-зона с баром на 45 мест;
- ресторан на 48 мест;
- кафе на 24 мест с детской зоной;
- банкетный зал на 340мест.

Обеденный зал ресторана оснащен 4-х местными комплектами обеденной мебели и расположен на 1 этаже.

Для ресторана и банкетного зала запроектированы производственные помещения в подвальном этаже. Для ресторана на первом этаже запроектирована моечная столовой посуды и доготовочная, для кафе - сервировочная.

В подвальном этаже расположены следующие группы производственных помещений ресторана:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							16

- помещения для приема и хранения;
- производственные помещения ресторана;
- служебно-бытовые помещения.

Работа ресторана принята на сырье. Объемно-планировочные решения ресторана, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды, посетителей и персонала.

Продукты поступают в загрузочную, расположенную на отм. -7,200, -7,650, затем их распределяют в охлаждаемые и неохлаждаемые помещения для хранения (охлаждаемые камеры, кладовая овощей, кладовая сухих продуктов, кладовая напитков). Для мытья тары запроектирована моечная тары. Производственные помещения ресторана — это овощной цех, мясорыбный, горячий цех, моечная кухонной посуды, мучной цех, холодный цех, а также помещение обработки яиц. Овощи проходят обработку в овощном цехе, где установлена картофелечистка, моечная ванна, холодильный шкаф, на столах установлены весы и овощерезка. Мясорыбный цех оснащен моечными ваннами, производственными столами, мясорубкой, пилой для мяса, холодильными шкафами и стерилизатором для ножей. Для обработки яиц запроектировано отдельное помещение, оснащенное четырехсекционной моечной ванной, холодильным шкафом, столом и овоскопом.

Готовые полуфабрикаты поступают на тепловую обработку в горячий цех. Горячий цех оснащен всем необходимым оборудованием для приготовления горячих блюд, а именно котлом на 150 л., 4-х конфорочными плитами, жарочной поверхностью, фритюрницей, пароконвекционной печью, холодильным и морозильным шкафами, производственными столами и мойкой, шокфризером, куттером, вакуумным упаковщиком, весами. Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местных вентиляционных отсосов. Для мойки кухонной посуды предусмотрена моечная кухонной посуды, где установлены 2 котломойки и стеллажи. Холодный цех предназначен для приготовления холодных блюд и закусок и оснащен холодильными столами, слайсером, весами, мойкой, бактерицидным облучателем. Мучной цех оснащен пароконвекционной печью, с расстоечным шкафом, тестомесильной машиной, миксером, производственными и кондитерскими столами и моечной ванной. Для выдачи готовых блюд для банкетного зала запроектирована раздаточная. Готовые блюда для ресторана и кафе при помощи лифта поступают на первый этаж. Для санитарной обработки столовой посуды на первом этаже запроектирована моечная столовой посуды. В моечной столовой посуды установлены моечные ванны, посудомоечная машина и стеллажи. Для хранения пищевых отходов предусмотрено помещение пищевых отходов с холодильным оборудованием, отходы с 1этажа от ресторана и кафе при помощи второго лифта опускаются на отм. -7,200, -7,650 и вывозятся спецтранспортом. Форма обслуживания обеденного зала - официантами. Для уборки производственных помещений запроектировано помещение уборочного инвентаря. На отм. -7,200, -7,650 запроектирован банкетный зал, оснащенный 10-тиместными столами, предназначенный для проведения торжественных мероприятий, собраний. Количество выпускаемых блюд рестораном 500шт, кухней банкетного зала 3000шт, кафе 250шт. в день. Общее количество работников пищеблока на 1эт. – 10чел, на отм. -7,200, -7,650 – 20чел.

К служебно-бытовым помещениям относится гардеробы для персонала, кабинет зав.производством, помещение персонала.

Для персонала предусмотрены сан.узлы, два отдельных гардероба (мужской, женский) с душевыми, оснащенные необходимой мебелью, фенами и расположены в подвальном этаже. Для официантов запроектированы отдельные гардеробы с душевыми и санузлами. На отм. -7,200, -7,650 расположены две комнаты отдыха и приема пищи для персонала.

Кабинет зав.производством оснащена мебелью отечественного производства и расположен на втором этаже. На всех этажах запроектированы помещения уборочного инвентаря.

Для посетителей и проживающих в гостинице запроектирован:

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист 17

- СПА-центр,
- тренажерный зал,
- бассейн 25×8,5 м,
- бассейн на открытом воздухе,
- бильярдная на 3 стола,
- караоке – 5 студий (3 шт. на 10 чел., 2 шт. на 4 чел.)

СПА-центр расположен на отм. -4,200, -4,500, -5,250 и включает в себя:

- сауна-2шт,
- хамам-2шт,
- соляная шахта,
- массажная-2шт
- парикмахерская на 3 рабочих места,
- кабинет маникюра/педикюра,
- косметологический кабинет-2шт.

Для посетителей СПА на цокольном этаже запроектированы отдельные раздевалки для посетителей на 15 места каждая. При раздевалках запроектированы душевые и санузлы, а также душевые и санузлы для МГН. Для хранения белья запроектированы отдельные кладовые грязного и чистого белья. Пропускная способность бассейна 9 чел. в смену. Пропускная способность тренажерного зала 15 чел. в смену.

К административным помещениям относятся администрация гостиницы (open space), архив, конференц залы 3шт (на 40,45 и 100мест), помещение копировально-множительной техники. Данные кабинеты оснащены в соответствии с назначением (мебелью отечественного производства и орг.техникой).

К хозяйственным помещениям относится прачечная. Для обработки белья в цокольном этаже предусмотрена прачечная, в составе стирально-сушильного, гладильного цехов, а также помещений приема грязного белья, помещения выдачи чистого белья. Наборы и площади помещений приняты в соответствии с производительностью прачечной. Размещение и планировка производственных помещений выполнена с учётом последовательности технологических процессов: приём, сортировка, стирка, сушка, глажение, выдача белья. Для санитарного обслуживания персонала проектом предусматриваются следующие помещения: санитарный узел, умывальник для мытья рук, душевая, а также гардероб персонала. Стирально-сушильный цех оборудован стиральными машинами (загрузка 20кг), сушильной машиной(25кг), стирально-сушильным комплексом на 6,5кг-2шт., мочной ванной, вспомогательными столами и тележками. В гладильном цехе предусмотрены каландр, гладильные столы с утюгами, стеллажи. После стирки и глажения белье поступает в помещение для выдачи чистого белья. Количество работающих в прачечной 5 человек. Производственная мощность прачки 150кг в смену, режим работы 1,5 смены. Прачечная оснащена современным технологическим оборудованием фирмы Electrolux. В цокольном этаже расположена мастерская.

Для уборки помещений на каждом этаже запроектированы помещения уборочного инвентаря. Во всех санузлах установлены электросушители для рук.

Ориентировочное количество работающих комплекса – 110 человек.

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:

- оборудование работает на электроэнергии;

Взам. инв. №									Лист
Подп. и дата								СВ-23-20-ОПЗ	18
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жиरोулавливающими лабиринтными фильтрами;
- во всех холодильных агрегатах используются хладагенты, не содержащие озоноразрушающих соединений;
- для уборки помещений запроектированы помещения уборочного инвентаря;
- мусор вывозится спец. транспортом.

6.2. Технологические решения бассейнов

Бассейн 25,0×8,5м разработан с учетом:

- 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 3.05-103-2014 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.

Характеристики бассейна:

1. Тип бассейна - крытый, общественный.
2. Назначение - оздоровительное плавание.
3. Тип водоотведения верхнего слоя воды в систему водообмена - периметральный переливной лоток.
4. Геометрические размеры ванны:
 - длина - 25,0 м (в чистовой отделке);
 - ширина - 8,5 м (в чистовой отделке);
 - полная глубина ванны по воде - 0,9м/1,8 м (в чистовой отделке);
 - площадь зеркала воды - 212,5 м²;
 - объем воды ванны – 268 м³.
5. Пропускная способность – 40 чел/смену (при норме площади - 5-8 м²/1чел).
6. Количество смен в день - 12 (по 1 часу).
7. Проектная температура воды ванны бассейна - $t=+26^{\circ}\text{C}/+29^{\circ}\text{C}$.
8. Конструкция ванны бассейна - монолитный железобетон (см. часть КЖ).
9. Декоративная отделка ванны бассейна - керамическая плитка (см. часть АР).
10. Для спуска в воду предусмотрена установка на продольных бортах ванны навесных лестниц спуска шириной по 500мм с нескользящими ступенями. На торцевом борту (в мелкой части ванны) предусмотрена римская лестница с наклонным поручнем. Для спуска в воду маломобильных групп населения устанавливается подъемник для легкого спуска в воду людей с ограниченными возможностями.
11. Дополнительное оснащение ванны бассейна:
 - в глубокой части ванны - устройство уступа отдыха на глубине 1200мм от зеркала воды шириной 125 мм;
 - освещение ванны подводными светильниками.

Размещение насосно-фильтровального оборудования, оборудования заполнения и подпитки водой ванны бассейна, оборудования слива и перелива воды, дренажного оборудования, комплектов пускаозащитной автоматики и управления предусмотрено в техническом помещении, расположенном на отметке «-8.050».

Компенсационная (балансная) емкость.

100%-ый отвод воды ванны бассейна на очистку предусмотрен через борта ванны в периметральный переливной лоток длиной 71м, перекрытый съемными нескользящими решетками. Сечение лотка - 0,0375м², общий объем - 2,66м³. Отвод воды с лотка осуществлен через 10 трапов диаметрами по 90 мм в сливные самотечные трубопроводы с отводом воды в компенсационную ёмкость технического помещения.

Компенсационная ёмкость выполняется из железобетона. Полезный объем емкости - 21,25м³ состоит из:

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- объема вытеснения - 3м³;
- промывочного объема - 4,75 м³;
- объема волн - 8,5м³;
- объема всасывания (резервного объема) - 5м³.

Система оборотного водоснабжения ванны бассейна.

По характеру водообмена бассейн рециркуляционного (оборотного) типа. Предусмотрена установка систем рециркуляции воды бассейна, состоящая из:

- узла заполнения и подпитки водой ванны бассейна;
- 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 пусказащитной автоматики.

Первоначальное заполнение ванны бассейна предусмотрено водой хоз-питьевого качества в соответствии с СТ РК от 16.03.2015 №209. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Заполнение осуществляется в компенсационную емкость технического помещения (с обеспечением разрыва струи при заполнении) с последующей перекачкой воды циркуляционным насосом фильтровальной установки в ванну бассейна. Объем заполнения: 280м³/сут - 11,67м³/ч - 3,24л/с за 24 часа.

Ежесуточная подпитка (восполнение потерь на испарение и унос посетителями) предусмотрена холодной водой хоз-питьевого качества (t=+5°C) с сети городского водопровода в количестве до 10% за каждые 8 часов работы бассейна (на основании СанПиН РК от 3 марта 2015 года № 183 "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения") объемом - 42м³/сут - 3,5м³/ч - 0,97л/с (за 12 часов ежедневной работы бассейна). Подпитка водой в компенсационную емкость предусмотрена в автоматическом режиме через электроклапан автодолива EV1 (управление посредством датчиков уровней емкости) присоединительным диаметром 1", с разрывом струи.

Перелив избыточного объема воды емкости запроектирован самотечно через переливной трубопровод диаметра 75мм в дренажный приямок №1 технического помещения (с последующей откачкой дренажным насосом в канализационную сеть).

Узел опорожнения.

Слив ванны бассейна предусмотрен самотечно в ручном режиме с донных сливов и донных форсунок ванны в дренажный приямок №1 технического помещения (с последующей откачкой дренажными насосами в канализационную сеть): 268м³/сут - 22,33м³/ч - 6,2л/с (за 12 часов).

Слив компенсационной емкости предусмотрен через донные сливы емкости в дренажный приямок №1 технического в ручном режиме (с последующей откачкой дренажным насосом в канализационную сеть): 12м³/сут - 2,89м³/ч - 0,8л/с (за 4,15 часа).

Для приема аварийных вод (порыв трубы максимального Ø200мм), а также приема сточных вод при промыве фильтра и сливе бассейна с отводом в напорную канализацию предусмотрено строительство дренажного приямка №1 с установкой насосов DP1, DP2 (DP3 - резерв) производительностью по 12м³/ч, напором по 10м, мощностью по 0,92кВт; электропитанием по ~220В. Включение насосов - в автоматическом режиме от встроенных в насосы поплавковых выключателей.

Технология водоподготовки бассейна включает в себя следующие этапы и соответствующие комбинации способов для их осуществления: а) очистку сочетанием способов коагуляции и фильтрования;

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							20

б) 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.

Для очистки (осветления) воды, удаления из нее примесей во взвешенном, коллоидном и полукolloидном состоянии, проектом предусматривается установка в техническом помещении напорного кварцевого фильтра FS производительностью – 57 м³/ч, с многослойной загрузкой кварцевым песком грануляции 0,5-0,8 мм - 3 175 кг, грануляции 1-2 мм – 550 кг). Диаметр фильтра - 1 800 мм, высота - 1 915 мм. Цикл ежедневной фильтрации составляет 4,87 ч. Скорость фильтрации: 22 м³/ч/м².

Фильтр оснащен:

- устройством для стравливания воздуха;
- манометром;
- распределительной и дренажной системой;
- съемной крышкой;
- фронтальной 5-ти вентильной группой переключением 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.

Циркуляционные электронасосы фильтра PF1 (PF2 - резерв) с предварительными фильтрами (волосоуловителями): производительностью по 57 м³/ч, напором по – 10 м, мощностью по 4 кВт; электропитанием по ~380 В устанавливаются на бетонном фундаменте рядом с фильтром. Насосы снабжены запорной арматурой с обеих сторон.

Процесс промывки:

Во избежание необратимого загрязнения (кольматирования) 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 ежесуточная обратная промывка фильтра в течение 5 мин/сут электронасосом фильтровальной установки водой балансной емкости в дренажный приемок технического помещения №1, с последующей откачкой дренажными электронасосами в канализационную сеть.

Предусмотрен в 2 этапа: обратная промывка и полоскание (уплотнение) загрузки: 4,75 м³/сут – 57 м³/ч - 15,83 л/с.

Процесс коагуляции:

Для повышения эффективности процесса фильтрования проектом предусмотрено проведение процессов коагуляции с добавлением флокулянта при нормальной работе бассейна, периодически, сразу после операции промывки фильтра - коагулянт всprysкивается (в ручном режиме, согласно паспортных данных заводов-изготовителей),

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							21

путем включения дозаторного насоса PFL в трубопровод между циркуляционными насосами PF1- PF2 и фильтром FS (во избежание разрушения образующихся хлопьев).

Дозаторный насос PFL: производительность – 4 л/ч, напор – 20 м, мощность - 0,2 кВт; электропитание ~ 220 В. Насос снабжен защитой от "сухого" хода.

Б) Дезинфекция.

Забор воды на анализ (свободный хлор и уровень pH) предусмотрен с напорного трубопровода фильтровальной установки на капсулу электродов контроллера С, устанавливаемого в Техническом помещении.

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. Дозация реагента в автоматическом режиме предусмотрена с дозаторного насоса PCL (управляемого контроллером С) производительностью - 10л/ч, напором - 20 м, мощностью - 0,2 кВт; электропитание ~ 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) - UV производительностью 57м³/ч, электропитанием ~220В, мощностью 0,26кВт.

Ультрафиолетовая обработка обеспечивает прямую дезинфекцию воды с эффективной дозой облучения не менее 30мДж/см², что существенно сокращает применение хлоросодержащих реагентов. Включение УФ-системы осуществляется совместно с включением насоса 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 паспортным данным заводов-изготовителей) при работающем насосе фильтра в трубопровод донных форсунок насосом PAL. Дозаторный насос PAL: производительность - 4л/ч, напор - 20м, мощность - 0,2кВт; электропитание ~ 220В. Насос снабжен защитой от "сухого" хода.

В) Кондиционирование.

Автоматический анализ водородного показателя (pH) предусмотрен с помощью контроллера С. Дозация реагента "pH-" предусмотрена встроенным в контроллер С дозаторным насосом PpH (производительность - 10л/ч, напор - 20 м, мощность - 0,2 кВт; электропитание ~ 220В) в напорный трубопровод донных форсунок. Насос снабжен защитой от "сухого" хода.

Проектом предусмотрен **первоначальный разогрев** всего объема, **ежесуточный разогрев** подпиточного и **догрев** оборотного объемов воды ванны:

- на первоначальный разогрев всего объема воды ($\Delta 24^{\circ}\text{C}$) требуется 7 751кВт;
- на разогрев подпиточного объема воды ($\Delta 24^{\circ}\text{C}$) требуется 1 163кВт/сут;
- на догрев оборотного объема воды ($\Delta 2^{\circ}\text{C}$) требуется 646кВт/сут.

