

«Строительство центра развития и творчества в
микрорайоне Жас канат, Турксибский район
города Алматы»

Общая пояснительная записка ОПЗ

Рабочий проект

«Строительство центра развития и творчества в
микрорайоне Жас канат, Турксибский район
города Алматы»

Общая пояснительная записка 31/24-1-ОПЗ

Рабочий проект

Главный инженер проекта
Главный архитектор проекта
Главный специалист конструктор
Главный специалист технолог
Главный специалист ОВ
Главный специалист ВК
Главный специалист ЭЛ
Главный специалист СС



Сатвалдинова А.Ж.
Понаморёва Е.
Жумашев К.
Жиембаева С.
Барышева Е.
Байтемирова С.
Стоякин Д.
Вальтер Р.

Оглавление

1. Общие Данные	4
2. Краткая характеристика здания центра развития и творчества	8
3. Генеральный план	8
3.1. Местонахождение и краткая характеристика участка	8
3.2. Показатели по генеральному плану	10
4. Архитектурные решения	11
4.1. Нормативная литература	11
4.2. Общие решения	11
4.3. Техничко-экономические показатели	14
4.4. Инженерно- технические мероприятия по обеспечению безопасности при пожарах и других аварийных ситуациях	15
4.5. Мероприятия по шумо- виброизоляции.	16
4.6. Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности МГН	16
5. Конструктивные решения	16
5.1. Нормативные данные	16
5.2. Исходные данные	17
5.3. Комплекс водозащитных мероприятий	18
5.4. Конструктивные решения	18
6. Технологические решения	24
7. Отопление, вентиляция и кондиционирование Общие положения	27
8. Водоснабжение и канализация	31
9. Электроснабжение и электрооборудование	34
10. Системы связи	37
11. Система автоматической пожарной сигнализации	37
12. Внутриплощадочные и внеплощадочные инженерные сети	41
12.1 Внутриплощадочные сети водопровода и канализации	41
12.2 Сети электроснабжения 10кВ	47
12.3 Сети электроснабжения 0,4кВ	49
12.4 Наружные сети связи	51

1. Общие Данные

Исходные данные

Объект «Строительство центра развития и творчества в микрорайоне Жас канат, Турксибский район города Алматы» разработан на основании следующих документов:

- Задание на проектирование;
- Акт на земельный участок кадастровый номер – 20-317-101-068;
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование KZ93VIIA01096930 от 18.03.2024 г.;
- Инженерно-геологические изыскания разработаны ТОО «Инжгео».

В соответствии с АПЗ и Заданием на проектирование запроектирован объект «Строительство центра развития и творчества в микрорайоне Жас канат, Турксибский район города Алматы».

Эскизный проект и Задание на проектирование согласованы с Управлением Строительства г. Алматы и представлены.

Нормативные документы, использованные при проектировании

При проектировании проекта были использованы следующие нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

При проектировании проекта были использованы следующие нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования».

СП РК ЕП 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций».

Национальное приложение к СП РК ЕП 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций».

СП РК ЕП 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».

Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий».

Национальное приложение к СП РК ЕП 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий».

НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры».

СП РК 5.01-102-2013* «Основания зданий и сооружений».

ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований».

СП РК 3.02-116-2013_ Учреждения массового отдыха детей и подростков. СН РК 3.02–07–2014 Общественные здания и сооружения.

СП РК 3.02-107-2014 Общественные здания и сооружения. СН РК 3.02-36-2012 Полы.

СП РК 3.02-136-2012 Полы.

СН РК 3.02-37-2013 Крыши и кровли. СП РК 3.02-137-2013 Крыши и кровли.

СП РК 3.06-101-2012* Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения.

СН РК 2.04-04-2013 Строительная теплотехника. СП РК 2.04-107-2013 Строительная теплотехника. СН РК 2.04-04-2013 Строительная климатология.

СНИП РК 2.02-05-2009* Пожарная безопасность зданий и сооружений.

СП РК 2.02-20-2006* Пособие «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Технический регламент Общие требования к пожарной безопасности, утвержденный приказом МВД РК от 23 июня 2017 года № 439.

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Основные требования к пожарной безопасности.

СН РК 2.04-01-2011 Естественное и искусственное освещение. СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение.

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
«Строительство центра развития и творчества в микрорайоне Жас канат,
Турксибский район города Алматы»

СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий.

СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий. 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 водоотведения. СП РК 4.01-103-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения. СН РК 2.02-02-2012 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.

СНиП РК 3.02-10-2010 Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.

СН РК 3.02-17-2011 Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования.

ВСН 116-87 Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи. СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства.

СН РК 4.04-07-2013 Электротехнические устройства.

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

РДС РК 3.01-05-2001 Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения.

СН РК 1.03-01-2016 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I.

СН РК 1.03-02-2014 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II.

СП РК 1.03-101-2013 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I.

СП РК 1.03-102-2014 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II.

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 июня 2022 года № 28525.

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934 (с изменениями от 22.04.2023 г.)

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к дошкольным организациям и домам ребенка" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № ҚР ДСМ-59 (с изменениями от 22.04.2023 г.)

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
«Строительство центра развития и творчества в микрорайоне Жас канат,
Турксибский район города Алматы»

Состав проекта

Номер	Наименование	Проектная организация
1	Общая пояснительная записка	TOO "Engineering Center Ltd"
2	Паспорт проекта	TOO "Engineering Center Ltd"
3	Генеральный план	TOO "Engineering Center Ltd"
4	Архитектурные решения	TOO "Engineering Center Ltd"
5	Архитектурно – строительные решения	TOO "Engineering Center Ltd"
6	Технологические решения	TOO "Engineering Center Ltd"
7	Конструкции железобетонные	TOO "Engineering Center Ltd"
8	Конструкции металлические	TOO "Engineering Center Ltd"
9	Водопровод и канализация	TOO "Engineering Center Ltd"
10	Отопление, вентиляция и кондиционирование	TOO "Engineering Center Ltd"
11	Электрооборудование	TOO "Engineering Center Ltd"
12	Фасадное освещение	TOO "Engineering Center Ltd"
13	Слаботочные сети	TOO "Engineering Center Ltd"
14	Автоматическая пожарная сигнализация.	TOO "Engineering Center Ltd"
15	Автоматическое газовое пожаротушение	TOO "Engineering Center Ltd"
16	Автоматизированная система мониторинга	TOO "Engineering Center Ltd"
17	Тепловые сети	TOO "Engineering Center Ltd"
18	Наружные сети водоснабжения и канализации	TOO "Engineering Center Ltd"
19	Наружные сети электроснабжения	TOO "Engineering Center Ltd"
20	Наружное электрическое освещение	TOO "Engineering Center Ltd"
21	Наружные сети связи	TOO "Engineering Center Ltd"
22	Проект организации строительства	TOO "Engineering Center Ltd"
23	Охрана окружающей среды	TOO "Engineering Center Ltd"
24	Сметная документация	TOO "Engineering Center Ltd"
25	Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	TOO "Engineering Center Ltd"
26	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	TOO "Engineering Center Ltd"