Суммарная ежедневная мощность на нагрев 1 809кВт/сут осуществляется:

в зимний период - на проточном теплообменнике ТО мощностью 170кВт/ч технического помещения, установленного на напорном трубопроводе фильтровальной установки (после УФ-системы) по системе by-pass. Теплоноситель - горячая вода $T_1=+90^{\circ}\text{C}/T_2=+70^{\circ}\text{C}$. Регулировка температуры предусмотрена в автоматическом режиме (от

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

									Лист
									22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ			

встроенного в в контроллер С термостата) посредством открытия/закрытия электроклапана EV2 теплообменника греющего контура;

в летний период:

- на проточном теплообменнике ТО мощностью 100кВт/ч . Теплоноситель - горячая вода T1=+60°C/T2=+37°C.
- на электрическом водонагревателе ЭН мощностью 36кВт/ч ~380В, установленном на напорном трубопроводе фильтровальной установки (после УФ-системы) по системе by-pass со встроенными регуляторами температуры.

При условии поступления из сети городского водопровода воды в соответствии СТ РК от 16.03.2015 №209. «Санитарно-эпидемиологические требования к водосточникам, 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 pH - 7,2-7,6;
- прозрачность - безупречный просмотр всего дна бассейна.

Для забора воды на анализ - проектом предусмотрены краны отбора проб.

Для проведения сервисных работ предусмотрена поставка и установка комплекта сервисного оборудования:

- телескопического шеста соединения шланга, щеток;
- комплекта гофрированных всасывающих шлангов;
- 2 бортовые всасывающие форсунки ванны бассейна;
- набора щеток очистки дна и стен ванны бассейна;
- сачок.

Очистка дна ванны бассейна в ручном режиме предусмотрена всасывающей щеткой (с телескопическим шестом), присоединенным плавающим шлангом к всасывающим бортовым форсункам (установленным в продольных бортах ванны бассейна), на электронасос РР ~220В, 0,75кВт, Q-15м³/ч, Н-10м, через фильтр технического помещения.

Проектом предусмотрено **подводное освещение** ванны бассейна, на продольных бортах ванны бассейна устанавливаются 9 подводных светильников, электропитанием по ~12В, мощность по 300Вт.

Открытый бассейн 5м×4,8 м

Характеристики бассейна:

1. Тип бассейна - наружный, общественный, круглогодичного использования.
2. Назначение - для комфортного отдыха, принятия водных процедур, оздоровительное плавание.
3. Тип водоотведения верхнего слоя воды в систему водообмена - периметральный переливной лоток.
4. Геометрические размеры ванны:
 - длина - 5,0 м (в чистовой отделке);
 - ширина - 4,8 м (в чистовой отделке);
 - полная глубина ванны по воде - 1,0/1,45 м (в чистовой отделке);
 - площадь зеркала воды – 24 м²;
 - объем воды ванны – 27 м³;
 - объем воды в системе – 29 м³.
5. Пропускная способность - 0,8 м³/ч - гидромассаж, 5 м³/ч - оздоровительное плавание.
6. Количество смен в день - 12 (по 1 часу).
7. Проектная температура воды ванны бассейна - t=+29°C.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							23

8. Конструкция ванны бассейна - монолитный железобетон (см. часть КЖ), условно разделена на аэромассажную зону (глубокую часть ванны) и гидромассажную зону (мелкая часть ванны с сиденьями).

9. Декоративная отделка ванны бассейна - керамическая плитка или стекломозаика (см. часть АР).

10. Для спуска в воду в глубокую часть ванны предусмотрена навесная лестница спуска шириной 500 мм с нескользящими ступенями.

11. Дополнительное оснащение ванны бассейна:

- освещение ванны подводными светильниками;
- комплект бортового водопада;
- 3 комплекта донных воздушно-пузырьковых гейзеров (в аэромассажной зоне ванны);
- 48 массажных форсунок сидений (в гидромассажной зоне ванны).

Размещение насосно-фильтровального оборудования, оборудования заполнения и подпитки водой ванны бассейна, оборудования слива и перелива воды, дренажного оборудования, комплектов пуска-защитной автоматики и управления предусмотрено в техническом помещении, расположенном на отметке «-8.050».

Компенсационная (балансная) емкость.

100%-ый отвод воды ванны бассейна на очистку предусмотрен через борта ванны в периметральный переливной лоток длиной 23,4 м, перекрытый съемными нескользящими решетками. Сечение лотка - 0,05 м², общий объем - 1,17 м³. Дно лотка выполняется с уклоном в сторону водоотводного трапа диаметром 110 мм в сливной самотечный трубопровод с отводом воды в компенсационную ёмкость технического помещения. Компенсационная ёмкость выполняется из железобетона. Полезный объем емкости - 4,7 м³ состоит из:

- объема вытеснения - 1,05 м³;
- промывочного объема - 1,04 м³;
- объема волн - 1,44 м³;
- объема всасывания (резервного объема) - 1,17 м³.

Принятая система водоснабжения ванны бассейна.

Проектом предусмотрено использование проточной или рециркуляционной системы обмена воды.

При проточной системе - добавление свежей водопроводной воды в объеме не менее 15% объема ванны (5,1 м³/ч) запроектировано в балансную емкость. Насос РР закачивает воду из емкости в ванну бассейна. При этом производится нагрев воды и её обеззараживание на УФ-установке UV. Избыточный объем воды ванны переливается в балансную емкость и через переливное устройство емкости - сливается в дренажный приямок №2 технического помещения (с принудительным отводом воды из приямка в канализационную сеть здания). Описание насоса РР и УФ-системы UV приведено ниже.

При рециркуляционной (оборотной) системе водообмена предусмотрена установка систем рециркуляции воды бассейна, состоящая из:

- узла заполнения и подпитки водой ванны бассейна;
- 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 пуска-защитной автоматики.

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							24

Первоначальное заполнение ванны бассейна предусмотрено водой хоз-питьевого качества в соответствии с СТ РК от 16.03.2015 №209. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Заполнение осуществляется в компенсационную емкость технического помещения (с обеспечением разрыва струи при заполнении) с последующей перекачкой воды циркуляционным насосом фильтровальной установки в ванну бассейна. Объем заполнения: 29 м³/сут - 5,7 м³/ч - 1,58 л/с за 5,1 часов.

Ежесуточная подпитка (восполнение потерь на испарение и унос посетителями) предусмотрена холодной водой хоз-питьевого качества (t=+5°C) с сети городского водопровода в количестве до 10% за каждые 8 часов работы бассейна (на основании СанПиН РК от 3 марта 2015 года № 183 "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения") объемом - 4,35 м³/сут - 0,36 м³/ч - 0,1л/с (за 12 часов ежедневной работы бассейна). Подпитка водой в компенсационную емкость предусмотрена в автоматическом режиме через электроклапан автодолива EV1 (управление посредством датчиков уровней емкости) присоединительным диаметром 1", с разрывом струи.

Перелив избыточного объема воды емкости запроектирован самотечно через переливной трубопровод диаметра 75мм в дренажный приямок №2 технического помещения (с последующей откачкой дренажным насосом в канализационную сеть).

Узел опорожнения.

Слив ванны бассейна предусмотрен самотечно в ручном режиме с донного слива и донных форсунок ванны в дренажный приямок №2 технического помещения (с последующей откачкой дренажным насосом в канализационную сеть): 27 м³/сут - 2,25м³/ч - 0,63л/с (за 12 часов).

Слив компенсационной емкости предусмотрен через донный слив емкости в дренажный приямок №2 технического в ручном режиме: 2м³/сут - 2,89м³/ч - 0,89л/с (за 0,7 часа).

Для приема аварийных вод (порыв трубы максимального Ø110мм), а также приема сточных вод при промыве фильтра и сливе бассейна с отводом в напорную канализацию предусмотрено строительство дренажного приямка №2 с установкой насосов DP1 (DP2 - резерв) производительностью по 12м³/ч, напором по 10м, мощностью по 0,92кВт; электропитанием по ~220В. Включение насоса - в автоматическом режиме от встроенного в насос поплавкового выключателя.

Технология водоподготовки бассейна включает в себя следующие этапы и соответствующие комбинации способов для их осуществления:

- а) очистку сочетанием способов коагуляции и фильтрования;
- б) 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.

Для очистки (осветления) воды, удаления из нее примесей во взвешенном, коллоидном и полукolloидном состоянии, проектом предусматривается установка в техническом помещении напорного кварцевого фильтра FS производительностью - 7,8м³/ч, с загрузкой кварцевым песком грануляции 0,5-0,8мм - 125кг). Диаметр фильтра - 600мм, высота - 805мм. Время водообмена составляет 3,8ч. Скорость фильтрации: 27,86м³/ч/м².

Фильтр оснащен:

- устройством для стравливания воздуха;

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							25

- манометром;
- распределительной и дренажной системой;
- съёмной крышкой;
- боковым 6-ти позиционным вентиляем 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.

Циркуляционные электронасосы фильтра PF1 (PF2 - резерв) с предварительными фильтрами (волосоуловителями): производительностью по 7,8м³/ч, напором по 8м, мощностью по 0,37кВт; электропитанием по ~220В устанавливаются на бетонном фундаменте рядом с фильтром. Насосы снабжены запорной арматурой с обеих сторон.

Процесс промывки:

Во избежание необратимого загрязнения (кольматирования) 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 ежесуточная обратная промывка фильтра в течение 7-9 мин/сут электронасосом фильтровальной установки водой балансной емкости в дренажный приемок технического помещения №2. Предусмотрен в 2 этапа: обратная промывка и полоскание (уплотнение) загрузки:

1,04м³/сут - 7,8м³/ч - 2,17л/с.

Процесс коагуляции:

Для повышения эффективности процесса фильтрования проектом предусмотрено проведение процессов коагуляции с добавлением флокулянта при нормальной работе бассейна, периодически, сразу после операции промывки фильтра - коагулянт вспыскивается (в ручном режиме, согласно паспортных данных заводов-изготовителей), путем включения дозаторного насоса PFL в трубопровод между циркуляционными насосами PF1- PF2 и фильтром FS (во избежание разрушения образующихся хлопьев).

Дозаторный насос PFL: производительность - 4л/ч, напор - 20м, мощность - 0,2кВт; электропитание ~ 220В. Насос снабжен защитой от "сухого" хода.

Б) Дезинфекция.

Забор воды на анализ (свободный хлор и уровень pH) предусмотрен с напорного трубопровода фильтровальной установки на капсулу электродов контроллера С, устанавливаемого в Техническом помещении, возврат воды с анализа - в балансную емкость.

В качестве основного средства обеззараживания воды бассейна проектом предусмотрено использование хлоросодержащих реагентов - готовый к использованию стабилизированный водный раствор гипохлорита натрия, обладающего высокой и устойчивой бактерицидной активностью, обеспечивающей непрерывную дезинфекцию воды непосредственно в ванне бассейна. Дозация реагента в автоматическом режиме предусмотрена с дозаторного насоса PCL (управляемого контроллером С) производительностью - 10л/ч, напором - 20 м, мощностью - 0,2 кВт; электропитание ~ 220В) в напорный трубопровод донных форсунок. Насос снабжен защитой от "сухого" хода.

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

							Лист 26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

СВ-23-20-ОПЗ

Ультрафиолетовое облучение.

Проектом предусматривается установка системы ультрафиолетовой обработки воды после фильтра до теплообменника (по системе by-pass) - UV производительностью 7,8м³/ч, электропитанием ~220В, мощностью 0,016кВт.

Ультрафиолетовая обработка обеспечивает прямую дезинфекцию воды с эффективной дозой облучения не менее 40мДж/см², что существенно сокращает применение хлорсодержащих реагентов. Включение УФ-системы осуществляется совместно с включением насоса 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 паспортным данным заводов-изготовителей) при работающем насосе фильтра в трубопровод донных форсунок насосом РАL. Дозаторный насос РАL: производительность - 4л/ч, напор - 20м, мощность - 0,2кВт; электропитание - ~220В. Насос снабжен защитой от "сухого" хода.

В) Кондиционирование.

Автоматический анализ водородного показателя (рН) предусмотрен с помощью контроллера С. Дозация реагента "рН-" предусмотрена встроенным в контроллер С дозаторным насосом РрН (производительность - 10л/ч, напор - 20 м, мощность - 0,2 кВт; электропитание - ~220В) в напорный трубопровод донных форсунок. Насос снабжен защитой от "сухого" хода.

Проектом предусмотрен **первоначальный разогрев** всего объема, ежесуточный **разогрев** подпиточного и **догрев** оборотного объемов воды ванны:

в зимний период - на проточном теплообменнике ТО мощностью 50кВт/ч технического помещения, установленного на напорном трубопроводе фильтровальной установки (после УФ-системы) по системе by-pass. Теплоноситель - горячая вода Т1=+95°С/Т2=+70°С. Регулировка температуры предусмотрена в автоматическом режиме (от встроенного в контроллер С термостата) посредством открытия/закрытия электроклапана EV2 теплообменника греющего контура. Резервный нагрев/подогрев воды запроектирован на проточном электрическом водонагревателе ЭН ~380В, 45кВт/ч.

в летний период:

- на проточном теплообменнике ТО мощностью 30кВт/ч. Теплоноситель - горячая вода Т1=+60°С/Т2=+37°С.

- догрев на электрическом водонагревателе ЭН мощностью 45кВт/ч ~380В, установленном на напорном трубопроводе фильтровальной установки (после УФ-системы) по системе by-pass со встроенными регуляторами температуры.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Архитектурное решение фасадов.

В наружной отделке здания апартаментов предусмотрены следующие материалы:

- Отделка цоколя - гранит,
- Отделка крылец, пандусов, ступеней - из гранита с термообработкой, исключающей скольжение.
- Отделка фасадов здания – плиты натурального камня в сочетании с тонированными алюминиевыми панелями, фасад вентилируемый.
- Ограждения французских балконов – алюминиевый профиль под дерево.
- Окна – алюминиевые, с раздвижным открыванием (однокамерный и двухкамерный стеклопакет).
- Витражи панорамного остекления – алюминиевые переплеты с однокамерным и двухкамерным стеклопакетом (наружное стекло прозрачное, внутреннее с энергосберегающим покрытием).
- Двери основного входа – алюминиевые витражные раздвижные автоматические.
- Ворота в паркинг – секционные с автоматическим открыванием.

Требования для обеспечения маломобильных групп населения

Качество проектных решений для маломобильных групп населения достигается доступностью мест обслуживания, обеспечением беспрепятственного перемещения посетителей, безопасностью путей движения, мест обслуживания и отдыха. Это ширина коридоров и дверей, ширина и глубина лифтовых кабин, площадки для отдыха, площадки для просмотра в зрительных залах и т.д.

В соответствии с СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп» СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения» проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров не превышают: продольный – 5%, поперечный – 1%.
- Для доступа инвалидов в здание предусмотрены пандусы.
- Ширина проходов и дверных проемов во встроенных помещениях учитывает возможность беспрепятственного передвижения людей с ограниченными возможностями.
- При уборных предусматриваются универсальные кабинки, доступные для всех категорий граждан.
- На 1-м этаже запроектировано 2 стандартных номера для людей с ограниченными возможностями;
- Для вертикального перемещения предусмотрены лифты с габаритами, позволяющими размещению маломобильных граждан на креслах-колясках.

Пожарная безопасность.

Сообщение помещений автостоянки с иными помещениями осуществляется через тамбур – шлюз первого типа с подпором воздуха при пожаре и отделяются от других помещений здания противопожарными стенами первого типа и противопожарными перекрытиями первого типа.

Автостоянка спроектирована с необходимым количеством эвакуационных лестниц, ведущих на уровень земли, при этом тамбур - шлюзы первого типа с подпором воздуха при пожаре предусматриваются перед входом в лестничные клетки эвакуационных лестниц.

Двери лифтов предусмотрены противопожарные. Все лифты при пожаре автоматически опускаются на уровень входного 1-го этажа и блокируются.

В паркинге предусмотрена система принудительного дымоудаления при пожаре.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

СВ-23-20-ОПЗ

29

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

К входам в здание и к пожарным гидрантам для подключения передвижной пожарной техники предусмотрены подъезды для пожарных автомобилей.

Лестницы L-1, L- 2 и L-3 запроектированы лестницами типа Н2, имеют выходы в коридоры безопасности №1 и №2.

Решения по снижению шума, вибраций и др. воздействий.

Мероприятия по шумоизоляции и защите от др. воздействий в гостинице выполнены в соответствии с нормативными требованиями и не превышает нормативный уровень. Так все стены между номерами выполнены с учетом индекса изоляции воздушного шума 62Дб. Перегородки между ванными комнатами и жилыми комнатами имеют индекс изоляции воздушного шума 51Дб.

В конструкцию пола помещений номерного фонда устраивается дополнительная звукоизоляция.

Конструкции перегородок.

Перегородки и внутренние стены запроектированы по конструктивным, пожаробезопасным, шумоизолирующим и технологическим требованиям.

Для несущих стен использованы перегородки поэлементной сборки на металлическом каркасе системы типа КНАУФ с заполнением негорючим минераловатным утеплителем, кладка из стандартного блока толщиной 190мм.

Конструкция кровли.

Кровля – чердачная, скатная, утеплитель над перекрытием верхнего этажа – жесткая гидрофобизированная минплита «Изотерм» с армированной стяжкой, с внутренним организованным водостоком. Покрытие кровель - алюминиевое покрытие (металлическая), фальцевое (цвет темно-серый).

Требования к внутренней отделке.

Во внутренней отделке комплекса используются современные, экологичные, а также негорючие материалы там, где они необходимы по противопожарным нормам. Отделка стен, потолков и покрытия полов на путях эвакуации предусматривается из негорючих материалов. Отделка общественных помещений выполняется согласно дизайн - проекту, утвержденному Заказчиком.