2. Краткая характеристика здания центра развития и творчества

Здание центра развития и творчества является составной частью городской застройки, расположено в микрорайоне Жас Канат Турксибского района г. Алматы. Площадь земельного участка в пределах границы составляет га. Земельный участок под строительство центра развития и творчества, согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», характеризуется следующими параметрами:

климатический подрайон – ШВ;
расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – (обеспеченность 0,98) – 23,3°C;
преобладающее направление ветров: за декабрь- февраль - Ю, за июнь- август - Ю;
максимальная из средних скоростей ветра в январе – 9 м/с;
снеговая нагрузка – II (1,20 кПа);
ветровая нагрузка – III (0,39 кПа);
уровень ответственности – II (нормальный, технический сложный);
степень огнестойкости здания - I.
расчетная сейсмичность – 9 баллов

3. Генеральный план

3.1. Местонахождение и краткая характеристика участка

Рабочий проект генерального плана центра развития и творчества в микрорайоне Жас Канат, разработан на основании исходно-разрешительных документов:

1. Согласованного эскизного проекта
2. Архитектурно-планировочного задания на проектирования KZ93VIIA01096930 от 18.03.2024 г.
3. Топографического плана, составленного по материалам съёмки, выполненной ТОО "TiroTrade" от 09.06.2023 г.
4. Геологических данных, принятых по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Инжгео" в апреле 2024 г.
 - Нормативных документов действующих на территории РК.
 - СН РК 3.02-11-2011 Общеобразовательные учреждения
 - СП РК 3.02-111-2012 Общеобразовательные учреждения
 - СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов.
 - СН РК 3.01-01-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов.
 - СП РК 3.01-105-2013 Благоустройство территорий населённых пунктов.
 - ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений жилищно-гражданских объектов.
 - СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей.
 - СП РК 3.03-105-2014 Стоянки автомобилей
 - Об утверждении норм образования и накопления коммунальных отходов по городу Алматы

Решение внеочередной XVI сессии маслихата города Алматы VIII созыва от 15 апреля 2024 года № 110

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № КР ДСМ-52. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 июня 2022 года № 28525.

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье

человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934 (с изменениями от 22.04.2023 г.)

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 6 августа 2021 года № 23890.

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности № 405

Система координат: местная - г.Алматы

Система высот - Балтийская

За условную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола 1-го этажа

что соответствует отм - 685.20 м. по ГП

Участок строительства расположен в Турксибском районе, микрорайон Жас Канат, города Алматы, восточнее улицы Баймагамбетова, южнее парка Желтоксан, севернее микрорайона Жас Канат. Площадь земельного участка составляет 2,2034 га.

Рельеф участка пологонаклонный с направлением на север с абсолютными отметками 683.0÷684.0м. Территория под строительство свободна от существующих застроек и инженерных сетей.

Проектом предусмотрена застройка участка зданием центра развития и творчества в 3 этажа.

Через территории игровых площадок не проходят инженерные коммуникации городского (сельского) назначения (водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, электроснабжения, газоснабжения).

Земельный участок разделён на функциональные зоны:

Центральная входная группа - расположена вдоль северного фасада здания. Зоны отдыха, игровые и спортивные площадки - расположены со стороны северного, южного и западного фасада, и имеют функциональное разделение по возрастным группам и предназначены для оздоровительных мероприятий учащихся. Площадки оснащены игровым оборудованием и скамейками. С восточной стороны здания расположена спортивная площадка.

Хозяйственно-техническая зона - расположена с восточной, юго-восточной стороны участка и предназначена для размещения площадки для мусоросборников, трансформаторной подстанции, стоянка для преподавателей и сотрудников в количестве 28 м.м. (в т.ч. МГН 2м.м.) на расстоянии 25 метров от ограждения территории ЦРТ. Въезд на территорию тех. зоны осуществляется с существующего местного проезда расположенного вдоль южной стороны парка

Площадка для мусоросборных контейнеров в количестве 3 шт. расположена на расстоянии не менее 25 м., от окон здания. Площадка с трех сторон оборудована ветро-непроницаемым ограждением высотой, превышающей высоту контейнеров. Покрытие площадки для мусорных контейнеров - асфальтобетон.

Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками. На территории участка предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасный, беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения. Для предотвращения скольжения для мощения пешеходных дорожек применяются твердые шероховатые материалы (тротуарная плитка трех цветов). Линии разметки путей для лиц с нарушением зрения выполнены с установкой бетонной тактильной плитки с рифлёной поверхностью.

Въезд/вход на территорию участка осуществляется с северо-западной стороны участка, дополнительные входы предусмотрены с восточной стороны (от парковки), северной, северо-восточной сторон участка.

Вокруг проектируемого здания предусмотрен проезд шириной 6.0 м., на расстоянии 5.0 м от стен здания, для обеспечения условий работы пожарной и спец. техники.

План организации рельефа выполнен с учётом отвода талых и ливневых вод по проездам, в проектируемую арычную сеть и далее за пределы участка в существующую арычную сеть.

Проектное решение по озеленению территории предполагает создание влияния на температуру и влажность воздуха в летний период, регулирует солнечную радиацию. Кроме того озеленение выполняется без посадки колючих и ядовитых видов растений.

Участок ограничен по периметру забором высотой 1.5м, вдоль ограждения предусмотрена озелененная полоса из насаждений.

По периметру здания предусмотрена отмостка шириной 1.5 м. Ширина отмостки принята относительно результатов инженерно- геологический изысканий.

Инженерные сети предусмотреть в подземном исполнении.

3.2. Показатели по генеральному плану

Таблица 3.3.1 – Показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	количество	
			в границах участка	прилегающая территория
1	Площадь территории	га	2.2034 /100%	
	Гос. акт (кад. номер 20-317-101-068)	га	1.8107	
	Участок 1 прирезка	га	0.2199	
	Участок 2 прирезка	га	0.1728	
2	Площадь застройки	м ²	5748.82	
3	Площадь покрытия тип 1,2,3,4,5.	м ²	8170.48	
4	Площадь озеленения	м ²	8114.70	
5	Процент застройки	%	26.09	
6	Процент покрытий	%	37.08	
7	Процент озеленения	%	36.83	

Расчетная потребность парковочных мест

СП РК 3.01-101-2013 приложение Д п.2.4

Преподаватели занятые в одну смену- 39чел : 8= 5м.м.
Учащиеся старших классов- 141 чел : 13= 11 м.м.

Расчетная потребность парковочных машино-мест

СП РК 3.01-101-2013 приложение Д п.5.2

Зрители концертного зала- 300 чел : 12.5= 24 м.м

Итого общая потребность машино-мест= 37 м.мест

Расчет площадки для мусоросборных контейнеров:

Нормы образования и накопления коммунальных отходов по городу Алматы.

Школы, средние учебные заведения, высшие учебные заведения - 0.42 м³/1 год

470 учащихся+39 чел. персонал

Мусорный контейнер V-1.1 м³

509(чел)х0.42:365х1.1=0.64=1 контейнер

Проектом предусмотрено 3 мусорных контейнера при вывозе мусора 3 раз/нед.

4. Архитектурные решения

4.1. Нормативная литература

- СП РК 3.02-116-2013 «Учреждения массового отдыха детей и подростков»
- СН РК 3.02-16-2014 «Учреждения массового отдыха детей и подростков»
- СН РК 3.02-36-2012 «Полы»
- СП РК 3.02-136-2012 «Полы»
- СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»
- СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»
- СН РК 3.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»
- СП РК 3.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»
- 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»
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»
- СН РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»
- СП РК 3.02-144-2022 «Здания и сооружения плавательных бассейнов»
- СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы»
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 августа 2020 года № ҚР ДСМ-96/2020
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 17 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-16
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июля 2022 года № ҚР ДСМ-67

4.2. Общие решения

При разработке архитектурно- планировочных решений учитывались все требования законодательства и нормативных документов в области проектирования и строительства, действующих на территории Республики Казахстан, а также требования архитектурно-планировочного задания.

Особое внимание было уделено объединению объемно- планировочных решений отдельных блоков в едином архитектурном ансамбле, желанию заказчика, создать здание с современным и архитектурно- выразительным образом.

Архитектурно- планировочные решения предусматривают:

- застройку, композиционно, функционально и технологически связанных между собой зданий;
- удобные подъезды и подходы к зданию, игровым и хозяйственным площадкам;
- планировка помещений, лифтово- лестничных узлов и подвалов с размещением помещений инженерно- технического обеспечения;

- благоприятную ориентацию помещений, обеспечивающую нормируемую продолжительность инсоляции;
- железобетонные конструкции фундаментов, стен и перекрытий, обеспечивающие сейсмостойкость зданий и сооружений комплекса;
- отделку помещений и фасадов современными, экологически чистыми и не дорогими материалами
- максимальное использование отечественных материалов, изделий и инженерного оборудования сертифицированных к применению на территории Республики Казахстан и отвечающих всем требованиям качества.

Все блоки выполнены в простых объемах с использованием современных строительных, отделочных материалов и конструкций.

Наружные стены:

- ниже отм. 0,000 – монолитный железобетон толщиной 300мм, колонны сечением 500х500мм;
- выше отм. 0,000 – блоки из ячеистого бетона по ГОСТ 31360-2007, толщиной 200мм; монолитный железобетон толщиной 300мм

Внутренние стены и перегородки:

- ниже отм. 0,000 - монолитный железобетон толщиной 300мм; сплитерные блоки по ГОСТ 6133-99, толщиной 90мм и 190мм.
- выше отм. 0,000 - монолитный железобетон толщиной 300мм, 200мм; блоки из ячеистого бетона по ГОСТ 31360-2007, толщиной 100мм и 200мм; гипсокартонные на металлическом каркасе толщиной 100,125; акустические – 180 мм.

Окна:

- металлопластиковый профиль с однокамерным стеклопакетом 6м1х16х6мм, внутреннее стекло энергоэффективное .

Витражи:

- алюминиевый профиль с однокамерным стеклопакетом, внутреннее стекло энергоэффективное .

Двери:

- в технических помещениях и кладовых– металлические;
- входные – алюминиевые, остекленные теплой серии;
- внутренние – алюминиевые остеклённые, деревянные по ГОСТ 475-2016
- двери в противопожарных перегородках между пожарными секциями - противопожарные с пределом огнестойкости EI15, двери кружковых помещений - деревянные, рекомендации по выбору и монтажу дверей помещений со звукоизоляцией и акустикой см. проект акустики.

Теплоизоляция:

- для железобетонных стен ниже ур. земли – экструзионный пенополистирол толщиной 50 мм;
- для наружных стен из блоков из ячеистого бетона – минераловатные плиты толщиной 60 мм;
- для наружных железобетонных стен выше ур. земли – минераловатные плиты толщиной 100мм;
- утеплитель плоских кровель - минераловатные плиты толщиной 150 мм;
- утеплитель бесчердачных кровель – минераловатные плиты толщиной 200 мм в составе сэндвич панелей.

Гидроизоляция:

- стены подвала – обмазка битумом за 2 раза, наплавляемая гидроизоляция 2 слоя;
- полы санузлов и ванных комнат – пленка ПВХ;

Кровля:

- кровля блоков 8,9 (в зоне атриума) – бесчердачная скатная с организованным водостоком и обогревом водосточных воронок и патрубков с уклоном – 10%. Покрытие закаленное ударопрочное стекло по металлическим фермам с системой вертикальных, горизонтальных связей и прогонов (см. раздел КМ).

-кровля блоков 1; 4; 6 – не эксплуатируемая бесчердачная, плоская с уклоном 2,1%, неветилируемая с аэраторами для удаления влаги, рулонная

Покрытие сендвич панели толщиной 200 мм по металлическому каркасу (см. раздел КМ), кровля блоков 7 и 3 - эксплуатируемая с вентилируемым пространством, покрытие из тротуарной плитки, с уклоном от 1,5% с внутренним водостоком, с электрообогревом водосточных воронок и патрубков, остальные блоки - кровля не эксплуатируемая бесчердачная, плоская уклоном 2,1%, вентилируемая с аэраторами для удаления влаги, рулонная по железобетонному основанию.

Наружная отделка:

Алюминиевые композитные панели SIBALIX по системе навесного вентилируемого фасада, цвет в соответствии с ЭП. Вертикальные элементы наружных лестниц (крылец) и пандусов - облицовка плиткой из натурального гранита; покрытие пандуса, площадок и ступеней наружных лестниц (крылец) - натуральный гранит с термообработанной поверхностью.

Внутренняя отделка:

Помещения подвала:

- чистовая простая отделка помещений подвала. Для отделки помещений применять негорючие, экологически чистые материалы. Отделку помещений подвала выполнять в соответствии с ведомостью отделки помещений, а также экспликацией полов - см. л. 21 - 23. Техподполье без отделки

Помещения 1-го, 2-го, 3-го этажей: чистовая улучшенная отделка. Для отделки помещений применять негорючие, экологически чистые материалы. Отделку помещений выполнять в соответствии с ведомостью отделки помещений, а также экспликацией полов.

Объемно-планировочные решения

Трехэтажное здание Центр развития и творчества с подвалом, с эксплуатируемой кровлей на 3 - этаже и террасой на 2-ом этаже, расположен в г. Алматы, Туркисбском район, микрорайоне Жас Канат. Главный вход расположен с северной стороны, так же с северной стороны расположен вход в зрительный зал и группу зрительных помещений, отдельный вход в группу спортивно-зрелищных с количеством зрителей 508 места в т.ч 5 для МГН. Для возможности автономного использования указанных помещений.

Габариты здания в осях в плане 105,4х56,4м, высота от средней планировочной отметки земли до парапета - 16,6 м. Высота 1-го этажа - 4,8м (от пола до потолка), 2-го этажа - 4,5м (от пола до потолка), 3-го этажа - 4,5м (от пола до потолка).