Полы – деревянное (дощатое) покрытие, керамическая плитка, керамогранит, бетонные, паркетная доска, натуральный камень, ковролан, ламинат. В санузлах и ванных комнатах – полы с подогревом.

Внутренняя отделка стен – декоративная штукатурка, керамическая плитка, дерево, окраска ВА, окраска эмалевая, в зависимости от назначения помещений и требований нормативных документов и в соответствии с дизайн-проектом.

В отделке паркинга, напольное покрытие предусматривается противоскользящим, с использованием передовых технологий. Стены покрываются водостойкими составами, с разметкой машиномест и направления движения транспортных средств. Пути эвакуации оснащаются световыми указателями для эвакуации людей в случае чрезвычайных ситуаций и пожаре. Двери внутренние – деревянные, витражные и алюминиевые.

Вертикальный транспорт.

Здание Гостиницы обеспечено вертикальным транспортом – лифтами в соответствии с пожеланиями Заказчика, концептуальным проектом и требованиями норм РК.

В гостинице запроектировано 6 лифтов и 2 подъемника:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							30

- лифты L-1, L-2 пассажирские лифты с грузоподъемностью 900 кг с размером кабины 1350x1550x2600(h) мм и скоростью 1,0 м/с. Движение лифтов с подвального этажа (отм. - 4,200) по 3-й этаж;

- лифты L-3 пассажирские лифты с грузоподъемностью 900 кг с размером кабины 1350x1550x2600(h) мм и скоростью 1,0 м/с. Движение лифтов с подвального этажа (отм.- 7,650) по 3-й этаж.

- лифт L-4 грузо-пассажирский, с грузоподъемностью 1000 кг с размером кабины 1600x2100x2500 (h) мм и скоростью 1,0 м/с. Движение лифта с подвального этажа (отм.- 4,200) по 3-й этаж;

лифт L-5 грузо-пассажирский и пожарный, с грузоподъемностью 1600 кг с размером кабины 1600x2100x2500 (h) мм и скоростью 1,0 м/с. Движение лифта с подвального этажа (отм.-8,750) по 3-й этаж;

лифт L-6 пассажирский, с грузоподъемностью 630 кг с размером кабины 1100x1400x2500 (h) мм и скоростью 1,0 м/с. Движение лифта с цокольного этажа (отм.-7,200) по 3-й этаж;

подъемник L-7, L-8 грузоподъемностью 100 кг. Движение лифта с цокольного этажа (отм.-7,650) по 1-й этаж с остановками на цокольном этаже (отм.-7,650) и на 1-ом этаже.

Двери во всех лифтовых шахтах в здании Гостиницы имеют предел огнестойкости EI60.

Лифты L-1, L-2, L-3 предназначены для обслуживания посетителей и жильцов гостиницы. Лифты L-4, L-6 предназначены для обслуживания кухни, доставки белья, удаления мусора и условно делятся на чистый, грязный. Лифт L-5 пожарный, в обычном режиме используется для служебного пользования.

Технико-экономические показатели здания гостиницы

№	Наименование	Показатель	Ед. изм.
1.	Общая площадь здания, в т.ч.	12 900	м ²
	- блок 1. Банкетный зал	1 714	м ²
	- блок 2. Гостиница	3 522	м ²
	- блок 3. Гостиница	1 701,8	м ²
	- блок 4 Гостиница	3 679,7	м ²
	- блок 5. Паркинг	935,6	м ²
	- блок 6. Плавательный бассейн	1 346	м ²
2.	Полезная площадь, в т.ч.	11 732,1	м ²
	- блок 1. Банкетный зал	1 657,5	м ²
	- блок 2. Гостиница	3 142,8	м ²
	- блок 3. Гостиница	1 430	м ²
	- блок 4 Гостиница	3 345	м ²
	- блок 5. Паркинг	860,8	м ²
	- блок 6. Плавательный бассейн	1 296	м ²
3.	Расчетная площадь, в т.ч.:	9 081	м ²
	- блок 1. Банкетный зал	1 011,1	м ²
	- блок 2. Гостиница	2 504,2	м ²
	- блок 3. Гостиница	1 034,2	м ²
	- блок 4 Гостиница	2 683,7	м ²
	- блок 5. Паркинг	835,9	м ²
	- блок 6. Плавательный бассейн	754,5	м ²

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

№	Наименование	Показатель	Ед. изм.
4.	Строительный объем, в том числе:	68 241	м ³
	- блок 1. Банкетный зал		
	выше отм. 0,000	12 240	м ³
	ниже отм. 0,000	1 710	м ³
	- блок 2. Гостиница		
	выше отм. 0,000	11 078	м ³
	ниже отм. 0,000	9 628	м ³
	- блок 3. Гостиница		
	выше отм. 0,000	4 332	м ³
	ниже отм. 0,000	3768	м ³
	- блок 4 Гостиница		
	выше отм. 0,000	8 804	м ³
	ниже отм. 0,000	6 695	м ³
	- блок 5. Паркинг		
	ниже отм. 0,000	3 550	м ³
	- блок 6. Плавательный бассейн		
	ниже отм. 0,000	6 436	м ³
5.	Площадь застройки	4 820	м ²

7.3. Конструктивные решения

Здание гостиницы состоит из шести независимых блоков (отсеков), разделенных между собой антисейсмическими швами.

Конструктивная схема гостиницы представляет собой монолитный железобетонный каркас.

Вертикальными элементами каркаса проектируемого объекта служат монолитные железобетонные колонны и вертикальные диафрагмы жесткости.

Горизонтальными элементами каркаса проектируемого объекта служат монолитные железобетонные ригели продольных и поперечных рам и плиты междуэтажных перекрытий и покрытий.

Банкетный зал. Основные конструктивные элементы каркаса

Конструктивная система блока 1

В принятой конструктивной системе все действующие на здание вертикальные и горизонтальные (преимущественно, сейсмические и ветровые) нагрузки, а также различные динамические нагрузки от инженерного оборудования воспринимают линейные конструкции каркаса (колонны, фермы, балки, вертикальные и горизонтальные связи). Относительно равномерное распределение действующих нагрузок на поэтажные несущие конструкции здания осуществляется через систему каркаса здания с постановкой вертикальных и горизонтальных связей, которая совместно с монолитными фундаментами здания образуют единую конструктивную систему.

Нагрузки и воздействия, передаваемые через фундаменты здания на основание, устанавливаются исходя из их совместной работы.

Принятые классы сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены на чертежах проекта.

Согласно СП РК [1] конструктивная схема блока классифицируется как каркас рамно-связевой, где пространственная система представлена в виде каркаса и горизонтальных связей, в которой вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимает и передает основанию колонны каркаса, а горизонтальные нагрузки воспринимают совместно элементы каркаса, вертикальные и горизонтальные связи.

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							32

Фундамент гостиницы в виде монолитной железобетонной плиты. Толщина плитных фундаментов принята по результатам расчетных проверок.

Каркас здания решен в виде пространственной рамы, состоящей из:

1. фундаментной ленты 600мм бетон кл. С20/25
2. железобетонных колонн 600х600 бетон кл. С20/25
3. железобетонных стен 300мм бетон кл. С20/25
4. плиты перекрытия 200мм бетон кл. С20/25

5. металлических ферм из двух спаренных равнополочных уголков, верхние пояса 140х9, нижние пояса 125х10, раскосы 120х10. Кровельных прогонов швеллеров 20П

Устойчивость здания в продольном направлении обеспечивается путем установки связевых ферм и горизонтальных связей по нижнему и верхнему поясу кровли. Марка стали металлических конструкций – С255. Принятые классы сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены на чертежах проекта.

Все перекрытия выполнены плоскими в монолитном железобетонном исполнении по металлическому каркасу, разработанные по обычной щитовой опалубке т.е. без несъемной опалубки. Толщина перекрытий определена расчетным путем на все виды действующих нагрузок, их сочетания и по всем предельным состояниям.

Наружные стены подвала выполнены в виде монолитных железобетонных стен. Толщина стен определена расчетным путем на все виды действующих нагрузок, их сочетания и по всем предельным состояниям.

Все сечения несущих элементов проверены на прочность и устойчивость согласно нормативным документам, действующим в Республике Казахстан, а также с учетом расчетных параметров (коэффициентов), указанных в специальных технических условиях.

Основной материал – бетон не менее класса С20/25 согласно СТ РК EN 206 «Бетон. определение, свойства, производство и соответствие».

Гостиница. Основные конструктивные элементы каркаса

Конструктивная система блока 2 гостиницы классифицируются как каркас рамно-связевой, в которой вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимает и передает основанию рамный каркас, а горизонтальные нагрузки воспринимают совместно вертикальные диафрагмы жесткости и каркас. Относительно равномерное распределение действующих нагрузок на поэтажные несущие конструкции здания осуществляется через плоские конструкции междуэтажных монолитных перекрытий, которые совместно с монолитными фундаментами здания образуют единую конструктивную систему здания.

Все принятые сечения несущих элементов проверены на прочность и устойчивость согласно нормативным документам, действующим в Республике Казахстан, а также с учетом расчетных параметров (коэффициентов), указанных в Специальных технических условиях (СТУ).

Фундамент гостиницы принят в виде монолитной железобетонной плиты. Толщина плитного фундамента принята по результатам расчетных проверок.

Наружные стены подвала выполнены в виде монолитных железобетонных стен. Толщина стен принята по результатам расчетов.

Колонны и ригеля здания приняты в виде железобетонных конструкций. Размеры поперечных сечений колонн и ригелей варьируются в соответствии с расположением элементов в конструктивной системе. Размеры поперечных сечений приняты по результатам расчетов.

Все перекрытия приняты плоскими в монолитном железобетонном исполнении. Толщина перекрытий определена расчетным путем на все виды действующих нагрузок, их сочетания и по всем предельным состояниям.

Основной материал – бетон не менее класса С20/25 согласно СТ РК EN 206 «Бетон. определение, свойства, производство и соответствие».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			СВ-23-20-ОПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Каркас здания решен в виде пространственной рамы, состоящей из:

1. фундаментной ленты 600мм бетон кл. С20/25
2. железобетонных колонн в осях 7-10 600х500 и в осях 6,11 500х500 бетон кл. С20/25
- 3.Ригелей 500х350 бетон кл. С20/25
4. железобетонных стен 400мм и 250мм бетон кл. С20/25
- 5.Диафрагмы жесткости монолитные 400 и 250мм бетон кл. С20/25
6. Плиты перекрытия 200мм бетон кл. С20/25

Конструктивная система блока 3 гостиницы классифицируются как каркас рамно-связевой, в которой вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимает и передает основанию рамный каркас, а горизонтальные нагрузки воспринимают совместно вертикальные диафрагмы жесткости и каркас. Относительно равномерное распределение действующих нагрузок на поэтажные несущие конструкции здания осуществляется через плоские конструкции междуэтажных монолитных перекрытий, которые совместно с монолитными фундаментами здания образуют единую конструктивную систему здания.

Все принятые сечения несущих элементов проверены на прочность и устойчивость согласно нормативным документам, действующим в Республике Казахстан, а также с учетом расчетных параметров (коэффициентов), указанных в Специальных технических условиях (СТУ).

Фундамент гостиницы принят в виде монолитной железобетонной плиты. Толщина плитного фундамента принята по результатам расчетных проверок.

Наружные стены подвала выполнены в виде монолитных железобетонных стен. Толщина стен принята по результатам расчетов.

Колонны и ригеля здания приняты в виде железобетонных конструкций. Размеры поперечных сечений колонн и ригелей варьируются в соответствии с расположением элементов в конструктивной системе. Размеры поперечных сечений приняты по результатам расчетов.

Все перекрытия приняты плоскими в монолитном железобетонном исполнении. Толщина перекрытий определена расчетным путем на все виды действующих нагрузок, их сочетания и по всем предельным состояниям.

Основной материал – бетон не менее класса С20/25 согласно СТ РК EN 206 «Бетон. определение, свойства, производство и соответствие».

Каркас здания решен в виде пространственной рамы, состоящей из:

1. фундаментной ленты 600мм бетон кл. С20/25
2. железобетонных колонн 400х400 бетон кл. С20/25
- 3.Ригелей 500х350 бетон кл. С20/25
4. железобетонных стен подвальной части 300мм, выше подвала 200мм бетон кл. С20/25
- 5.Диафрагмы жесткости монолитные 300мм и 200мм бетон кл. С20/25
6. Плиты перекрытия 200мм бетон кл. С20/25

Конструктивная система блока 4 гостиницы классифицируются как каркас рамно-связевой, в которой вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимает и передает основанию рамный каркас, а горизонтальные нагрузки воспринимают совместно вертикальные диафрагмы жесткости и каркас. Относительно равномерное распределение действующих нагрузок на поэтажные несущие конструкции здания осуществляется через плоские конструкции междуэтажных монолитных перекрытий, которые совместно с монолитными фундаментами здания образуют единую конструктивную систему здания.

Все принятые сечения несущих элементов проверены на прочность и устойчивость согласно нормативным документам, действующим в Республике Казахстан, а также с учетом расчетных параметров (коэффициентов), указанных в Специальных технических условиях (СТУ).

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СВ-23-20-ОПЗ

Лист
34

Фундамент гостиницы принят в виде монолитной железобетонной плиты. Толщина плитного фундамента принята по результатам расчетных проверок.

Наружные стены подвала выполнены в виде монолитных железобетонных стен. Толщина стен принята по результатам расчетов.

Колонны и ригеля здания приняты в виде железобетонных конструкций. Размеры поперечных сечений колонн и ригелей варьируются в соответствии с расположением элементов в конструктивной системе. Размеры поперечных сечений приняты по результатам расчетов.

Все перекрытия приняты плоскими в монолитном железобетонном исполнении. Толщина перекрытий определена расчетным путем на все виды действующих нагрузок, их сочетания и по всем предельным состояниям.

Основной материал – бетон не менее класса С20/25 согласно СТ РК EN 206 «Бетон. определение, свойства, производство и соответствие».

Каркас здания решен в виде пространственной рамы, состоящей из:

1. фундаментной ленты 600мм бетон кл. С20/25
2. железобетонных колонн в осях 18, 19 700х400 и в осях 20-24 400х400 бетон кл. С20/25
3. Ригелей 500х350 бетон кл. С20/25
4. железобетонных стен подвальной части 300мм, выше подвала 200мм бетон кл. С20/25
5. Диафрагмы жесткости монолитные 300мм бетон кл. С20/25
6. Плиты перекрытия 200мм бетон кл. С20/25

Конструктивная система блока5 (Паркинг) гостиницы классифицируются как каркас рамно-связевой, в которой вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимает и передает основанию рамный каркас, а горизонтальные нагрузки воспринимают совместно вертикальные диафрагмы жесткости и каркас. Относительно равномерное распределение действующих нагрузок на поэтажные несущие конструкции здания осуществляется через плоские конструкции междуэтажных монолитных перекрытий, которые совместно с монолитными фундаментами здания образуют единую конструктивную систему здания.

Все принятые сечения несущих элементов проверены на прочность и устойчивость согласно нормативным документам, действующим в Республике Казахстан, а также с учетом расчетных параметров (коэффициентов), указанных в Специальных технических условиях (СТУ).

Фундамент гостиницы принят в виде монолитной железобетонной плиты. Толщина плитного фундамента принята по результатам расчетных проверок.

Наружные стены подвала выполнены в виде монолитных железобетонных стен. Толщина стен принята по результатам расчетов.

Колонны и ригеля здания приняты в виде железобетонных конструкций. Размеры поперечных сечений колонн и ригелей варьируются в соответствии с расположением элементов в конструктивной системе. Размеры поперечных сечений приняты по результатам расчетов.

Все перекрытия приняты плоскими в монолитном железобетонном исполнении. Толщина перекрытий определена расчетным путем на все виды действующих нагрузок, их сочетания и по всем предельным состояниям.

Основной материал – бетон не менее класса С20/25 согласно СТ РК EN 206 «Бетон. определение, свойства, производство и соответствие».

Каркас здания решен в виде пространственной рамы, состоящей из:

1. фундаментной ленты 600мм бетон кл. С20/25
2. железобетонных колонн 400х400 бетон кл. С20/25
3. Ригели сечением 600х350 бетон кл. С20/25
4. железобетонных стен 200мм бетон кл. С20/25

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

5. Плиты перекрытия на отм. -4,400 200мм и на отм.-0,500 250мм бетон кл. С20/25

Конструктивная система блока 6 (Бассейн) гостиницы классифицируются как каркас рамно-связевой, в которой вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимает и передает основанию рамный каркас, а горизонтальные нагрузки воспринимают совместно вертикальные диафрагмы жесткости и каркас. Относительно равномерное распределение действующих нагрузок на поэтажные несущие конструкции здания осуществляется через плоские конструкции междуэтажных монолитных перекрытий, которые совместно с монолитными фундаментами здания образуют единую конструктивную систему здания.

Все принятые сечения несущих элементов проверены на прочность и устойчивость согласно нормативным документам, действующим в Республике Казахстан, а также с учетом расчетных параметров (коэффициентов), указанных в Специальных технических условиях (СТУ).

Фундамент гостиницы принят в виде монолитной железобетонной плиты. Толщина плитного фундамента принята по результатам расчетных проверок.