Архитектурно-планировочные решения центра представляет собой несколько функциональных групп помещений разного назначения, объединённых общим пространством - атриумом, внутренним двором. Первая группа, помещения главного входа в здание - вестибюль, ресепшн, зона ожидания, гардероб, санузлы, кафетерий на 50 мест. Проектом предусмотрена отдельная входная группа предназначенная для зрителей бассейна. Входная группа расположена отдельно и не имеет функциональной связи с основным входом в здание, что дает возможность автономного использования. Для зрителей бассейна запроектированы трибуны общей вместимостью 508 мест с необходимыми помещениями. Такими как входная группа, вестибюль, гардероб, санитарные узлы. Вторая группа помещений для инклюзивного образования. Включает в себя - сенсорную/тихую комнату, кабинет психолога, кабинет логопеда-дефектолога, зал ЛФК с необходимым набором помещений. Помещения инклюзии расположены в одной группе на 1 ом этаже, имеют беспрепятственный доступ для всех лиц категории МГН. Третья группа спортивных помещений с отдельными входами - зал единоборств (борьба, дзюдо), зал бокса, зал тхэквандо и каратэ, плавательный бассейн, бассейн для МГН, бассейн по обучению плаванию, сауна. Тренажерный зал - горнолыжный тренажер, симулятор землетрясения. Все спортивные помещения с отдельными раздевальными, санузлами и душевыми в то числе для МГН. Бассейны оборудованы для доступа лиц категории МГН, специализированный бассейн для реабилитации МГН. Четвертая группа административные помещения расположены единым блоком помещений на 1 ом этаже. Пятая группа мастерских -

мастерская деревянных и ювелирных изделий, металлообработки и кузнечное дело. Шестая группа природоведение и изучение естественных наук - мастерская флористики, декорирования и ландшафтного дизайн, кабинет агрокультуры, садоводства и аквопоники с выходом во внутренний огород.

На втором этаже расположена седьмая группа массово-зрительные помещения - зрительный зал на 300 мест с группой вспомогательных помещений, холлом и санузлами. Восьмая группа помещения для эстетического воспитания - кабинет кулинарии, кружок шитья и дизайна, студия ИЗО, две студии хореографии с раздевальными помещениями с санузлами и душевыми, музыкальная студия с дополнительными помещениями, кружок актерского мастерства, кружок медиаконтента. Так же на 2 ом этаже расположены универсальный спортивный зал и группа технического и научного творчества.- кружок Digital Art, Totion design, 2D анимации, 3D моделирования и промышленного дизайна, Архитектура и EcoBuilders. Эксплуатируемая кровля, расположена с южной стороны, с выходом на нее из общего коридора с уровня 2- го этажа

Следующая группа расположена на 3 ем этаже STET-академии, технического и научного творчества - кабинет ЧПУ станков, кабинет ПДД, центр киберспорта, астрономия- астрофизика, лаборатория инженерии, физико техническая лаборатория, кабинет электроники, радиосвязи и физико-технического направления, FabLab (моделирование, ракетостроение, судомоделирование, машиностроение), класс робототехники. Зона чтения с выходом на эксплуатируемую кровлю с уровня 3-го этажа, расположена с северной стороны.

Проектируемое здание оборудовано лифтом с габаритами шахт в плане 1.3 х 2.1 м, для возможности беспрепятственного доступа лиц категории МГН на все этажи здания .В подвальном этаже расположены технические помещения.

Абсолютные отметки поверхности изменяются от 685.65 до 684.65 м. За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 685.20 по генплану.

Наружные стены - железобетонные толщиной 250, 300мм; блоки из ячеистого бетона толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007 (600х200х250/D600/B2,5/F25). Внутренние стены и перегородки - железобетонные толщиной 250, 300мм; блоки из ячеистого бетона толщиной 150, 200мм по ГОСТ 31360-2007, ГКЛ, ГКЛВ толщиной 125мм, а так же звукоизоляционные ГКЛ перегородки толщиной 125, 180мм по акустическому проекту. Стены и перегородки в подвале - железобетонные толщиной 250, 300мм; сплитерные блоки по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм и 90мм.

Характеристики здания:

- уровень ответственности	-I (повышенный, технический сложный)
- степень огнестойкости	- I
- класс конструктивной пожарной опасности	- С0
- класс пожарной опасности строительных конструкций	- К0
- класс функциональной пожарной опасности	- Ф 4.1
зрительный зал	- Ф2.1
бассейн	- Ф3.6
- расчетный срок службы здания	- 100 лет

4.3. Техничко-экономические показатели

Техничко- экономические показатели

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
«Строительство центра развития и творчества в микрорайоне Жас канат,
Турксибский район города Алматы»

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель	Примечание
1	2	3	4	5
1	Этажность здания	этаж	3	
2	Площадь застройки	м ²	6013,28	
3	Общая площадь здания	м ²	13941,61	
	- полезная площадь	м ²	13102,35	
	-расчетная площадь	м ²	8793,88	
4	Строительный объем здания, в т.ч.	м ³	101256,08	
	надземная часть	м ³	79868,89	
	подземная часть	м ³	21387,19	

4.4. Инженерно- технические мероприятия по обеспечению безопасности при пожарах и других аварийных ситуациях

По внутреннему периметру комплекса запроектирован проезд, обеспечивающий доступ ко всем входам здания, а так же используемый для проезда пожарной техники и специализированного транспорта в целях обеспечения охраны общественного порядка, эвакуации людей и спасения материальных ценностей и при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Расстояние от проектируемого объекта до пожарной части №19 составляет 1.8км. Расчётное время прибытия пожарного расчёта - 5-10 мин. Территория ЦРТ оборудована пожарными гидрантами наружного пожаротушения.

Здание ЦРТ оборудовано системой автоматического пожаротушения, дымоудаления.

В здании предусмотрены: система пожарной сигнализации с передачей сигнала в помещение охраны (пожарный пост) расположенное на 1ом этаже, с круглосуточным пребыванием дежурного персонала; системами оповещения и управления эвакуацией людей в случае возникновения пожара или другой аварийной ситуации. Так же здание оборудуется системой дымоудаления, системой противодымного притока в зоны безопасности для МГН.

Все несущие и ограждающие конструкции зданий выполнены из негорючих материалов с нормируемым пределом огнестойкости. Лестницы – Л1 с естественным освещением и открываемыми створками окон и витражей . Шахты лифтов оборудованы противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI60 , доступ к лифтам в подвалах не осуществляется.

Эвакуационные пути обеспечивают безопасную эвакуацию людей из здания. Отделка помещений на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов.

Двери технических помещений, , лестничных клеток, технических чердаков люков и выходов на кровлю с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа. Двери лестничных клеток, тамбуров оборудованы механизмами для самозакрывания и уплотнением в притворах. Коридоры длиной более 60 м разделены противопожарными перегородками с пределом огнестойкости EI 60, с заполнение дверных проемов EI 15. По контуру многосветных пространств таких как атриум предусмотрены противопожарные шторы с пределом огнестойкости EI 60. Витражные перегородки на путях эвакуации оборудованы спринклерными оросителями с обеих сторон перегородок с интервалом не более 1830мм и на расстоянии между 100мм и 300мм от светопрозрачной перегородки. При этом, узлы крепления стекла должны быть выполнены из расчета сохранения устойчивости стекла под воздействием гидродинамических нагрузок, создаваемых работой системы спринклерного пожаротушения.

4.5. Мероприятия по шумо- виброизоляции.

Рабочим проектом предусмотрены решения по шумо- виброизоляции помещений от оборудования, размещаемого в инженерно- технических помещениях. В тепловых пунктах устанавливается малозумное, безфундаментное оборудование. Для фундаментов под оборудование, размещенное в насосных станциях предусмотрены мероприятия по предотвращению передачи вибрации на строительные конструкции, установка самих насосов на фундаменты выполняется на виброизолирующих опорах. Оборудование вентиляционных камер устанавливается через виброизоляторы, воздуховоды с вентиляторами соединяются гибкими вставками предотвращающие передачу вибрации. Для снижения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, приточные и вытяжные системы оборудуются шумоглушителями.

В круглых помещениях применяются акустические перегородки в соответствии с требованиями акустического проекта.

4.6. Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности МГН

Рабочий проект разработан с учетом обеспечения доступа для маломобильных групп населения в здания жилого комплекса. Решения приняты в соответствии с действующими нормами регламентирующие условия жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения.

Мероприятия по обеспечению доступа в здание для МГН выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.06-101-2012 . Доступ в здание для маломобильной группы населения, со стороны главного входа обеспечен посредством площадки с уклоном 1,5% с плавным примыканием к тротуару. Входная группа оборудована пандусом с уклоном не более 5%. Двери, на путях движения МГН оборудованы противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями обеспечивающими задержку закрывания не менее 5 секунд, яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Лифты с габаритами кабины 2.1 м х 1.3 м предусмотрены в том числе для пользования лиц категории МГН. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифта оснащены шрифтом Брайля.

5. Конструктивные решения

5.1. Нормативные данные

При проектировании объекта были использованы следующие нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

1. СП РК ЕП 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций».
 - 1а. Национальное приложение к СП РК ЕП 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций».
2. СП РК ЕП 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции».
 - Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания».
 - 2а. Национальное приложение к СП РК ЕП 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания».
3. СП РК ЕП 1991-1-3:2004/2011 «Воздействия на несущие конструкции».
 - Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки».
 - 3а. Национальное приложение к СП РК ЕП 1991-1-3:2004/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки».
- 3б. НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-3. Снеговые нагрузки. Часть 1-4. Ветровые нагрузки».
4. СП РК ЕП 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».
 - Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий».
 - 4а. Национальное приложение к СП РК ЕП 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий».
- 4б. НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из

тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры».

5. СП РК 5.01-102-2013* «Основания зданий и сооружений».
6. ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований».
7. СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».
8. СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования».
9. СН РК 2.01-01-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии»
10. СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии»
11. СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
12. СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
13. СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»
14. СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»
15. НТП РК 07-01.2-2011 «Проектирование зданий и сооружений на структурно-неустойчивых грунтах»
16. СП РК ЕП 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий».
- 16а. Национальное приложение к СП РК ЕП 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий».
- 16б. НТП РК 03-01-1.1-2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий».

5.2. Исходные данные

Строительство по данной документации предусматривается в районе со следующими характеристиками:

- Проект предназначен для строительства в климатический район - IIIВ в г. Алматы,
- а) Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 23,4°C
 - б) Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 20,1°C
 - в) Нормативная снеговая нагрузка для II района (СП РК 2.04-01-2017) - 1,20 кПа
 - г) Нормативное значение ветрового давления для II района (СП РК 2.04-01-2017) - 0,39 кПа
 - д) Сейсмичность района строительства 9 баллов, категория грунтов по сейсмическим свойствам II (второй) (СП РК 2.03-30-2017* и "Технический отчет по инженерно- геологическим изысканиям по объекту: «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в мкр. Жас Канат, Турксибский район города Алматы», выполненных ТОО "Инжгео" в апреле-августе 2024 года. Уточненная сейсмичность площадки строительства составляет 9 баллов.

Грунтовые условия

Согласно " Технический отчет по инженерно- геологическим изысканиям по объекту: «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в мкр. Жас Канат, Турксибский район города Алматы»" выполненных ТОО "Инжгео" в апреле-августе 2024 года, под фундаментами залегает суглинок просадочный I типа (ИГЭ-2) со следующими характеристиками: плотность грунта – 1,69 т/м³; удельное сцепление - 16,3 кПа; угол внутреннего трения – 15,8 градусов; модуль деформации – 5,7 МПа.

Суглинки по содержанию сульфатов слабоагрессивны к бетонам марки W4, при использовании обычного портландцемента. Суглинки по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций слабоагрессивны.

В исследуемом основании площадки, на период производства изыскательских работ, отмечены подземные воды типа «верховодка» с уровнем на глубине 5,10÷7,00м при абсолютных отметках 676,40÷678,60м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 1,5м, с максимумом в мае-июне и минимумом в декабре. Исследуемая территория является потенциально неподтопляемой в следствии сезонного и многолетнего колебания уровня подземных вод.

Грунты в зоне аэрации не засолены. Нормативная глубина промерзания суглинков – 0,79м.

Рабочим проектом под фундаменты предусматривается искусственное основание с полной

заменой толщи грунта суглинок просадочный I типа (ИГЭ-2).

В качестве материала для грунтовой подушки принять смесь песчано-гравийная природная. Грунт должен содержать включения, диаметром не более 100мм. Грунтовую подушку уплотнить до плотности не менее 1,75т/м³. Модуль деформации грунтовой подушки должен быть не менее E=25Мпа. Качество уплотнения контролировать коэффициентом уплотнения (Купл-0,96). От низа отметки подошвы грунтовой подушки проложить

1 слой геомембраны HDPE 1.5мм. В месте примыкания к откосу котлована обязательно заворачивать в обратном направлении под фундамент на 1500-2000мм вовнутрь грунтовой подушки.

5.3. Комплекс водозащитных мероприятий

В комплекс водозащитных мероприятий входят:

- компоновка генплана;
- вертикальная планировка застраиваемой территории с отводом атмосферных осадков в ливневую канализацию (лотки); устройство под зданиями маловодопроницаемых экранов;
- прокладка водонесущих сетей в ж/б лотках, с обеспечением свободного их осмотра и ремонта;
- отвод аварийных вод в мокрые колодцы и контрольные колодцы (водонепроницаемые, с днищами) с последующей откачкой спец. автотранспортом;
- качественная засыпка пазух котлована суглинистым непросадочным грунтом с послойным уплотнением грунта через каждые 300мм, плотность сухого грунта не менее 1,7т/м³, модуль деформации обратной засыпки не менее E=10Мпа. Коэффициент уплотнения принять не менее 0,92.
- для отвода атмосферных осадков устройство вокруг зданий отмосток шириной не менее 2,0м (согласно п.8.3.2.10 НТП РК 07-01.2-2011) см. ГП.
- планировку застраиваемой площадки выполнять согласно п.8.3.2.4 НТП РК 07-01.2-2011.

5.4. Конструктивные решения

Блок 1

Конструктивная система здания классифицирована, как рамно-связевой каркас с размерами в плане по осям 26,0х18,0, выполненный из монолитного железобетона и объединенного жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия (СП РК 2.03-30-2017*).

Фундамент-монолитная железобетонная сплошная плита толщиной 600 мм.

Колонны- монолитные железобетонные сечением 500х500 мм.

Ригели - монолитные железобетонные сечением 400х500(h) мм.

Плиты перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Крыша – металлические конструкций.

Материал конструкций:

Фундамент - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Колонны - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для колонн, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Ригели - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Плиты перекрытия и покрытие - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Стены - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для стен, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Арматурная сталь класса A500C (ГОСТ 34028-2016) и A240 (ГОСТ 34028-2016).