Наружные стены подвала выполнены в виде монолитных железобетонных стен. Толщина стен принята по результатам расчетов.

Колонны и ригеля здания приняты в виде железобетонных конструкций. Размеры поперечных сечений колонн и ригелей варьируются в соответствии с расположением элементов в конструктивной системе. Размеры поперечных сечений приняты по результатам расчетов.

Все перекрытия приняты плоскими в монолитном железобетонном исполнении. Толщина перекрытий определена расчетным путем на все виды действующих нагрузок, их сочетания и по всем предельным состояниям.

Основной материал – бетон не менее класса С20/25 согласно СТ РК EN 206 «Бетон. определение, свойства, производство и соответствие».

Каркас здания решен в виде пространственной рамы, состоящей из:

1. фундаментной ленты 600мм бетон кл. С20/25
2. железобетонных колонн 600х500 бетон кл.С20/25
- 3.Ригели на отм. -5,350 сечением 500х350 и на отм. -1,650 сечением 1000х350 бетон кл.С20/25
4. железобетонных стен 200мм бетон кл. С20/25
5. Плиты перекрытия на отм. -5,350 200мм и на отм.-1,650 250мм бетон кл. С20/25
- 6.Плита днища бассейна 300мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							СВ-23-20-ОПЗ	Лист
			36							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

8. Инженерные коммуникации.

8.1. Отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект отопления и вентиляции объекта «Гостинично-жилой комплекс со встроенными объектами обслуживания в урочище «Медео» Медеуского района по адресу: г. Алматы, Медеуский район, ул. Горная, 528А. I-ая очередь строительства» выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей, выданных ТОО "Basire Design Group", г. Алматы;
- технических условий №15.3/1314/19-ТУ-Ю-11 от 28.02.2019, выданных ТОО "АлТС";
- СН РК 2.04-21-2004* - «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;
- МСН 2.04-02-2004 - «Тепловая защита зданий»;
- МСП 2.04-101-2001 - «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- СП РК 2.04-01-2017 - «Строительная климатология»;
- СП РК 2.04-107-2013 - «Строительная теплотехника»;
- СП РК 4.02-101-2012 - «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 3.02-106-2012 - «Проектирование гостиниц»;
- СП РК 3.02-107-2014 - «Общественные здания и сооружения»
- СН РК 3.02-18-2013* ЗАКРЫТЫЕ СПОРТИВНЫЕ ЗАЛЫ
- СП РК 3.02-107-2014 - «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-121-2012 - «Объекты общественного питания»;
- СП РК 2.02-105-2012 - «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 4.02-101-2002 - «Проектирование и монтаж трубопроводов системы отопления с использованием металлополимерных труб»;
- СП РК 4.02-108-2014 - «Проектирование тепловых пунктов»;
- МСН 2.04-03-2005 - «Защита от шума»;
- Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» утвержден постановлением правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 г. N14;
- Пособия 4.91 к СНиП 2.04.08-91
- стандартов и требований фирм-изготовителей, примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха для г. Алматы:

- зимние для проектирования отопления и кондиционирования воздуха - температура $t_n = -20,1$ °С;

- летние для проектирования кондиционирования - температура $t_n = 30,8$ °С;

- для проектирования вентиляции - температура $t_n = 28,2$ °С

Средняя температура отопительного периода $t_{cp} = 0,4$ °С;

Продолжительность отопительного периода 164 суток.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с соответствующими разделами СП РК, СН РК и заданием на проектирование раздела ОВ, согласованном с Заказчиком:

- гостиничные номера - +20+22 °С;
- банкетный и обеденный залы - +20°С;
- административные помещения - +20°С;
- сушильно-гладильный цех - 20°С;
- СПА (водные процедуры) - 25°С
- бассейн - +30 °С
- массажные - +22°С;
- раздевальные - +23°С;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							37

- душевые - +25 °С;
- конференц-залы, вестибюли, лаундж-зона - +18 °С;
- тренажерный зал - +20 °С;
- комната переговоров, бизнес-центр - +20 °С;
- вспомогательные помещения паркинга и бассейна - +16+18 °С;
- паркинг не отапливается.

Теплоснабжение осуществляется от источников ТОО "АТКЭ", котельная "Медео" согласно техническим условиям, выданным ТОО "АЛТС". Регулирование отпуска тепла: качественное по температурному графику 95-70°С, давление теплоносителя на выходе из котельной "Медео" в подающей магистрали 2,8 ати, в обратной магистрали 0,9 ати.

Теплоснабжение от котельной "Медео" выполнена по 4-х трубной схеме. Система теплоснабжения открытая.

Теплоносителем служат:

- для систем теплоснабжения вентиляционных установок - вода с параметрами 85-65°С;
- для систем отопления - вода с параметрами 80-60°С
- для системы теплого пола - вода с параметрами 45-35 °С.

Отопление и теплоснабжение

Для поддержания параметров воздуха в зимнее время предусматриваются системы отопления.

Гостиничные номера

Система отопления номеров гостиницы запроектирована П-образная, двухтрубная, тупиковая с нижней разводкой магистральных трубопроводов по техническому этажу (2 этаж) с вертикальными стояками.

Общественно-административная часть (стилобат)

Система отопления запроектирована двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются под потолком подвального этажа с последующим разветвлением на стояки и дальнейшей постоянной разводкой трубопроводов в конструкции пола к отопительным приборам. В соответствии с требованиями нормативной документации для обходных дорожек бассейна и помещений СПА, раздевалок предусматриваются водяные теплые полы. В качестве нагревательных приборов приняты в номерах, конферен-залах и вестибюлях, технических помещениях, цехах кухни, на лестничных клетках радиаторы секционные биметаллические фирмы "UNO", в помещениях с витражами - встраиваемые в пол конвекторы с принудительной конвекцией фирмы "Изотерм" (Россия). В номерах на втором и третьем этаже гостиничной части секционные радиаторы биметаллические высотой H=350, в остальных помещениях радиаторы H=500. На радиаторах установлены угловые осевые термостатические клапаны фирмы IMI, в номерах на отопительных приборах клапаны с автоматическим ограничением расхода Eclipse фирмы IMI с установкой приводов для возможности выполнения диспетчеризации.

В холле вентиляторы доводчики 4-х трубные, в зимний период работают на нагрев.

Для слива системы отопления в нижних точках системы предусмотрены сливные краны и дренажный трубопровод. Нижние точки сетей оснащаются сливными кранами со штуцерами присоединения гибкого шланга для слива воды.

Трубопроводы систем отопления - металлопластиковые трубы фирмы Giacomini (Италия), водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75* (для труб до D_н40 включительно) и стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91 (D_н50 и более). Металлопластиковые трубопроводы прокладываются в конструкции пола, стальные трубопроводы - под подшивным потолком, под потолком подвала, стояки в отведенных шахтах для коммуникаций.

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

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						Лист
											38

СВ-23-20-ОПЗ

Паркинг не отапливается

Для опорожнения систем отопления и теплоснабжения магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном. Удаление воздуха из сетей осуществляется через воздушные краны, установленные в верхних точках горизонтальных участков сетей и с помощью проточных воздухоотборников.

Все системы отопления и теплоснабжения воздухонагревателей приточной вентиляции выполнены отдельными ветвями от распределительных гребенки, расположенных в тепловом пункте. На воздухонагревателях вентиляционных установок предусмотрена система защиты от замораживания.

Системы теплоснабжения запроектированы двухтрубные с тупиковым движением теплоносителя.

Трубопроводы систем теплоснабжения - водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75* и стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91.

Металлопластиковые трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-flex" б=9 мм, водогазопроводные и стальные электросварные трубопроводы для систем отопления изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-flex" б=13 мм при диаметрах трубопроводов до 89 мм, свыше 89 мм - теплоизоляционным материалом "URSA -25 Ф" толщиной 50 мм с покровным слоем из фольги. Стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным лакокрасочным покрытием Вектор в 2 слоя.

Расчеты систем отопления, теплоснабжения и холодоснабжения произведены по программе компании "IMI CO7". Для гидравлической увязки системы отопления установлены автоматические балансировочные клапаны серии STAD и STAF.

У наружных дверей проектом предусмотрена установка электрических тепловых завес. Включение тепловой завесы автоматическое при снижении температуры воздуха ниже заданной.

Холодоснабжение.

Холодоснабжение систем кондиционирования воздуха (приточных установок и фанкойлов) предусматривается от холодильных машин (чиллеров наружного исполнения). Холодильные машины установлены снаружи на специально оборудованной площадке. В контуре «холодильная машина - теплообменник» использован гликоль 40% с параметрами б-11°С. Холодоносителем для систем холодоснабжения служит вода с параметрами 7-12°С. Работа в режиме охлаждения осуществляется в летний и переходный периоды года. Циркуляция воды в системах принудительная, с установкой циркуляционных насосов.

Кондиционирование

В банкетном и обеденном залах, конференц-залах, вестибюлях, административных помещениях и номерах гостиницы поддержание комфортных параметров в теплый период года осуществляется вентиляторными доводчиками (фанкойлами) фирмы "CIAT". Вентиляторные доводчики в номерах кассетного типа, безнапорные, в остальных помещениях - кассетные, низко - и средненапорные. Выдача воздуха в залах, кабинетах, офисах, вестибюле осуществляется с помощью щелевых диффузоров.

С целью гидравлического регулирования на приборах установлены автоматические клапаны с приводами фирмы IMI (Швейцария), подключены к общей системе диспетчеризации здания.

Система холодоснабжения фанкойлов закрытая двухтрубная тупиковая с принудительной циркуляцией. Для удаления конденсата предусмотрена конденсатная линия. Температурное расширение воды в системах отопления и холодоснабжения при изменении режима работы компенсируют расширительные баки. Для предотвращения образования конденсата на поверхности труб в теплый период года предусмотрена изоляция трубопроводов теплоизоляционным материалом. Трубопроводы системы холодоснабжения -

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							39

водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75 и стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91.

Водогазопроводные и стальные электросварные трубопроводы системы холодоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-Flex ЕС б=13 мм.

Стальные трубопроводы, прокладываемые открыто снаружи здания, дополнительно укрыты кожухом из тонколистовой оцинкованной стали толщиной б=0,6 мм.

Вентиляция

Согласно нормативным требованиям в здании предусматривается механическая приточно-вытяжная вентиляция. Обработка приточного воздуха производится в центральных кондиционерах. Приточный воздух очищается в фильтрах, нагревается в зимнее время и охлаждается в летнее время. Для использования тепла удаляемого воздуха для помещений, где это технически осуществимо, предусматриваются установки с роторными рекуператорами, которые снижают расход теплоты на нагрев приточного воздуха на 50-60%.

В номерах воздухообмены определены из расчета подачи санитарной нормы в объеме 60 м³/ч на 1 человека; в тренажерном зале воздухообмен определен из расчета подачи санитарной нормы 80 м³/ч на 1 человека; в банкетном и обеденном зале - 30 м³/ч на 1 человека. В помещении бассейна воздухообмен определен расчетом.

Для помещения бассейна предусмотрена самостоятельная приточно-вытяжная установка с рекуперацией воздуха.

Количество воздуха, удаляемого местными отсосами из горячего цеха и из кухонь-раздаточных принято по заданию ТХ. Вытяжные зонты поставляются вместе с кухонным оборудованием. Удаляемый воздух очищается от запахов и дыма дополнительной системой очистки Аэролайф в которой используется уникальная технология фотокатализа. Приточный воздух охлаждается для поддержания допустимых параметров в помещении.

Во вспомогательных помещениях воздухообмены приняты по кратности по соответствующим разделам строительных норм. Раздача и удаление воздуха выполняются регулируемыми и нерегулируемыми решетками и диффузорами.

Воздуховоды выполняются из тонколистовой оцинкованной стали. Толщина стали принята в соответствии с действующими нормами. Воздуховоды приточных систем и вытяжных систем санузлов выполнять из оцинкованной стали - класса "П", вытяжных систем - класса "Н". Воздуховоды систем дымоудаления выполнять из тонколистовой прокатной стали класса "П".

Все транзитные воздуховоды изолированы по всей длине огнезащитным покрытием "МБОР 5Ф", б=5 мм (с пределом огнестойкости 0,5 часа). Воздуховоды, положенные в шахтах, покрыты огнезащитным покрытием "МБОР 16Ф", б=16.5 мм (с пределом огнестойкости 2.5 часа). Воздуховоды системы дымоудаления изолированы по всей длине огнезащитным покрытием "МБОР 5Ф", б=5 мм (с пределом огнестойкости 0.5 часа).

Крепление воздуховодов систем дымоудаления выполнено из негорючих материалов и покрыто по всей длине огнезащитным покрытием Феникс (с пределом огнестойкости 0,5 часа).

Противодымная защита

Проектом предусматриваются принудительные системы противодымной защиты. Аварийная противодымная вентиляция запроектирована для обеспечения безопасности эвакуации людей на начальной стадии пожара. Действие противодымной защиты обеспечивает создание необходимых условий для пожарных подразделений при проведении работ по спасению людей, обнаружению и тушению очага пожара. В составе противодымной защиты предусматриваются:

- автономные, автоматически и дистанционно управляемые системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции. Автономность действия систем противодымной

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

вентиляции обусловлена необходимостью обслуживания (защиты) каждого пожарного отсека;

- оборудование с требуемыми техническими характеристиками;
- средства управления, обеспечивающие расчетные режимы совместного действия систем противодымной вентиляции в заданной последовательности и требуемом сочетании в зависимости от различных пожароопасных ситуаций, которые определяются местом возникновения пожара (расположением горящего помещения).

Удаление продуктов горения предусматривается механическими системами противодымной вытяжной вентиляции из помещений, предусмотренных соответствующими нормативными документами. В здании предусматриваются дымовые вытяжные шахты с нормируемым пределом огнестойкости.

В случае пожара происходит централизованное отключение всех вентиляционных систем и включение систем дымоудаления (см. раздел ЭЛ).

Для предотвращения распространения дыма при пожаре на воздуховодах устанавливаются огнезадерживающие клапаны в местах пересечения ими противопожарных преград.

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Период года при t _{вн} , °С	Расход тепла, кВт				Общий, кВт	Расход холода, кВт	Уст. мощн. эл.двиг, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ГВС	на технологические нужды бассейна			
Гостиничный комплекс со встроенным паркингом	68 241	-20,1	465,0	777,0	2119,0	220,0	3581,0	596,4	
ИТОГО									

8.2. Внутренний водопровод и канализация

В проекте разработаны следующие системы:

Водопровод хозяйственно-питьевой – В1

Водопровод хозяйственно-питьевой (столовая) -В1.1

Водопровод хозяйственно-питьевой (СПА) – В1.2

Водопровод противопожарный – В2

Водопровод противопожарный сухотруб – В2.1

Трубопровод горячей воды подающий и циркуляционный – Т3 и Т4

Трубопровод горячей воды (столовая) – Т3.1

Трубопровод горячей воды (СПА) – Т3.2

Канализация бытовая – К1

Канализация бытовая (от приборов, расположенных ниже отм. 0,000) – К1.П

Канализация бытовая напорная (от приборов, расположенных ниже отм. 0,000) –

К1.П

Канализация бытовая (столовая) – К1.1

Канализация бытовая (СПА) – К1.2

Канализация производственная – К3

Канализация дренажная – К4

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							41

Канализация дренажная напорная – К4Н

Чертежи марки "БК" разработаны на основании:

- СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СП РК 4.01-101-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. «Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. «Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СН РК 3.02-06-2018 Проектирование гостиниц;
- СП РК 3.02-106-2012 Проектирование гостиниц;
- СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей;
- СП РК 3.02-105-2014 Стоянки автомобилей;
- МСН 2.02-05-2000* Стоянки автомобилей;
- СН РК 3.02-13-2014 Лечебно-профилактические учреждения;
- СН РК 3.02-113-2014 Лечебно-профилактические учреждения.
- задания на проектирование;
- задания, выданного архитектурно-строительным отделом;
- генерального плана;
- ТУ №05/3-820 от 5 марта 2019, выданного ГКПХВ "Алматы Су".

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.7.4 строящийся объект относится к III категории по степени обеспеченности подачи воды.

ВОДОПРОВОД ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии с СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012.

Система холодного водоснабжения запроектирована для подачи воды к сантехприборам гостиничных номеров, технологическому оборудованию ресторана, СПА зоны, бассейна, а также на хозяйственно-питьевые нужды, расположенного рядом, здания апартаментов.

Гарантированный напор в сети 16,0 м вод.ст.

Расчетный требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды гостиницы равен-
 $H_{тр}=28,0м.$

Расчетный требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды апартаментов равен-
 $H_{тр}=40,0м.$

Для обеспечения требуемого напора предусмотрена насосная станция, расположенная в здании гостиницы на отм. -10,700 в осях 1-2 и А-Е. В насосную станцию запроектирован ввод водопровода.

В помещении насосной станции установлен общий водомерный узел с дистанционным съемом показаний.