Марка стали для металлических конструкций C255 по ГОСТ 27772-2021.

Блок 2

Конструктивная система здания классифицирована, как рамный каркас с размерами в

плане по осям 26,0х4,3м, выполненный из монолитного железобетона и объединенного жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия (СП РК 2.03-30-2017*).

Фундамент-монолитная железобетонная сплошная плита толщиной 1200 мм.

Колонны- монолитные железобетонные сечением 500х500 мм, 500х1000 мм.

Ригели - монолитные железобетонные сечением 400х500(h) мм.

Плиты перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Материал конструкций:

Фундамент - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Колонны - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для колонн, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Ригели - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Плиты перекрытия и покрытие - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Арматурная сталь класса A500C (ГОСТ 34028-2016) и A240 (ГОСТ 34028-2016).

Блок 3

Конструктивная система здания классифицирована, как рамно-связевой каркас с размерами в плане по осям 29,1х23,5м, выполненный из монолитного железобетона и объединенного жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия (СП РК 2.03-30-2017*).

Фундамент-монолитная железобетонная сплошная плита толщиной 700 мм.

Колонны- монолитные железобетонные сечением 600х600 мм.

Ригели - монолитные железобетонные сечением 400х700(h) мм, 400х500(h) мм.

Плиты перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные толщиной 250 мм и 200мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Лестница - монолитная железобетонная сечением 160 мм опирающиеся на плиты перекрытия и между этажные площадки.

Материал конструкций:

Фундамент - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Колонны - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для колонн, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Ригели - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Плиты перекрытия и покрытие - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Стены - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для стен, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6.

Лестница - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие опирающиеся на плиты перекрытия и между этажные площадки.

Арматурная сталь класса A500C (ГОСТ 34028-2016) и A240 (ГОСТ 34028-2016).

Блок 4

Конструктивная система здания классифицирована, как рамный каркас с размерами в плане по осям 30,25х25,7м, выполненный из монолитного железобетона и объединенного жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия (СП РК 2.03-30-2017*).

Фундамент-монолитная железобетонная сплошная плита толщиной 600 мм.

Колонны- монолитные железобетонные сечением 500х500 мм.

Ригели - монолитные железобетонные сечением 400х500(h) мм.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Стены чаши бассейна - монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Плита дна бассейна - монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Конструкция покрытия выполнена из металлической фермы пролетом 25,7м.

Материал конструкций:

Фундамент - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Колонны - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для колонн, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Ригели - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Плиты перекрытия и покрытие - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Стены - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для стен, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6.

Стены чаши бассейна- тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6.

Плита дна бассейна - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6.

Арматурная сталь класса A500C (ГОСТ 34028-2016) и A240 (ГОСТ 34028-2016).

Марка стали для металлических конструкций C255 по ГОСТ 27772-2021.

Блок 5

Конструктивная система здания классифицирована, как рамный каркас с размерами в плане по осям 14,0x11,7м, выполненный из монолитного железобетона и объединенного жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия (СП РК 2.03-30-2017*).

Фундамент-монолитная железобетонная сплошная плита толщиной 600 мм.

Колонны- монолитные железобетонные сечением 500x500 мм, 700x500 мм.

Ригели - монолитные железобетонные сечением 400x500(h) мм.

Плиты перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Лестница - монолитная железобетонная сечением 160 мм опирающиеся на плиты перекрытия и между этажные площадки.

Материал конструкций:

Фундамент - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Колонны - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для колонн, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Ригели - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Плиты перекрытия и покрытие - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Стены - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для стен, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Лестница - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие опирающиеся на плиты перекрытия и между этажные площадки.

Арматурная сталь класса A500C (ГОСТ 34028-2016) и A240 (ГОСТ 34028-2016).

Блок 6

Конструктивная система здания классифицирована, как рамно-связевой каркас с размерами в плане по осям 18,0x14,0м, выполненный из монолитного железобетона и объединенного жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия (СП РК 2.03-30-2017*).

Фундамент-монолитная железобетонная сплошная плита толщиной 600 мм.

Колонны- монолитные железобетонные сечением 500x500 мм.

Ригели - монолитные железобетонные сечением 400x500(h) мм, 400x700(h) мм.

Плиты перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Конструкция покрытия выполнена из металлической балки пролетом 14,0м.

Материал конструкций:

Фундамент - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Колонны - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для колонн, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;
Ригели - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;
Плиты перекрытия и покрытие - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;
Стены - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для стен, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;
Лестница - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие
Арматурная сталь класса A500C (ГОСТ 34028-2016) и A240 (ГОСТ 34028-2016).
Марка стали для металлических конструкций С255 по ГОСТ 27772-2021.

Блок 7

Конструктивная система здания классифицирована, как рамный каркас с размерами в плане по осям 22,3х4,5м, выполненный из монолитного железобетона и объединенного жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия (СП РК 2.03-30-2017*).

Фундамент-монолитная железобетонная сплошная плита толщиной 600 мм.

Колонны- монолитные железобетонные сечением 600х600 мм.

Ригели - монолитные железобетонные сечением 400х500(h) мм.

Плиты перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Материал конструкций:

Фундамент - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Колонны - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для колонн, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Ригели - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Плиты перекрытия и покрытие - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Стены - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для стен, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6.

Арматурная сталь класса A500C (ГОСТ 34028-2016) и A240 (ГОСТ 34028-2016).

Блок 8

Конструктивная система здания классифицирована, как рамный каркас с размерами в плане по осям 32,8х20,2м, выполненный из стальных конструкций (СП РК 2.03-30-2017*).

Фундамент-монолитная железобетонная сплошная плита толщиной 600 мм.

Колонны- стальные квадратные трубы сечением 500х500 мм.

Ригели – стальные двутавры 40Ш1.

Плиты перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные толщиной 140 мм по несъемной опалубке.

Материал конструкций:

Фундамент - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Арматурная сталь класса A500C (ГОСТ 34028-2016) и A240 (ГОСТ 34028-2016).

Марка стали для металлических конструкций С255 по ГОСТ 27772-2021.

Блок 9

Конструктивная система здания классифицирована, как рамный каркас с размерами в плане по осям 36,4х20,2м, выполненный из стальных конструкций (СП РК 2.03-30-2017*).

Фундамент-монолитная железобетонная сплошная плита толщиной 600 мм.

Колонны- стальные квадратные трубы сечением 500х500 мм.

Ригели – стальные двутавры 40Ш1.

Плиты перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные толщиной 140 мм по несъемной опалубке.

Материал конструкций:

Фундамент - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Арматурная сталь класса A500C (ГОСТ 34028-2016) и A240 (ГОСТ 34028-2016).

Марка стали для металлических конструкций C255 по ГОСТ 27772-2021.

Блок 10

Конструктивная система здания классифицирована, как рамно-связевой каркас с размерами в плане по осям 44,5х7,5м, выполненный из монолитного железобетона и объединенного жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия (СП РК 2.03-30-2017*).

Фундамент-монолитная железобетонная сплошная плита толщиной 600 мм.

Колонны- монолитные железобетонные сечением 500х500 мм.