Магистраль системы хозяйственно-питьевого водоснабжения на отм. 0,000 и трубопровод, проложенный под потолком подвала, выполняются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Стояки и гребенки в сан, узлах - из полипропиленовых труб давлением 20 бар.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-flex толщиной 9мм, а под потолком техподполья дополнительно в общей изоляции типа URSA б=50мм с трубопроводами горячего водоснабжения.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Стояки хозяйственно-питьевого водоснабжения закольцованы под потолком верхнего этажа с соседним ближайшим стояком.

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

									Лист
									42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ			

Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять электродами диаметром не более 3мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием. Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20-30мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и около шовной зоны краской, содержащей 94% цинковой пыли (по массе)

и 6% синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

При сварке стальных труб, деталей и узлов следует выполнять требования ГОСТ 12.3.003-86.

При проходе через строительные конструкции и пластмассовые трубы для систем холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из негоряемого материала. При этом внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

При применении металлических ванн и душевых поддонов предусмотреть их заземление.

ВОДОПРОВОД ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ

Расход воды на внутреннее пожаротушение гостиницы согласно СП РК 4.01-101-2012 табл. 1 и СН РК 4.01-01-2011 п.5.3.2 принят 1 струя по 2,6 л/сек (объем пожарного отсека, где требуется наибольший расход воды на пожаротушение $V=11135\text{м}^3$).

Расход воды на внутреннее пожаротушение паркинга гостиницы согласно СП РК 3.03-105-2014 принят 2 струи по 2,6 л/сек ($V_{\text{пар}}=1457\text{м}^3$).

Расчетный требуемый напор на противопожарные нужды равен- $H_{\text{тр}}=36,0\text{м}$

Для обеспечения требуемого напора на площадке запроектирована противопожарная насосная станция.

Противопожарная система водоснабжения здания гостиницы принята водонаполненной, паркинга - сухотрубной.

Система противопожарного водопровода гостиницы закольцована по горизонтали. На кольцевой разводящей сети пожаротушения предусматривается установка запорной арматуры для обеспечения возможности выключения на ремонт отдельных участков

Пожарные краны размещаются в пожарных шкафах. В каждом шкафу предусматривается размещение двух ручных огнетушителей.

Трубопроводы противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и покрыты масляной краской за 2 раза по грунту.

Ввод в систему противопожарного водопровода выполнен от внутримплощадочных сетей гостиничного комплекса.

ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Расчетный требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды равен- $H_{\text{тр}}=41,0\text{м}$

Система горячего водоснабжения запроектирована централизованная (открытая) от котельной "Медео" (четерехтрубная система) с циркуляцией воды по магистрали и стоякам.

Система горячего водоснабжения предназначена для подачи воды к сантехприборам гостиничных номеров, технологическому оборудованию ресторана, СПА зоны и бассейна.

Ввод выполнен в помещение теплового пункта здания гостиницы.

Магистрали системы горячего водоснабжения на отм. 0,000 и, проложенные под потолком под потолком подвала, выполняются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							43

Стояки и гребенки в сан. узлах - из полипропиленовых труб давлением 20 бар.

Трубопроводы горячего водоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-flex толщиной 9 мм, а под потолком техподполья дополнительно в общей изоляции типа URSA б=50 мм с трубопроводами холодного водоснабжения.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

КАНАЛИЗАЦИЯ БЫТОВАЯ

Система бытовой канализации предусмотрена самотечной для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов помещений гостиницы, СПА зоны, опорожнения бассейна, джакузи. Системы бытовой и производственной канализации запроектированы отдельными.

Магистральные сети самотечной канализации монтируются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Стояки и отводящие участки выполнены из пластмассовых канализационных труб Ø110- 50мм.

Для компенсации температурных удлинений на стояках предусмотрены компенсационные патрубки. Согласно СН РК 4.01-01-2011 п. 9.2.20 на выпусках хозяйственно-бытовой канализации от сантехприборов, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего колодца, установлены 2-х камерные канализационные затворы HL710.2EPC с электроприводом.

Трубопроводы систем хозяйственно-бытовой канализации, прокладываемые по неотапливаемым помещениям, проложить в изоляции типа URSA б=50мм.

Канализация вентилируется через вентиляционные стояки, которые выводятся выше кровли на 0,50м, обернутые в изоляцию типа URSA б=50мм.

Выпуски хозяйственно-бытовой канализации запроектированы во внутримплощадочную сеть канализации. Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия:

- участок выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3см;
- перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

КАНАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ

Система производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от технологического оборудования столовой. Сеть канализации выполнена из чугунных канализационных труб Ø100 - 50мм.

Технологическое оборудование столовой подключать к канализационной сети с разрывом струи не менее 20мм от верха приемной воронки.

Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия;

- участок выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3см;
- перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Согласно СН РК 4.01-01-2011 п. 9.2.20 на выпусках хозяйственно-бытовой канализации от сантех- приборов, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего колодца, установлены 2-х камерные канализационные затворы HL710.2EPC с электроприводом.

На канализационных стояках предусмотрены вентиляционные клапаны марки HL900N.

Выпуски производственной канализации запроектированы в наружную городскую сеть канализации с установкой жируловителя.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							44

КАНАЛИЗАЦИЯ ДОЖДЕВАЯ

Водосточная сеть предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Водосточные воронки расположены в лотках (желобах) кровли.

Система дождевой канализации запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и покрыты масляной краской по грунту за два раза.

Трубопроводы системы внутренних водостоков, прокладываемые по неотапливаемым помещениям, проложить в изоляции типа URSA б=50мм с электрообогревающим кабелем.

Выпуски дождевой канализации запроектированы на отмокку в лоток.

На зимний период предусмотрено переключение в хозяйственно-бытовую канализацию.

ДРЕНАЖНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Для удаления условно чистых стоков из помещений теплового пункта и венткамеры предусмотрена дренажная канализация. Стоки собираются в приемки, дренажными насосами сбрасываются в лоток, а затем отводятся в арычную сеть.

Система К4Н выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с последующей окраской за 2 раза по грунту.

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013, СП РК 4.01-102-2001, СН РК 4.01-05-2002.

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

В здании гостиницы на отм -10,700 запроектирована водопроводная насосная станция, предназначенная для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды гостиничного комплекса.

Для учета общего расхода воды в помещении насосной станции установлен общий водомерный узел с дистанционным съемом показаний.

Для обеззараживания воды в насосной станции предусмотрены установки ультрафиолетового обеззараживания воды (поз 7), установленные непосредственно перед подачей воды в сеть водопровода.

Для хозяйственно-питьевых нужд: в насосной станции принята насосная установка:

Насосная установка в комплекте с 3-мя насосами и шкафом управления с ПЧ.

Производство Wilo Германия COR-3 HELIX V 3602/SKw(AMV) Q=14,5л/с; H=40 м P=3x5.50кВт, 3~400V/50Hz, (2 раб, 1 рез) комплектная насосная станция состоит из:

шкафа управления с ПЧ (на каждый насос), 3-ёх насосов, обвязки напорного и подводящего коллектора, задвижки, обр. клапана, автоматики для переключения по давлению, мембранного напорного бака 8л, единая рама (нерж.) в комплекте с виброоснованием и вибровставкой, работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с мембранными напорными баками на 1500л/PN10 VESSEL-BOOST-1500L-10B-VT-M-G2" (поз. 2).

Для нее предусмотрено:

- а) местное включение и отключение насосов;
- б) работа в режиме АВР;
- в) автоматическое отключение насосов при затоплении пола машинного зала на +0,10м от уровня пола насосной;
- г) управление насосами из диспетчерского пункта (пункт охраны);
- д) светозвуковая сигнализация о работе насосов в диспетчерский пункт.

Включение насосной станции происходит от падения давления в мембранных напорных баках (поз 2).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							45

При падении давления в сети до 39 м насосы автоматически включаются, отключение насосов происходит при достижении давления в сети 42м.

Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водопровода монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Чтобы избежать взаимных сейсмических воздействий стен и трубопроводов жесткая заделка труб в кладке стен и фундаментов не допускается. На вводе перед водомерным узлом, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам и бакам предусмотрены гибкие вставки.

Основные показатели по рабочим чертежам марки ВК

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Уст. мощн. эл. двиг., кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз.-питьевой В1, в т.ч.		160,66	36,20	15,87		3x5,5	2 раб., 1 рез.
- гостиница	28	33,91	6,39	2,82			
- апартаменты	40	16,20	1,65	0,80			
- спазона		10,0	6,81	3,51			
- кухня		30,0	9,20	4,01			
- кухни кафе быстрого питания		22,4	7,72	3,50			
Заполнение бассейна V=196,0+23,6=219,6м ³		219,60	9,15	2,54			Разовое заполнение бассейна за 24 ч
Подпитка 10% от V _{басс.}		48,15	4,43	1,23			
Водопровод противопожарный В2, В2.1	29				1x2,6 2x2,6		
Горячее водоснабжение Т3, Т4, в т.ч.	28	68,47	23,38	10,76			
- гостиница		34,47	6,28	2,76			Q _г =437,08 кВт
- спазона		19,0	11,32	5,30			Q _г =787,87 кВт
- кухня		15,0	5,78	2,70			Q _г =02,28 кВт
Канализация бытовая К1		68,38	12,67	7,18			
Канализация бытовая К1.2		29,0	18,13	8,81			
Канализация бытовая от столовой К1.1		13,50	4,50	3,60			
Канализация производственная от столовой К3		31,5	10,48	6,81			
Дождевая канализация К2				46,75			
Дренажная канализация К4Н			18,72			2x5,5 11x1,1	

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взаим. инв. №

8.3. Автоматическое газовое пожаротушение.

Объект проектирования: «Гостинично-жилищный комплекс со встроенными объектами обслуживания по адресу г. Алматы, ул. Керей, Жанибек хандар, 582 А. I-ая очередь строительства».

Исходные данные для проектирования:

- договор № СВ-23-20 от 10.7.2020 года;
- техническое задание на проектирование;
- план защищаемого помещения с расстановкой оборудования.

Рабочий проект включает в себя систему автоматического газового пожаротушения.

Рабочий проект соответствует требованиям:

- ГОСТ 21.101-97. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ГОСТ 21.210-2014 Изображения условные графические электрооборудования и проводок на плане;
- СТ РК 12.1.01.013-2002. Электробезопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.1.030-81. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление;
- ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования;
- СНиП РК 4.04-06-2002. Электротехнические устройства;
- СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СН РК 1.03-00-2011. Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-02-2019 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СП РК 2.02-102-2012. Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СН РК 2.02.11-2002. Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре;
- ПУЭ – Правила устройства электроустановок и другим действующим в РК стандартам, нормам и правилам.

Краткая характеристика объекта

Объект располагается в г.Алматы, ул. Керей Жанибек Хандар.

Объект строящийся.

Оборудованию системой автоматического газового пожаротушения подлежит помещение серверной. Оборудованию системой порошкового газового пожаротушения подлежат паркинг на отм. -4,400 и паркинг на отм.-7,750.

Основные проектные решения

Для защиты серверной комнаты принята система газового АПТ по объему с модулем МГПТ «Импульс-20» с газом «Хладон 227еа», нормативной огнетушащей концентрацией 7,2%. Для эвакуации людей из помещения предусмотрена задержка 30с.

Расчёты приведены в приложении 1.

Результаты расчетов представлены в таблице:

№	Помещения	Объем, м ³	Кол-во газа, кг	Кол-во модулей, шт	Тип МГПТ
1	Серверная	57.6	51.3	3	Импульс-20

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							47

Для тушения паркингов приняты модули порошкового пожаротушения "Бранд-15"-Е-Н-68 с огнетушащим порошком АВС-50, предназначенные для тушения пожаров класса А, В, С и электрооборудования. Защищаемая площадь одним модулем - 36м², защищаемый объём - 216м³. Тип крепления модуля - потолочный. Высота установки модулей на отм. - 4.400 - 3,65м., на отм -7.750 - 3,12м.

№	Помещения	Объем, м ³	Объем, защищ. одним модулем	Кол-во модулей, шт.	Тип МППТ
1	Паркинг на отм. - 4.400	1508	216	15	Бранд-15
2	Паркинг на отм. - 7.750	1435	216	21	Бранд-15

Настоящим проектом предусматривается установка в серверной гостинично-жилищного комплекса, автоматической системы газового пожаротушения и установка в паркингах системы порошкового газового пожаротушения, выполненные на оборудовании ТМ "Рубеж" и интегрированной в автоматическую адресную пожарную сигнализацию.

Газовое и порошковое пожаротушение предназначено для обнаружения и тушения пожара с выдачей световых и звуковых сигналов о пожаре на ПКП в защищаемых помещениях с дублированием их на приемно-контрольную адресную панель "Рубеж-2ОП" пожарного поста предусмотренную проектом ПС.

ПКП имеет возможность программирования и контроля причинно-следственных связей работы оборудования. Встроенная база данных позволяет проводить тестирование, как в ручном, так и в автоматическом режиме и анализ состояния любых элементов системы.

В качестве огнетушащего вещества установок ГПТ принят экологически чистый сжиженный газ FM200 (HFC-227ea, формула - C3F7H).

Основным исполнительным устройством системы ПТ является адресный модуль пожаротушения "МППТ-1", устанавливаемый в защищаемом помещении. Контроль и управление модулями пожаротушения, через адресную линию связи, осуществляет приемно-контрольная адресная панель "Рубеж-2ОП".

К адресному модулю пожаротушения подключаются дымовые пожарные извещатели, устройство дистанционного пуска, датчик контроля дверей, сирена со стробом и световые указатели "Газ/Порошок. Уходи" (устанавливается внутри помещения), "Газ/Порошок. Не входи", "Автоматика отключена". Устройство дистанционного пуска имеет функцию отмены автоматического пуска и устанавливается перед защищаемым помещением на отм. +1,500 от уровня пола.

Все оборудование, применяемое в данном проекте, имеет сертификаты соответствия.

Общие сведения о работе

До пожара все элементы системы находятся в состоянии контроля (дежурный режим). ПКП "Рубеж-2ОП" и МППТ-1 производят тестирование всех подключенных к ним приборов.

При сработке двух пожарных извещателей в любой из зон пожаротушения системой формируется сигнал «Пожар-2», который запускает систему пожаротушения в зоне сработки извещателей. В помещении диспетчерской включается сирена со стробом. МППТ-1 включает световые табло "Газ/Порошок. Уходи", "Газ/Порошок. Не входи", запускает сирену и начинает отсчёт времени для выдачи сигнала на пуск устройства пожаротушения. Если в процессе отсчёта времени двери или окна защищаемого помещения открыты (контакты СМК разомкнуты), МППТ-1 останавливает отсчёт и отключает автоматический режим работы, включает табло «Автоматика отключена». После закрытия дверей и окон модуль

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							48

возобновляет режим отсчёта времени и по истечении установленного времени эвакуации выдаёт сигнал на запуск установки пожаротушения и происходит выброс огнетушащего вещества. В процессе задержки на пуск можно в любой момент в ручную остановить запуск тушения нажав кнопку «Стоп» на элементе дистанционного управления ЭДУ-ПТ. Возобновление запуска происходит МПТ-1 по команде оператора с пульта дистанционного управления Рубеж-ПДУ-ПТ. Так же можно вручную запустить тушение по нажатию кнопки «Пуск» на ЭДУ-ПТ, подключенного непосредственно к МПТ-1.

При подачи электрического импульса на пиропатрон, давлением пороховых газов фреза в головке баллона вскрывает мембрану и огнетушащее вещество (ОТВ) через головку-затвор, через рукав выпуска ОТВ, трубопровод и выпускной насадок поступает в защищаемое помещение. В случае газового ПТ ОТВ снижает в объеме защищаемого помещения концентрацию кислорода, не способную поддерживать горение. В случае порошкового ПТ распыляемый порошок под воздействием высокой температуры разлагается на негорючие компоненты, перекрывающие доступ кислорода в зону горения. Время выпуска газа составляет не более 10 сек.

На двери помещений, защищаемых системой, необходимо установить доводчики дверей.

Размещение оборудования

В помещении охраны установить прибор Рубеж-2ОП, БИ, ПДУ-ПТ, блоки питания. Приборы крепить к стене на высоте 1,5м от пола. Сирену установить на высоте 2,5м от пола. Места расположения приборов согласовать с Заказчиком.

В защищаемых помещениях приборы МПТ-1 крепить на стену на высоте 1,5 м от пола. Элемент дистанционного управления ЭДУ-ПТ крепить к стене у двери на высоте 1,5м от пола. Световые табло «Газ/Порошок, уходи!», «Газ/Порошок, не входи!», «Автоматика отключена» разместить над дверными проёмами. Сирены установить на высоте 2,5м от пола.

В помещениях с подшивными потолками дымовые пожарные извещатели устанавливаются в основном помещении и за подшивным потолком. Для обслуживания запотолочных извещателей в подшивном потолке необходимо предусмотреть лючки.

Электроснабжение системы

Согласно ПУЭ и СП 5.13130.2009 установки пожарной сигнализации и пожаротушения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

Основное питание – сеть 220 В, 50 Гц обеспечивает Заказчик;

Резервное питание – аккумуляторные батареи 12В.

Для электропитания приборов используются неадресные источники питания «ИВЭПР 12».

Аккумуляторные батареи источников питания необходимы для обеспечения работоспособности системы в дежурном режиме 24 часа и 3 час в режиме тревоги.

Кабельные линии связи

Адресная линия связи АЛС выполняется кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,35.

Пожарные шлейфы, линии питания 12В, линии оповещения и линии запуска модулей ПТ выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5.

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

							СВ-23-20-ОПЗ	Лист 49
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			

Кабели прокладываются в штрабе в трубе гофрированной ПВХ и в каналах кабельных ПВХ. За подшивным потолком кабели прокладываются в трубе гофрированной ПВХ открытым способом.

Монтаж и наладка системы

Монтаж и наладку выполняет организация, имеющая персонал соответствующей квалификации.

При наладке испытания цепей запуска модулей выполнять при отключённых модулях, применяя имитационные лампочки.

Техника безопасности

Перед началом работ провести инструктаж на рабочем месте.

При выполнении работ соблюдать требования норм, правил, инструкций по безопасному производству работ и производственной санитарии.

Эксплуатация системы

Ежедневно проверять состояние системы по показаниям дисплея ПКП.

Один раз в квартал проверять внешним осмотром, проверять целостность мембраны в насадке распылителя. При обнаружении разрывов, проколов, трещин модуль заменить.

При эксплуатации модули взрывопожаробезопасны.

ТО систем производить согласно техническому паспорту оборудования.

8.4. Электросиловое оборудование и освещение Общие указания.

Данный раздел электроснабжения гостинично-жилищного комплекса со встроенными объектами обслуживания по адресу г.Алматы, ул. Керей Жанибек Хандар, уч. № 582 А. I-ая очередь строительства марки (ЭМ), разработан на основании заданий на проектирование в соответствии с действующими нормами и правилами.

Договор №13/10/2020 от 13 октября 2020 года.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения, электроприемники относятся к потребителям 1 и 2 категории по ПУЭ.

К электроприемникам I категории надежности электроснабжения относятся:

- противопожарные системы;
- пожарная и охранная сигнализации;
- лифты;
- эвакуационное и аварийное освещение;
- системы связи;
- система автоматического управления диспетчеризацией (АСУД), система управления энергосбережением (СУЭ);

- индивидуальные тепловые пункты;

Остальные электроприемники - II категории.

Вся электропроводка выполняется с учётом смены (сменная электропроводка).

Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50Гц с системой заземления TN-C-S.

Силовое оборудование.

Электроснабжение, осуществляется от отдельно стоящей трансформаторной подстанции. Щиты ВРУ, ЩГП запитаны по 1-ой категории (основной АВР реализуется в проекте трансформаторной подстанции). В проекте предусмотрен дополнительный АВР в ЩГП для переключения между секцией рабочего питания и секцией ДГУ.

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							50

Учёт потребляемой электроэнергии осуществляется в шкафу ВРУ и ЩГП.

Наполнение шкафов ВРУ выполняется предварительно выбранным оборудованием: приборы учёта серии РМ2230 компании Schneider Electric с возможностью сбора данных дистанционно (PLC выходом).

Автоматические выключатели и модульные магнитные пускатели для маломощных потребителей, компании Legrand.

В качестве распределительных щитов для групп освещения и розеточных групп (ЩР, ЩО и т.д.) приняты навесные щиты компании Legrand.

В качестве устройств защиты от короткого замыкания и перегрузки приняты автоматические выключатели компании Legrand серии DX3, DPX3, CX3.

Щиты ЩСВ-1, ЩСВ-2, ЩСВ-2.1, ЩСВ-3, ЩДУ-1, ЩДУ-2 см. проект СВ-23-20-АК.СО, кабельная продукция данных щитов заложена в СВ-23-20-ЭЛ.СО.

В качестве розеток и выключателей скрытого монтажа используется серия Valena life компании Legrand.

Распределительные сети от ВРУ выполняются кабелем с алюминиевыми жилами АВВГнг и медными жилами марки ВВГнг в ПВХ изоляции. Распределительные сети от ЩГП выполняются кабелем с алюминиевыми жилами АВВГнг-FRLS и медными жилами марки ВВГнг-FRLS в огнестойкой изоляции.

Групповые сети выполняются кабелем с алюминиевыми жилами АВВГнг и медными жилами марки ВВГнг в ПВХ изоляции.

Кабельная продукция прокладывается в гофрированной ПВХ трубе, что обеспечивает сохранность кабеля в случае непреднамеренных механических повреждений и защищает кабельную продукцию от агрессивных сред.

В случае возникновения пожара, проектом предусмотрено отключение всех приточно-вытяжных вентиляционных систем с помощью независимого расцепителя. При этом происходит закрытие клапанов приточно вытяжной вентиляции и открытия клапана системы дымоудаления. После поступления сигнала пожар, включается система подпора воздуха.

Групповые сети прокладываются открыто в лотках, по сэндвич панелям и скрыто внутри монолитных и пустотелых стен.

Все розетки устанавливаются 400 мм от чистого пола (за исключением высот указанных на плане). В ванных комнатах коробки для заземления устанавливать на 400 мм.

Проектом предусмотрены кнопки в пожарных шкафах "ПК". Все кнопки сводятся в клеммную коробку "КК-ПК", которая расположена в электрощитовой на отм. -4,200. Кабельная продукция от "КК-ПК" до противопожарной насосной, учтён в проекте наружных сетей электроснабжения.

Трассировка прохода питающих кабелей от ТП до ВРУ, проходящих внутри здания показана на листе "План на отм. -4,200, -4,400, -5,250. Распределительные сети".

Молниезащита и защитное заземление.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрена система заземления и зануления электрических сетей типа TN-C-S (нулевой рабочий и защитный проводники работают раздельно).

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению.

Проектом предусмотрена трехпроводная сеть в однофазной сети и пятипроводная в трехфазной сети.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 молниезащита здания относится к 3 категории.

В качестве молниеприёмника используется металлическая кровля здания. В качестве заземлителей молниеприёмников используются металлоконструкции здания, расположенные в грунте.

Данные заземлители подключаются к несущей металлической конструкции кровли.

Монтаж электрических сетей и электрооборудования необходимо выполнять в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			СВ-23-20-ОПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Согласно СП РК 2.04-103-2013 молниезащита здания выполняется по III категории.

В качестве естественных молниеприемников приняты металлические конструкции ограждения кровли. В качестве искусственного молниеприемника выполняется сетка Фарадея. Молниеприемная сетка выполняется из круглой стали диаметром 8 мм². Все соединения выполнить сваркой. Сетка укладывается сверху. Токоотводы от молниеприемной сетки привариваются к арматуре колонн не реже чем через 15 м по всему периметру. Все выступающие над крышей металлические элементы должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а все неметаллические элементы оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Расчёт суммарной электрической нагрузки на комплекс.

В качестве вводно распределительных устройств используются вводно распределительные устройства. В нормальном режиме на ВРУ установлены следующие мощности:

ВРУ-1	ВРУ-2	ВРУ-3	ЩГП-1
Руст. = 490,59 кВт.	Руст. = 509,7 кВт.	Руст. = 513,92 кВт.	Руст. = 407,76 кВт.
Ррасч = 294,35 кВт.	Ррасч. = 300,72 кВт.	Ррасч. = 318,63 кВт.	Ррасч. = 260,97 кВт.
Ирасч. = 539,46 А.	Ирасч. = 551,14 А.	Ирасч. = 532,62 А.	Ирасч. = 496,21 А.
cos j = 0,83	cos j = 0,83	cos j = 0,91	cos j = 0,8
к.с. = 0,60	к.с. = 0,59	к.с. = 0,62	к.с = 0,64

Суммарная расчётная мощность составляет:

$$P_{\text{сумм.}} = 294,35 + 300,72 + 318,63 + 260,97 = 1174,67 \text{ кВт.}$$

После применения коэффициента одновременности для 4-х ВРУ (0,85) по отношению к суммарной расчётной мощности получим:

$$P_{\text{расч.}} = 1174,67 * 0,85 = \mathbf{998,47 \text{ кВт.}}$$

В режиме "Пожар" установленные мощности с учётом отключения всех приточно-вытяжных вентиляторов и включения вентиляторов дымоудаления составляют:

ВРУ-1	ВРУ-2	ВРУ-3	ЩГП-1
Руст. = 490,59 кВт.	Руст. = 509,7 кВт.	Руст. = 513,92 кВт.	Руст. = 407,76 кВт.
Ррасч = 294,35 кВт.	Ррасч. = 300,72 кВт.	Ррасч. = 39,91 кВт.	Ррасч. = 283,43 кВт.
Ирасч. = 539,46 А.	Ирасч. = 551,14 А.	Ирасч. = 67,45 А.	Ирасч. = 507,22 А.
cos j = 0,83	cos j = 0,83	cos j = 0,9	cos j = 0,85
к.с. = 0,60	к.с. = 0,59	к.с. = 0,08	к.с = 0,85

Суммарная расчётная мощность составляет:

$$P_{\text{сумм.}} = 294,35 + 300,72 + 39,91 + 283,43 = 918,41 \text{ кВт.}$$

После применения коэффициента одновременности для 4-х ВРУ (0,85) по отношению к суммарной расчётной мощности получим:

$$P_{\text{расч.}} = 918,41 * 0,85 = \mathbf{780,65 \text{ кВт}}$$

Согласно расчётам наибольшая расчётная мощность получается при нормальном режиме работе. Большая расчётная нагрузка, берётся как максимальная расчётная нагрузка по зданию.

ИТОГО ПО ЗДАНИЮ

(Рабочий режим)

$$P_{\text{уст.}} = \mathbf{1921,97 \text{ кВт.}}$$

$$P_{\text{расч.}} = \mathbf{998,47 \text{ кВт.}}$$

$$I_{\text{расч.}} = \mathbf{1786,85 \text{ А.}}$$

$$\cos j = \mathbf{0,85}$$

$$k.c. = \mathbf{0,51}$$

(Режим "Пожар")

$$P_{\text{уст.}} = \mathbf{1921,97 \text{ кВт.}}$$

$$P_{\text{расч.}} = \mathbf{780,65 \text{ кВт.}}$$

$$I_{\text{расч.}} = \mathbf{1413,67 \text{ А.}}$$

$$\cos j = \mathbf{0,84}$$

$$k.c. = \mathbf{0,4}$$

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							52

8.5. Структурированная кабельная сеть

Проект выполнен на основании архитектурно-строительного задания, а также требований СН РК 3.02-13-2014, СН РК 3.02-39-2020, СНиП РК 3.02-10-2010, ГОСТ 21.406-88*.

СКС делится на 4 подсистемы:

1. Подсистема рабочего места
2. Горизонтальная подсистема.
3. Этажные центры коммутации.
4. Вертикальная подсистема с главным центром коммутации (Серверная).

Подсистема рабочего места включает в себя 2-х портовые, а также 1-о портовые информационные розетки RJ-45 Cat.6, которые устанавливаются в одном блоке с электрическими розетками на высоте 0,3м от пола.

Горизонтальная подсистема включает в себя кабельное соединение подсистемы рабочего места с этажным центром коммутации. Горизонтальная подсистема строится по топологии "ЗВЕЗДА". Соединение рабочего места с этажным центром коммутации выполняется информационным кабелем марки U/UTP 4x2 Cat.6. Прокладка информационного кабеля производится за подвесным потолком в кабельных лотках, в местах отсутствия лотков - открыто под потолком. Опуск к месту установок розеток выполняется в перегородках в гофрированной ПВХ трубе до мест установки розеток. Длина канала в горизонтальной подсистеме не должна превышать 100 метров. В этажном центре коммутации кабели расшиваются 24-х портовые патч-панели RJ-45 Cat.6, которые устанавливаются в коммутационных шкафах. К каждому рабочему месту подводится по 2 или 1-му информационных кабеля.

Этажный центр коммутации — это распределительный пункт, разделяющий СКС на горизонтальную и вертикальную подсистему. Этажный центр коммутации обеспечивает заделку и распределение горизонтальных кабелей, проложенных от телекоммуникационных розеток, а также заделку и распределение магистральных кабелей, проложенных от центра коммутации до помещения серверной, расположенном на 1 этаже. Для организации этажных центров коммутации предусматривается установка коммутационных шкафов 19" емкостью 42U.

Вертикальная подсистема включает в себя соединение этажных центров коммутации с главным центром коммутации (Серверная), которая расположена на 1 этаже. Вертикальная подсистема строится по топологии ЗВЕЗДА. Для построения вертикальной подсистемы от помещения Серверной до этажных центров коммутации прокладываются оптические 8-и волоконные многомодовые кабели. В помещении серверной и в этажных центрах коммутации кабели расшиваются на оптические 24 портовые панели, которые устанавливаются в коммутационных шкафах 19".

СКС система включает в себя:

Активное оборудование: Точки доступа WI-FI, центральный оптический коммутатор, коммутаторы доступа РОЕ, маршрутизаторы, телефонные аппараты.

Пассивное оборудование: шкафы 19", оптические полки, медные патч-панели, оптические и медные патч-корды, медные кабели U/UTP, оптические кабели, розетки RJ-45.

Длина кабеля U/UTP не должны превышать 90 метров, от патч-панели до розетки RJ-45.

ЛОТОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА:

Для горизонтальной трассы предусматриваются лотки 100x50, 200x80. Прокладка данных лотков на этажах производится по коридорам за подвесным потолком. Для вертикальной трассы предусматриваются лотки 300x50.

ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ (ВДН):

Взаим. инв. №								Лист
Подп. и дата								53
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ		

В проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначена для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля объекта.

Цифровое изображение от всех камер поступает на видеорегистратор, установленный в помещении серверной на 1 этаже в 19" шкафу. Просмотр изображений со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивает декодер с подключенными к нему мониторами 43", установленные в помещении диспетчерской на 1 этаже.

В проекте предусматривается установка видеокамер с инфракрасной подсветкой. Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам, выполняется информационным кабелем U/UTP 6 cat. Вывод изображения с камер видеонаблюдения осуществляется при помощи HDMI кабелей 43" мониторы, которые устанавливаются на стене. В шкафах 19", устанавливается активное оборудование системы видеонаблюдения. Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах d25мм за подвесным потолком.

Для подключения коммутаторов используется оптический кабель системы СКС.

Шкафы 19", оптические полки, оптические кабели заложены в спецификации СКС.

Так же в 19" шкафах устанавливаются коммутаторы, патч-панели, органайзеры, блоки розеток, источники бесперебойного питания для коммутаторов.

Питание видеокамер осуществляется от коммутаторов по технологии PoE.

8.6. Система контроля доступа

Основу системы контроля доступа составляет оборудование тм Рубеж (ООО «КБПА») и включает в себя следующие приборы:

- Модуль контроля доступа МКД-2 прот. R3 - предназначен для контроля доступа в защищаемые помещения через одну или две двери. По командам от считывателей wiegand управляет исполнительными устройствами (электромагнитными замками, турникетом).
- Приёмно-контрольный прибор "Рубеж-2ОП" прот. R3 управляет работой МКД-2.
- Блок индикации и управления "Рубеж-БИУ" предназначен для отображения состояния приборов и исполнительных устройств системы, а также для ручного управления охранными и пожарными зонами.

Для ограничения и систематизации доступа двери оборудуются считывателями прокси-карт на входе и выходе или считывателями прокси-карт на входе и кнопкой на выходе, электромагнитным замком и магнито-контактным датчиком.

МКД-2 устанавливаются на стене на высоте 2,5 м. от пола в недоступных для посторонних лиц местах. Считыватели прокси карт и кнопки выхода устанавливаются на стене у двери на высоте 1,5 м. от пола. Места расположения турникетов необходимо согласовать с Заказчиком.

Кабель проложить в трубе гофрированной и канале кабельном ПВХ.

Электропитание 128 оборудования СКД осуществляется от источников вторичного электропитания резервированного "ИВЭПР". Электропитание "ИВЭПР" от сети переменного тока 220 В предусмотрено в электротехнической части проекта и выполнено по I категории надёжности электроснабжения.

8.7. Автоматизация комплексная

Проект разработан на основании технического задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами и правилами:

- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий";

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							54

- ГОСТ 21.408-2013 "Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов".

По классификации по пожарной опасности помещения гостиничного комплекса относятся к категории Д.

Система выполняет следующие задачи:

- получение достоверной оперативной информации;
- обеспечение оперативного управления инженерным оборудованием;
- контроль работы оборудования автоматизации, планируемых интервалов сервисного обслуживания, вывода в ремонт;
- повышение безопасности и безаварийной эксплуатации технологического оборудования.

Принимаемая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемого объекта на заданных режимах, дистанционный контроль и управление инженерным оборудованием.

В данной рабочей документации разработаны технические решения (техническое обеспечение) по автоматизации инженерных систем (отопление и вентиляция, водопровод и канализация, освещение). В качестве единой платформы интеграции для мониторинга, управления и контроля принят продукт компании Schneider Electric - система SmartStruxure.

Автоматизированная система контроля и управления оборудованием инженерных систем здания запроектирована как 3-х уровневая структура:

- * Нижний (полевой) уровень автоматизации - это уровень оборудования и приборов КИПиА;
- * Средний уровень - это уровень контроллерного оборудования SmartStruxure;
- * Верхний уровень - это уровень АРМ Диспетчера инженерных систем АСУЗ (BMS).

Автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера оснащается современной рабочей станцией, на мониторе которой отображаются мнемосхемы технологических процессов и оборудования, включенных в систему автоматизации. АРМ диспетчера в количестве 1 штуки размещается в помещении диспетчерской. В серверной устанавливается шкаф с серверным оборудованием.