Ригели - монолитные железобетонные сечением 400х500(h) мм.

Плиты перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Лестница - монолитная железобетонная сечением 160 мм опирающиеся на плиты перекрытия и между этажные площадки.

Материал конструкций:

Фундамент - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Колонны - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для колонн, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Ригели - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Плиты перекрытия и покрытие - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Стены - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для стен, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Лестница - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие опирающиеся на плиты перекрытия и между этажные площадки.

Арматурная сталь класса A500C (ГОСТ 34028-2016) и A240 (ГОСТ 34028-2016).

Блок 11

Конструктивная система здания классифицирована, как рамно-связевой каркас с размерами в плане по осям 24,0х21,0м, выполненный из монолитного железобетона и объединенного жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия (СП РК 2.03-30-2017*).

Фундамент-монолитная железобетонная сплошная плита толщиной 600 мм.

Колонны- монолитные железобетонные сечением 500х500 мм, 600х600 мм.

Ригели - монолитные железобетонные сечением 400х500(h) мм.

Плиты перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм, 400 мм.

Лестница - монолитная железобетонная сечением 160 мм опирающиеся на плиты перекрытия и между этажные площадки.

Материал конструкций:

Фундамент - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Колонны - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для колонн, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Ригели - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Плиты перекрытия и покрытие - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие;

Стены - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие, для стен, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Лестница - тяжелый бетон класса C20/25 по прочности на сжатие опирающиеся на плиты перекрытия и между этажные площадки.

Арматурная сталь класса А500С (ГОСТ 34028-2016) и А240 (ГОСТ 34028-2016).

Блок 12

Конструктивная система здания классифицирована, как рамно-связевой каркас с размерами в плане по осям 24,5х15,5м, выполненный из монолитного железобетона и объединенного жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия (СП РК 2.03-30-2017*).

Фундамент-монолитная железобетонная сплошная плита толщиной 600 мм.

Колонны- монолитные железобетонные сечением 500х500 мм.

Ригели - монолитные железобетонные сечением 400х500(h) мм.

Плиты перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Лестница - монолитная железобетонная сечением 160 мм опирающиеся на плиты перекрытия и между этажные площадки.

Материал конструкций:

Фундамент - тяжелый бетон класса С20/25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Колонны - тяжелый бетон класса С20/25 по прочности на сжатие, для колонн, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Ригели - тяжелый бетон класса С20/25 по прочности на сжатие;

Плиты перекрытия и покрытие - тяжелый бетон класса С20/25 по прочности на сжатие;

Стены - тяжелый бетон класса С20/25 по прочности на сжатие, для стен, соприкасающихся с грунтом, марка бетона по водонепроницаемости W6;

Лестница - тяжелый бетон класса С20/25 по прочности на сжатие опирающиеся на плиты перекрытия и между этажные площадки.

Арматурная сталь класса А500С (ГОСТ 34028-2016) и А240 (ГОСТ 34028-2016).

Ненесущие ограждающие стены и перегородки

В рабочем проекте по объекту «Строительство центра развития и творчества в микрорайоне Жас канат, Турксибский район города Алматы» в подвальных и цокольных этажах и техническом подполье перегородки приняты из вибропрессованных песчаных блоков толщиной 100мм и 190мм. Для надземных этажей перегородки приняты из тепловых блоков плотностью 600кг/м³ толщиной 100мм и 200мм, а также гипсокартонные перегородки толщиной 75мм, 100мм и 125мм. Для ограждающих стен принят тепловой блок плотностью 600кг/м³ и толщиной 200мм.

Трансформаторная подстанция

Фундамент под ТП представляет собой монолитную железобетонную плиту высотой 200мм выполненного из тяжелого бетона класса С12/15 по прочности на сжатие на сульфатостойком цементе, марки бетона по водонепроницаемости W6 и по морозостойкости F100.

Арматурная сталь класса А400 (ГОСТ 34028-2016) и А240 (ГОСТ 34028-2016).

Поверх фундаментной плиты укладываются блоки ФБС (ГОСТ 13579-2018). Блоки раскладываются согласно заданию и поверх блоков устанавливается блочно-модульная трансформаторная подстанция.

Тепловые сети

По конструктивному решению ТС представляют собой канал из отдельных сборных и монолитных лотков, сверху устанавливаются сборные плиты с монолитными участками толщиной 100мм. Монолитные конструкции выполняются из тяжелого бетона класса С12/15 по прочности на сжатие на сульфатостойком цементе и марки бетона по водонепроницаемости W6.

Арматурная сталь класса А500С (ГОСТ 34028-2016) и А240 (ГОСТ 34028-2016).

5.5 Антисейсмические мероприятия

Выполнен пространственный расчет каркаса здания с учетом требований СП РК 2.03-30-

2017*.

Здания разделены на конструктивные блоки вертикальными антисейсмическими швами на все высоту здания включая фундаменты.

Стеновое заполнение каркаса, ограждающие конструкции зданий и перегородки в восприятии сейсмической нагрузки не участвуют. Соединения между ненесущими стеновыми конструкциями и несущими конструкциями зданий выполнены обеспечивающими раздельную работу ненесущих и несущих конструкций при сейсмических воздействиях. Материалы ограждающих и других конструкций приняты из условия обеспечения наименьших значений сейсмических нагрузок для проектируемых блоков.

Армирование внутренних ненесущих стен и перегородок из сплиттерных блоков и крепление металлических профилей стен из теплоблоков выполнены в соответствии с требованиями норм по сейсмостойкости конструкций.

5.6 Защита от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии» и СТ РК ISO 12944-8-2017. «Антикоррозийная защита стальных конструкций». Степень очистки поверхностей стальных конструкций - вторая по ГОСТ 9.402-2004. Конструкции должны быть огрунтованы грунтом ГФ 021 толщиной 80 мкм и окрашены за 2 раза на стройплощадке. Цвет окраски согласовать с архитекторами. Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СП РК 2.01-101-2013 и ГОСТ 12.3.005-75*

В рабочем проекте соблюдены все требования норм на проектирование защиты от коррозии строительных конструкций (бетонных, железобетонных, стальных и пр.) зданий и сооружений. При этом учитывались данные технических изысканий, проведенных на площадке строительства.

Несущие железобетонные конструкций, соприкасающихся с грунтом выполнены в марке бетона по водонепроницаемости W6, так же предусмотрена их обмазка горячей битумной мастикой за два раза.

Все железобетонные конструкции проектировались с учетом необходимой коррозионной стойкости бетона и защитной способности для стальной арматуры согласно установленным требованиям к категории трещиностойкости конструкций, ширине расчетного раскрытия трещин, толщине защитного слоя бетона. Предусмотрена также защита от коррозии необетонируемых стальных закладных деталей и соединительных элементов железобетонных конструкций лакокрасочными покрытиями. Для защиты стальных конструкций и их частей от коррозии применены лакокрасочные материалы (грунтовки, краски, эмали, лаки).

Все применяемые для антикоррозионной защиты материалы, а также их толщины полностью соответствуют требованиям предъявляемыми действующими строительными нормами и правилами.

6. Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта «Строительство центра развития и творчества в микрорайоне Жас канат, Турксибский район города Алматы» разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами.