Сбор информации с объектов управления и вывод управляющих воздействий на объекты управления здания осуществляется контроллерами SmartStruxure в щитах диспетчеризации.

Разделом АК предусматривается подключение к системе автоматизации и диспетчеризации всех приборов учета электричества, тепла, а так же воды с целью консолидации данных об энерго- и водопотреблении в здании, а так же возможность удобного пользовательского интерфейса с целью оптимизации управления ресурсами в здании в реальном времени.

Описание системы диспетчеризации.

Объектами автоматизации и диспетчеризации являются:

- системы приточно-вытяжной вентиляции;
- управление и мониторинг работы конвекторами;
- управление и мониторинг работы фанкойлами;
- управление и мониторинг работы системы "теплый пол";
- контроль работы насосного оборудования и э/здвижек;
- контроль работы холодильных машин;
- контроль работы градирен;
- мониторинг вводных автоматов в ГРЩ;
- мониторинг параметров ДГУ;
- мониторинг параметров ИБП;

Взам. инв. №							СВ-23-20-ОПЗ	Лист
								55
Подп. и дата							СВ-23-20-ОПЗ	55
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- температура в помещении трансформаторной подстанции;
- управление и мониторинг работы освещения;
- мониторинг технологических параметров в тепловом пункте;
- мониторинг работы технологического оборудования бассейнов;
- мониторинг лифтового оборудования;
- учет энергоресурсов;
- аварийные уровни в дренажных приемках;
- ПДК угарного газа в паркингах;
- Контроль напряжения в номерах;
- Контроль открытия окон в номерах.

Система автоматизации инженерных систем здания (BMS) состоит:

- Центральный сервер системы (Enterprise Server);
- Рабочей станции (Work Station) в количестве 1 штуки;
- Сервер автоматизации (Automation Servers), устанавливаемый в шкафах диспетчеризации.

Система автоматизации инженерных систем здания позволяет обеспечивать функции управления, обнаружения тревог, создания расписаний, создания отчетов и управления информацией всего здания.

Технологическое оборудование и системы автоматизации бассейнов поставляются комплектно с шеф-монтажом.

Питание системы автоматизации осуществляется подводом напряжения ~220В и заземляющего проводника РЕ к шкафам автоматизации. Подвод питающего напряжения и заземляющего проводника учтен в электротехнической части проекта.

Для обеспечения работоспособности системы при кратковременных отключениях питания шкафы автоматизации оснащены источниками бесперебойного питания ИБП.

8.8. Система речевого оповещения

Общие сведения

Объект проектирования: «Гостинично-жилищный комплекс со встроенными объектами обслуживания в урочище «Медеу» по адресу г.Алматы, ул. Керей Жанибек Хандар, уч. № 582 А. I-ая очередь строительства».

Исходные данные для проектирования:

- договор №13/10/2020 от «13» октября 2020 г.;
- задание на проектирование;
- планы защищаемых помещений.

Рабочий проект включает в себя систему речевого оповещения.

Рабочий проект соответствует требованиям:

- СНиП РК 1.02-01-2007*;
- СНиП РК 1.03-06-2002*;
- СНиП РК 3.02.10-2010;
- РДС РК 2.04-08-2009;
- Технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;
- ГОСТ 21.101-97;
- РД 01-94 МВД РК;
- ПУЭ;
- правилам пожарной безопасности: ППБ РК -2006;
- ГОСТ 12.1.004-91*;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- общетехническим требованиям: ГОСТ 21.614-88, ГОСТ 21.406-88*;

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист 56
------	---------	------	--------	---------	------	---------------------	-------------------

- безопасности по ГОСТ 12.1.004-91.

Краткая характеристика объекта

Объект располагается в г.Алматы ул.Керей Жанибек Хандар.

Объект строящийся.

Оборудованию СОП подлежат объекты и помещения в соответствии с техническим заданием и нормативными документами.

Основные проектные решения

Согласно СП РК 2.02-104-2014 для данного объекта требуется система речевого оповещения 3-го типа.

Система речевого оповещения предназначена для оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией посредством заранее записанных голосовых сообщений, трансляция которых начинается по сигналу, полученному от станции пожарной сигнализации. Имеется также возможность ручного включения голосового оповещения с микрофонной консоли.

Система оповещения реализована на оборудовании Sonar совместного производства российского научно-производственного холдинга и южнокорейского предприятия. Sonar – это универсальная голосовая система общего и аварийного вещания, которая состоит из усилителя мощности, многофункционального блока реле, модуля аварийных сообщений, мультипроигрывателя, модуля электропитания, микрофона и других вспомогательных блоков. Особенностью системы Sonar является её расширяемая архитектура, позволяющая увеличить масштабы системы по мере надобности. Полностью модульная конструкция позволяет идеальным образом оптимизировать систему под конкретные нужды и условия.

В данной системе предусмотрены 6 независимых зон оповещения и трансляции.

Для построения зональной системы СОУЭ или музыкальной трансляции, система оснащена многофункциональным блоком реле. Блок реле управляется аварийным селектором и программным селектором. Блок реле имеет:

- управление приоритетом усиления;
- автоматические приоритеты аудио сигнала;
- релейные выходы для управления внешним оборудованием;
- возможность управления аттенюатором;
- программный, приоритетный и др. опционные симметричные аудиовходы;
- сопряжение с другими релейными блоками для расширения системы;
- возможность группового управления зонами.

При поступлении сигнала "Пожар" от системы пожарной сигнализации, система автоматически запускает голосовые сообщения в соответствующие зоны оповещения. Для сопряжения СОУЭ с системой пожарной сигнализации, а также для ручной активации оповещения, используется аварийный селектор. Аварийный селектор имеет наивысший приоритет; позволяет вручную запускать систему оповещения в определённых зонах; работает напрямую с релейным блоком и блоком сигнализации.

Для подачи речевых сообщений в автоматическом режиме или управления эвакуацией вручную, используется блок аварийной сигнализации. Блок аварийной сигнализации работает совместно с релейными блоками и аварийным селектором и имеет:

- встроенную сирену;
- микрофон с тангентой на гибком проводе;
- контроль исправности микрофона;
- встроенное световое табло «FIRE»;
- световую и звуковую индикацию неисправности микрофона;
- возможность записи речевого сообщения на карту (плату) аварийных сообщений.

Голосовые сообщения записываются на плату (карту) аварийных сообщений, которая устанавливается в блок аварийного оповещения. Карта имеет:

- энергонезависимую память;

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- линейный выход Jack 6.3 для записи сообщения с внешнего источника;
- линейный выход Jack 6.3 для подключения наушников.

Голосовые сообщения можно передавать и при помощи микрофонного пульта с селектором, установленного в помещении диспетчерской. Пульт имеет приоритет над программной (музыкальной) трансляцией, но уступает его аварийному оповещению.

Т.к. система оповещения оснащается мультипроигрывателем, то она дополнительно может использоваться для передачи служебных сообщений и музыки. Проигрыватель имеет:

- возможность воспроизведения с CD/USB/SD носителей;
- АМ-FM тюнер;
- провод RCA и FM антенну в комплекте;
- симметричный аудиовыход;
- отдельные выходы для тюнера и CD/USB/SD носителей.

Микшер-предусилитель имеет собственные приоритеты для некоторых аудиовходов, может работать в моно- или стереорежимах. Имеет:

- сигнал «ГОНГ» с возможностью удалённого управления;
- фантомное питание для микрофонов;
- переключаемый приоритет для второго и третьего канала;
- мониторный выход.

Для подключения к системе трансляционных громкоговорителей системой используется усилители мощности трансляционные. Усилители имеют:

- приоритетный и программный вход с внешним управлением;
- дежурный режим и удалённое управление включением;
- собственное охлаждение;
- защита от КЗ выходных линий;
- симметричные аудиовыходы;
- автоматический переход на резервный источник питания;
- аудиовход 100В;
- релейный выход и выход 24В для управления аттенуатором.

Для контроля целостности линий громкоговорителей используется блок контроля выходных линий громкоговорителей. Контроль линий производится путём первичного замера номинальных величин сопротивления линий и дальнейшим наблюдением за отклонениями от номинала. Устройство не требует закольцовывания линий.

Источник основного электропитания предназначен для работы в составе 19-ти дюймового оборудования системы оповещения и управления эвакуации. Обеспечивает основным питанием всё оборудование в стойке, позволяет переводить его в дежурный (спящий) режим.

Блок аварийного электропитания предназначен для работы в составе 19-ти дюймового оборудования системы оповещения и управления эвакуации. Имеет:

- возможность установки двух АКБ внутрь корпуса;
- возможность внешнего подключения АКБ;
- контроль заряда АКБ и визуальное отображение состояния АКБ;
- сопряжение с блоком основного питания;
- двойные выходы резервного питания для подключения усилителей большой мощности.

Акустические системы распределены на 7 зон оповещения. Зоны оповещения соответствуют пожарным зонам:

- Зона 1 - отм. -7,200/-7,650; отм.-4,200/-4,400/-5,250; отм.0,000; отм.+4,200; отм.+7,500;
- Зона 2 - отм.0,000; отм. +4,200; отм.+7,500;
- Зона 3 - отм. -9810/-10,700; отм.-7,200/-7,650; отм.-4,200/-4,400/-5,250;
- Зона 4 - отм. -4,200/-4,400/-5,250;
- Зона 5 - отм. -7,200/-7,650;

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							58

- Зона 6 - отм.7,200/-7,650;

- Зона 7 - отм.7,200/-7,650.

В помещениях устанавливаются настенные громкоговорители. Шлейфы системы речевого оповещения в стояках и спусках прокладываются по трубе гофрированной ПНД;

Акустические системы, подключаемые в шлейфы, устанавливаются на расстоянии друг от друга из расчета достижения максимальной слышимости и разборчивости передаваемой информации.

Настенные громкоговорители крепить к стенам на высоте 2,5 м от уровня пола.

Электроснабжение системы

Электроснабжение системы речевого оповещения предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ.

Электропитание системы оповещения выполняется согласно заданию на электропитание, которое учитывается при проектировании системы электроснабжения объекта.

Для электропитания модулей системы Sonar используется блок электропитания SPD-3322-SE, который предназначен только для данной системы. Модуль питания устанавливается в 19-дюймовую стойку.

При пропадании напряжения питания с модуля SPD-3322-SE происходит автоматическое переключение на питание от аварийного источника SEP-3352-EX-SE, к которому подключаются аккумуляторных батареи 12В. Емкость аккумуляторных батарей рассчитана исходя из возможности работоспособности системы в течение 24 часов.

Общие указания по монтажу

Монтаж системы выполнить в соответствии с рабочими чертежами и соответствующими строительными нормами и правилами.

Оборудование рекомендуется перед монтажом подвергнуть входному контролю.

Монтаж систем должна выполнять организация, имеющая лицензию на выполнение этих работ, персонал соответствующей квалификации, и необходимые механизмы, инструмент и приборы.

Эксплуатация и техническое обслуживание

Для эксплуатации системы администрация объекта назначает лицо, ответственное за состояние системы, имеющее соответствующую квалификацию.

Техническое обслуживание системы выполняет организация, имеющая лицензию на выполнение этих работ.

Техническое обслуживание производится по регламентам согласованным Исполнителем и Заказчиком.

Эксплуатация производится в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей оборудования и приборов.

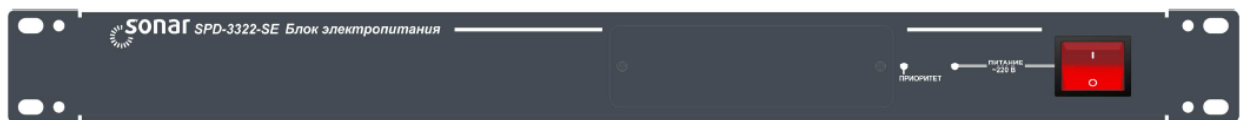
Техника безопасности

При монтаже, наладке и эксплуатации систем выполнять требования действующих в РК норм, правил, стандартов, инструкций по безопасному производству работ.

Допуск персонала к монтажу производится после проведения инструктажа на рабочем месте.

Краткое описание применяемого оборудования

SPD-3322-SE Блок электропитания



Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Блок электропитания SPD-3322-SE представляет собой электронное устройство, предназначенное для распределения сетевого (220 В переменного тока) и резервного (24 В постоянного тока) питания между основным и вспомогательным оборудованием системы оповещения Sonar.

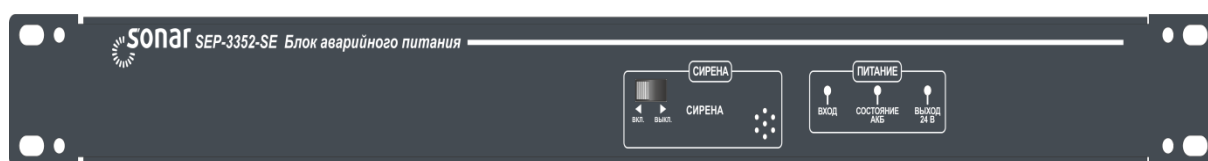
Блок электропитания SPD-3322-SE (далее – блок питания или изделие) работает в составе системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) в зданиях и сооружениях и является составной частью комплекса технических средств противопожарной защиты.

- Блок электропитания рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы с заданными выходными параметрами;
- Обеспечивает световую сигнализацию текущего состояния:
 - наличия или отсутствия напряжения в сети;
 - о операции удаленного управления питанием, вызванной аварийной ситуацией или включением селектора зон.
- Обеспечивает защиту от короткого замыкания и перегрузки на выходе с автоматическим восстановлением выходного напряжения после снятия короткого замыкания или перегрузки.
- Производится в металлическом корпусе, предназначенном для установки в шкаф 19". Высота, занимаемая прибором в шкафу - 1U.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- Напряжение питания 220 В/24 В
- Потребление 170 Вт/15 Вт
- Выходное напряжение 220 В/24 В
- Количество выходов 3x220 В , 2x24 В
- Мощность отключаемого выхода 220 В 660 Вт
- Мощность не отключаемого выхода 220 В 440 Вт
- Мощность выхода на УМ 220 В 3300 Вт
- Задержка включения выхода на УМ 1 сек.
- Суммарная мощность выходов 24 В 5 А
- Габариты 483x44x220 мм
- Вес 6 кг

SEP-3352-SE Блок аварийного электропитания



Блок аварийного электропитания Sonar SEP-3352-SE представляет собой электронное устройство, предназначенное для распределения резервного питания 24 В постоянного тока между основным и вспомогательным оборудованием системы оповещения Sonar.

Блок аварийного электропитания Sonar SEP-3352-SE (далее – блок аварийного питания или изделие) используется вместе с блоками электропитания SPD-3322 или SPD-3322-SE в составе системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) в зданиях и сооружениях и является составной частью комплекса технических средств противопожарной защиты.

- Блок аварийного питания рассчитан на непрерывный круглосуточный режим
 - работы с заданными выходными параметрами.
 - Подключается к блоку электропитания SPD-3322-SE или SPD-3322.

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							60

- Обеспечивает световую сигнализацию текущего состояния:
 - наличия или отсутствия напряжения в сети;
 - состояния заряда подключенных аккумуляторных батарей;
 - наличия напряжения 24 В на выходных клеммах.
- Обеспечивает защиту от короткого замыкания и перегрузки на выходе с автоматическим восстановлением выходного напряжения после снятия короткого замыкания или перегрузки.
 - Производится в металлическом корпусе, предназначенном для установки в шкаф 19". Высота, занимаемая прибором в шкафу – 1U.

SES-1120 Аварийный селектор



Аварийный селектор. Предназначен для совместной работы с релейным блоком SRG-3220 и SEU-2211. Используется для сопряжения с системой пожарной сигнализации, а так же ручной активации оповещения.

- Имеет наивысший приоритет
- Позволяет вручную запускать систему оповещения в определенных зонах
- Работает напрямую с релейным блоком SRG-3220 и с блоком сигнализации SEU-2211

Технические характеристики

Количество зон оповещения	20
Питание	от SRG-3220
Потребление	3,7 Вт
Габариты	483x44x205 мм
Количество установочных мест	1 Unit
Вес	3 кг

SEU-2211 Блок аварийной сигнализации



Блок аварийной сигнализации предназначен:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- для автоматической выдачи тревоги о пожаре, для этого блок необходимо подключать к автоматическому селектору прямого аварийного включения, тогда в случае пожара, включается автоматическая сирена и мигает индикатор «Пожар».
- для автоматического запуска аварийного речевого сообщения без задействования персонала. Вначале в течение 10 секунд звучит сирена, потом начинает повторяться аварийное сообщение, записанное на плату аварийных сообщений (поставляется отдельно). Без платы аварийных сообщений звучит только сирена.

Технические характеристики:

Чувствительность / Импеданс	-50 дБ (2,45 мВ) / 1,2 кОм небалансный
Выходной уровень / Импеданс	+4 дБ (1,23 В) / 600 Ом балансный
Рабочий диапазон частот (-3 дБ)	200 Гц — 10 кГц
Нелинейные искажения	< 0,4 % (200 Гц-10 кГц)
Отношение сигнал/шум	> 60 дБ
Частота сигнала сирены	800 Гц
Установка в стандартную 19" стойку	
Потребляемая мощность 3.6Вт	
Напряжение питания 24В(DC)	
Габаритные размеры 483*88*200мм	
Количество установочных мест 2U	
Масса 2.8кг	

SEU-2211M Плата аварийных сообщений



Карта речевого сообщения для установки в блок аварийного оповещения SEU-2211M. Позволяет воспроизвести речевое сообщение в автоматическом режиме.

RD-EX Переходный блок силовых разъемов

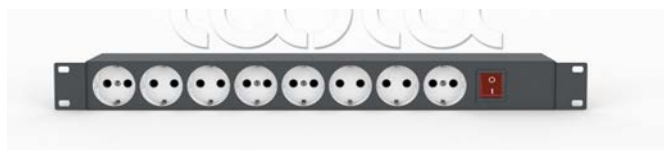
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							62



Переходной блок силовых разъемов POWERCON-SCHUKO для RDIP, максимальный ток 16А

RD-8 (вилка) Блок розеток Блок электропитания



Подключение к SRG-3220
Установка в стандартную 19-дюймовую стойку

SSC-216M (5A) Блок контроля выходных линий



Устройство контроля целостности линий громкоговорителей. Контроль линий производится путём первичного замера номинальных величин сопротивления линий и дальнейшим наблюдением за отклонениями от номинала.

Количество линий оповещения (зон)	16
Количество установочных мест 19", U	2
Материал корпуса	Металл
Напряжение питания, В	24DC/ 220AC
Потребляемая мощность, не более, Вт	24
Тип монтажа	В стойку 19"
Цвет	Чёрный
Масса, кг	3
Габаритные размеры, мм	483x88

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист 63

SPA-1000DP Усилитель мощности трансляционный одноканальный

Защита от короткого замыкания
 Защита от перегрузки по току
 Защита от бросков напряжения
 Наличие приоритетного и программного входа
 Подключение дополнительных модулей
 Установка в стандартную 19-дюймовую стойку

Технические характеристики:

Выходная мощность 1000Вт
 Выходное напряжение 50-100В
 Напряжение питания 220В(AC)/24В(DC)
 Потребляемая мощность 2630Вт
 Габаритные размеры 483*133*377мм
 Количество установочных мест 3U
 Масса 25кг
 Контроль питания, вентиляторов SFM-300 опция
 Контроль линии SFD-200 опция

SAD-1125 Распределитель аудиовыходов

Позволяет распределить сигнал из одного источника на 5 выходов в стерео режиме или на 10 в моно

- Симметричные аудио входы/выходы
- Индивидуальная регулировка каждого канала
- Визуальный индикатор пиковых значений
- Переключатель режимов моно/стерео

Количество каналов моно 1: 10
 стерео 2:5

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Количество установочных мест 19" 1U
 Материал корпуса Металл
 Напряжение питания, В 24DC/ 220AC
 Потребляемая мощность, Вт 7
 Тип монтажа В стойку 19"
 Цвет Чёрный
 Габариты 483x44x200 мм

SAR 1051B Микрофонная консоль с селектором зон на 10 каналов



Технические характеристики:

Уровень входного сигнала микрофона -50dB
 Уровень выходного сигнала/ сопротивление +4 мкдБ/ 600 Ом симметричный
 Неравномерность АЧХ менее -3 dB (200Гц~20кГц)
 Отношение сигнал/ шум более чем 68dB
 Коэффициент нелинейных искажений на частоте 1кГц менее 0.05%
 Управление громкоговорителями- 10 линий
 Электропитание 24 В постоянного тока
 Потребляемая мощность 3 Вт
 Размеры (ШxВxГ) 275 x 51 x 156 мм
 Вес кг 2,0

SCDR-3000 МУЛЬТИПРОИГРЫВАТЕЛЬ



- Воспроизведение Радио (с функцией RDS), SD-card, USB, CD-MP3 дисков
- Крепление напрямую в 19" стойку
- Возможность питания как от переменного напряжения 220В, так и от постоянного 24В
- Применяется в составе любого комплекса звукового оборудования для осуществления музыкальной, служебной, рекламной, фоновой трансляции

Количество установочных мест 19", U 1
 Материал корпуса Металл
 Напряжение питания, В 24DC/ 220AC
 Потребляемая мощность, не более, Вт 7.3
 Тип монтажа - в стойку 19" Цвет Чёрный

8.9. Автоматическая пожарная сигнализация

Общие сведения

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СВ-23-20-ОПЗ

Лист
65

Объект проектирования: «Гостинично-жилищный комплекс со встроенными объектами обслуживания в урочище «Медеу» по адресу г.Алматы, ул. Керей Жанибек Хандар, уч. № 582 А. I-ая очередь строительства».

Исходные данные для проектирования

- техническое задание на проектирование;
- планы защищаемых помещений с расстановкой оборудования.

Рабочий проект включает в себя систему автоматической пожарной сигнализации.

Рабочий проект соответствует требованиям:

- ГОСТ 21.101-97. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования;
- Технический регламент "Требования по оборудованию зданий помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения и оповещения людей о пожаре";
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
- СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»
- СП РК 2.02-102-2012. Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-11-2002. Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре;
- СН РК 3.02-07-2014. Общественные здания и сооружения;
- СП РК 3.02-107-2014. Общественные здания и сооружения;
- ПУЭ РК. Правила устройства электроустановок;
- и другим действующим в РК стандартам, нормам и правилам

Краткая характеристика объекта

Объект проектирования представляет собой гостинично-жилищный комплекс со встроенными объектами.

Объект строящийся.

Оборудованию системой пожарной сигнализации подлежат все помещения объекта, за исключением помещений, перечисленных в п.1.7 СН РК 2.02-11-2002.

Основные решения, принятые в проекте

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов тм Рубеж (ООО «КБПА»), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройств оповещения людей о пожаре и инженерных систем объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- блок индикации и управления «Рубеж-БИУ»;
- извещатели пожарные дымовые адресно-аналоговые «ИП212-64»;
- извещатели пожарные тепловые адресно-аналоговые «ИП 101-29PR»;
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный «ИПДЛ-264/1-50 прот. R3»;
- извещатели пожарные ручные адресные «ИПР 513-11»;
- сирены со стробом адресные «ОПОП 124-R3»;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист 66
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Все устройства, входящие в систему ПС тм Рубеж, имеют возможность настройки своих параметров под конкретные требования заказчика, таких как задержка на включение, удержание во включенном состоянии, номер конфигурации и т.д. У каждого устройства и модуля имеется свой набор параметров. При поставке устройств с завода-изготовителя установлены значения параметров, подходящих под некоторые средние требования типичного объекта. Изменение этих значений производится с приемно-контрольного прибора при пуско-наладке системы. Автоматический запуск исполнительных модулей в системе ПС тм Рубеж производится по различным событиям.

Размещение оборудования

Прибор приёмно-контрольный «Рубеж-2ОП» и блок индикации и управления «Рубеж-БИУ» устанавливается в диспетчерской с постоянным присутствием дежурного персонала. В диспетчерской размещается компьютер с блоками сопряжения МС-1 и МС-Е. В помещении охраны устанавливается ещё один блок индикации и управления со своим источником бесперебойного питания.

Приборы крепятся к стене на высоте 1,5м. от уровня пола. Места расположения приборов согласовать с Заказчиком. Блок питания с аккумуляторами установить рядом с контрольными приборами «Рубеж-2ОП» и «Рубеж-БИУ».

Для обнаружения возгорания в помещениях применены извещатели пожарные дымовые адресно-аналоговые «ИП212-64» и извещатели пожарные тепловые адресно-аналоговые «ИП 101-29PR. Пожарные извещатели установлены во всех помещениях объекта, за исключением помещений, перечисленных в п.1.7 СН РК 2.02-11-2002. Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СНиП.

Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

Адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11) расположить на путях эвакуации. ИПР крепить к стене на высоте 1,5м. от уровня пола и 0,1м от дверной коробки.

Сирены установить на стене, на высоте 2,5м от уровня пола.

Электроснабжение системы

Согласно ПУЭ и СП 5.13130.2009 установки пожарной сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

Основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;

Резервное питание – аккумуляторные батареи 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации используется источник питания резервированный «ИВЭП12».

Аккумуляторные батареи источников питания необходимы для обеспечения работоспособности системы в дежурном режиме 24 часа и 3 час в режиме тревоги.

Основное питание ~ 220 В обеспечивает Заказчик.

Кабельные линии связи

Адресные линии связи АЛС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,35.

Линии питания 12В выполняется кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75.

Кабели управления выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75.

Линии электропитания ~220В выполняются силовым кабелем ВВГнг 3x1,5 (Обеспечивает Заказчик).

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							68

Шлейфы автоматической адресной пожарной сигнализации прокладываются открыто в трубе гофрированной ПВХ по строительным конструкциям кабелем с трудно-горючей изоляцией и подключаются в шлейфы параллельно.

Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией на оборудование.

Прокладка проводки системы пожарной сигнализации внутри здания выполняется отдельно от сети силовых электрокабелей на расстоянии не менее 0,5 м.

Заземление

Защитное заземление электроустановки следует выполнить в соответствии с ПУЭ и технической документацией на оборудование.

Требования к монтажу и эксплуатации установки

При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями, заложенными в нормативных документах, а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Ежедневно проверять состояние системы по показаниям дисплея ППКП.

Один раз в квартал проверять внешним осмотром, проверять целостность всех элементов системы.

ТО системы производить согласно техническому паспорту оборудования, техническому регламенту обученным специалистом или специализированной организацией.

Противопожарная безопасность

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности, предусмотренные нормативными документами.

При этом, особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- курение разрешается только в специально отведенных местах;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

9. Основные проектные решения подпорные стены ПС-1 и ПС-4

Рабочий проект «Проект подпорных стен для укрепления склонов объекта: Гостинично-жилищный комплекс со встроенными объектами обслуживания в урочище «Медео», расположенный по адресу: г. Алматы, ул. Керей, Жанибек хандар, 582 А. I-ая очередь строительства» КЖ, конструктивные решения», разработан согласно техническому заданию, материалов топографической съёмки и инженерных изысканий.

Проектом предусмотрено строительство подпорной стены для усиления склона.

Общие данные подпорной стене:

Общая высота – 2,0-11,60м., толщина тело 400-600мм.

Ширина подошва – 3,0-5,8м., толщиной 600мм.

Балка сечением 400x400мм, (решетчатые конструкции)

Грунтовые анкера диаметром 40/21мм; 40/16мм.

Основные исходные данные -Техническое задание на разработку рабочего проекта:

Проект подпорных стен для укрепления склонов объекта: Гостинично-жилищный комплекс

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист 69

со встроенными объектами обслуживания в урочище «Медео», расположенный по адресу: г. Алматы, Медеуский район, ул. Горная 582А» КЖ, конструктивные решения».

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов.

В настоящем проекте использованы ссылки на следующие стандарты:

1. ГОСТ 5781-82* - Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. ТУ
2. ГОСТ 6727-80* Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования ж/б конструкций. ТУ
3. ГОСТ 103-2006 -Прокат сортовой горячекатаный полосовой. Сортамент
4. ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций
5. СН РК 5.03-07-2013
6. Проект разработан в соответствии с требованиями:
7. СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений";
8. СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"
9. СНиП РК 2.03.0.1-84*;
10. СНиП РК 5.03-34-2005 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения";
11. СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
12. СН РК 1.03-14-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"
13. СП РК 3.02-128-2012 "Сооружения промышленных предприятий"

Рабочая документация рабочего проекта выполнена в соответствии с ГОСТ 21.101 и других взаимосвязанных стандартов системы проектной документации для строительства.

В проекте предусмотрено применение материалов и оборудования, которые в массовом порядке длительное время используются в строительстве, имеют сертификаты на право использования их на территории Республики Казахстан.

Расчетное обоснование

Расчёты устойчивости склона выполнены по традиционной методике [5, 6, 7] с использованием программы PLAXIS. Выбор расчётных программ обосновывается возможностями наиболее корректного учёта геологического строения и возможностями использования прикладных вычислительных программ для конечно-элементного расчёта напряжённо-деформированного состояния системы «основание - фундамент - сооружение» в условиях плоской или осесимметричной задачи. Кроме этого, расчётный комплекс PLAXIS 2D ориентирован на решение сложных геотехнических задач, возникающих на этапах строительства, эксплуатации и реконструкции сооружения.

Программа PLAXIS представляет собой специализированную двухмерную компьютерную программу, основанную на методе конечных элементов, которая используется для расчетов деформации и устойчивости различных геотехнических объектов. Ввод геометрии слоев грунта, конструкции, нагрузок и граничных условий базируется на САД-процедурах черчения, которые обеспечивают подробное и точное моделирование реальной ситуации. Для ввода геометрии в PLAXIS представлены такие элементы, как балка, контактные поверхности, анкеры, граничные условия, нагрузки. Из созданной геометрической модели программа в автоматическом режиме генерирует неструктурированную конечно-элементную сетку с возможностью глобального и локального изменения ее плотности. Использование в модели элементов высокого порядка полезно для равномерного распределения напряжений в грунте и точного предсказания недопустимых нагрузок.

Взаим. инв. №						Лист
Подп. и дата						СВ-23-20-ОПЗ
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

PLAXIS предлагает различные виды расчетов: расчет пластичности, анализ консолидации и анализ усовершенствованной конечно-элементной сетки.

Поэтапное возведение. Предусмотрена возможность моделировать процесс строительства, что позволяет дать реалистическую оценку напряжений и перемещений.

Основными выходными величинами расчета методом конечных элементов являются перемещения в узлах и напряжения в точках напряжения. Кроме того, когда конечно-элементная модель включает в себя структурные элементы, программа рассчитывает структурные силы в этих элементах.

Выводы: Результатами расчета получено что горизонтальные деформации в зоне подпорной стены составляют -20см., а вертикальные деформации под решетчатой конструкцией составляют -10см.

В расчёте учтены требования следующих норм:

1. СНиП 2.01.07-85+ «Нагрузки и воздействия»;
2. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах»;
3. СП РК 5.01-102 -2013 «Основания зданий и сооружений»;
4. МСП 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений».

Расчёт сооружения выполнен на нагрузки:

- от собственного веса конструкций;
- статические нагрузки.
- сейсмической нагрузки.

Ветровой район – III. Вес оборудования принят из задания Заказчика.

Сейсмичность района-10 баллов (СП РК 2.03-30-2017г.). Сейсмичность площадки под строительство 10 баллов, при III категории грунтов по сейсмическим свойствам (таб.6.1. прим 3., СП РК 2.03-30-2017г.).

Конструктивные решения

Участок подпорной стены ПС расположен в урочище "Медео" Гостинично-жилищный комплекс со встроенными объектами обслуживания, Медеуского района по адресу: г. Алматы, ул. Керей, Жанибек хандар, 582 А. I-ая очередь строительства.

Общую устойчивость склона обеспечивает решетчатые конструкции и железобетонная стена ПС-4. Основанием подпорной стены является валуногалечник. В качестве внутренней опалубки подпорной стены возможно применение торкретирования.

Устойчивость склона обеспечивает решетчатая противооползневая конструкция из железобетонных балок с установкой грунтовых анкеров типа «GEOIZOL-MP».

Подпорная стена уголкового сечения. Длина составляет 100,710м., высотой от 2,0 до 11,60 м. Толщина вертикальной подпорной стены 400-600 мм.

Горизонтальная плита подпорной стены имеет ширину от 3,0м до 5,8м и толщину 600 мм.

Под горизонтальной плитой предусмотреть бетонную подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм.

Подошва подпорной стены армируются двойными сетками по нижней грани с рабочей арматурой 20 А-III(A400) и по верхней грани с рабочей арматурой 20 А-III(A400) установленной с шагом 200 мм.

Тело подпорной стены армируется рабочей арматурой 25 А-III(A400) и 22 А-III(A400), установленной с шагом 200 мм, горизонтальная сторона армируется рабочей арматурой 18 А-III(A400), установленной с шагом 200 мм.

Устойчивость стены ПС-4 обеспечивается от 2-х до 4-х рядов грунтовых анкеров типа «GEOIZOL-MP», диаметром Ø40/16мм, от L=9,0-13,0м; Шаг 3,0м. на 2,5м.

Примечание: Устойчивость склона выше подпорной стены ПС-4 требуется обеспечивать установкой по всему склону горы решетчатой противооползневой

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	Лист
							71

конструкции из железобетонных балок с установкой грунтовых анкеров типа «GEOIZOL-MP».

Решетчатая противооползневая конструкция из железобетонных балок сечение 400х400 мм. армируется рабочей арматурой 20 А-III(А400) и поперечной арматурой 8А-I (А240) с шагом 200 мм. Устойчивость конструкции обеспечивается грунтовыми анкерами типа «GEOIZOL-MP» Ø40/21, в каждом пересечении балок.

Решетчатую противооползневую конструкцию следует выполнять на склонах повторяя конфигурацию рельефа с углом наклона более 20 градусов к горизонтали.

Принятое в расчете конструктивное решение подпорной стены соответствует сложным инженерно-геологическим условиям площадки, связанным с высокой сейсмичностью и наличием слоя просадочного суглинка, а также крутизне склона.

Главный инженер проекта

Хапин А.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СВ-23-20-ОПЗ	