Центр развития и творчества запроектирован 3х этажным зданием с подвальным этажом и предназначен для обеспечения досуга, отдыха, обучения детей и подростков школьного возраста во внешкольное время, проведение исследовательских и аналитических работ, а также проведение общественных мероприятий.

Центр развития и творчества предусматривает вместимость 548 мест (по кружковой группы помещений), зрительный зал на 300 мест и трибуна на 500 мест.

Центр развития и творчества представлен следующими функциональными группами:

Входная группа включает вестибюль, помещение охраны, ресепшн, зону ожидания, гардероб, лифт для МГН. Все помещения входной группы оснащены мебелью и инвентарем

согласно назначению.

Группа помещений физкультурно-спортивных занятий включает:

- большой бассейн на 55 мест (в том числе 4 места МГН);
- малые бассейны на 8 мест;
- зал бокса на 15 мест;
- зал единоборств на 15 мест;
- зал ЛФК на 15 мест;
- горнолыжный тренажер на 2 места;
- спортивный зал на 18 мест.

Для помещений физкультурно-спортивных занятий предусмотрены раздевалные для девочек и мальчиков с душевыми и санузлами. Для тренеров предусмотрены отдельные помещения.

В группе физкультурно-спортивных занятий общее число посетителей составляет 158 человек.

Группа помещений для эстетического воспитания включает:

- хореографическая студия с раздевальными;
- музыкальная студия на 15 мест с 3мя кабинками индивидуальных занятий;
- студия медиа-контента на 18 мест;
- студия скульптуры на 13 мест;
- студия изобразительных искусств на 15 мест;
- кружковые моделирования шитья, дизайн на 25 мест;
- кружок Digital Art, Totiop design, 2D анимации, 3D моделирования и промышленного дизайна на 21 место;
- кружок актерского мастерства и режиссёрства на 40 мест;
- мастерская металлообработки и кузнечное дело на 16 чел;
- архитектура и EcoBuilders на 12 чел.
- студия кулинарии на 12 мест.

При студии скульптуры запроектированы подсобные помещения для хранения вспомогательных материалов и оборудования. В студии установлены скульптурные станки, стол преподавателя, шкафы для хранения, маркерные доски, столы. В подсобных предусмотрены печи для обжига, сушильный шкаф, покрасочная камера, отстойник для глины, стеллажи металлические и тд.

Студия ИЗО оснащена напольными мольбертами, столами занятий, маркерными досками, стеллажи для готовых работ. При студии запроектировано подсобное помещение, оснащенное шкафами для хранения вспомогательного материала.

Музыкальная студия, студия вокала оснащены музыкальными инструментами, звукозаписывающими устройствами, микрофонами. Специализация студий -- запись вокала, аранжировка, сведение и мастеринг музыкального материала, написание оригинальных текстов и музыки, создание песен, изготовление битов, озвучка и переозвучка фильмов и роликов, запись дикторов и аудиокниг. Идея сделать возможность творческой самореализации доступной при хорошем качестве услуг не нова. Большинство начинающих музыкантов вынуждены либо пользоваться услугами любительских домашних студий, не способных предоставить хоть сколько-нибудь приемлемое качество услуг, либо платить довольно крупные

суммы денег, что могут себе позволить крайне редко, в результате чего постепенно принимают решение больше не заниматься музыкой. В студии занятия по музыке доминирующим предметом является вокал и инструменты. Параллельно с ним будут проводиться и другие предметы: хореография, актерское мастерство. Но в основе интереса у детей, которые будут посещать вокальную студию, лежит вокал. Уже давно доказано положительное влияние вокальных занятий на физическое и психоэмоциональное состояние человека. Пению придавали огромное значение во все времена. Данная студия будет оснащена современными музыкальными инструментами (электронный барабан, Электра гитары, микшеры) для того чтобы, ученики смогли формировать ансамбли на базе ЦИТов. Также класс

будет оборудован национальными инструментами.

Классы 3d моделирования и промышленный дизайн, кружковые моделирования шитья, дизайн оснащены лазерными сканерами, 3 D принтерами разных моделей, персональными компьютерами, столами, стульями.

В студии моделирования шитья и современного дизайна установлены: швейные машины со столами, зеркала, ученические столы и стулья, интерактивные доски.

Студия кулинарии предоставляет возможность познакомиться с секретами кондитерского и пекарного дела, научиться готовить торты и выпечку, создавать шоколадный декор и навыкам сервировки стола. Студия кулинарии оснащена столами для преподавателей, варочными панелями с установкой на них встраиваемой духовым шкафом, кухонной мойкой, посудомоечной машиной, холодильником, морозильной камерой. Над тепловым оборудованием предусмотрены вытяжки.

Группа помещений для эстетического воспитания -общее количество посетителей составляет 205 чел.

Группа помещений для эстетического воспитания оснащены мебелью и оборудованием по назначению. Технические характеристики и набор оборудования представлены в спецификации на технологическое оборудование.

В состав группы помещений технического и научного творчества входят:

- FabLab (моделирование, ракетостроение, судомоделирование, машиностроение) на 22 чел.;
- кабинет электроники, радиосвязи и физико-технического направления на 16 чел.;
- астрономия-астрофизика на 20 чел.;
- физико-техническая лаборатория на 16 чел.;
- класс робототехники на 18чел.;
- мастерская флористики, декорирования и ландшафтного дизайн на 17 чел.;
- лаборатория инженерии на 22 чел.;
- кабинет ЧПУ станков на 10 чел.;
- кабинет агрокультуры, садоводства и аквaponики на 20 чел.

Кружки авиамоделирования, робототехники, программируемого SDRрадио оснащены ученическими столами, компьютерами, стульями, столами для сборки, паяльными столами с паяльными станциями. Данные курсы нацелены на то, чтобы учащиеся начали применять знания, приобретенные на других курсах: собирать собственных роботов из дерева, пластика, моторов от магнитол и т.д. и программировать их, задавая конкретные параметры действия. Данный курс располагает обучение детей начальной школы на базе Lego, Take Block, Cibelets дети старших классов будут работать с платой и механикой от Arduino, ESP, Raspberry Pi. Этот курс позволит школьникам строить реальные механизмы и прототипы конкретных проектов, что позволит презентовать результаты на олимпиадах мирового уровня. Лаборатория SDR радио открывает для обучающихся широкий спектр познавательных и проектных возможностей в сфере мобильной связи радиолокационных и радионавигационных систем.

Кабинет агрокультуры, садоводства и аквaponики предназначен для изучения процесса выращивания растений на искусственных средах без почвы. Питание растения получают из питательного раствора, окружающего корни. Данные кабинеты оснащены аквaponными установками, фирмой гидропонной и фермой аэропонной.

Группа помещений технического и научного творчества- общее количество посетителей составляет 161 чел. Группа помещений технического и научного творчества оснащены мебелью и оборудованием по назначению. Технические характеристики и набор оборудования представлены в спецификации на технологическое оборудование.

Все кабинеты, кружки и лаборатории оснащены рабочими столами для учителя, компьютерами для учителя, интерактивными досками и шкафами для методических материалов.

Группа помещений массовой работы входят:

- зрительный зал на 300 мест;
- выставочный зал;
- кружок настольных игр на 12 чел.;

- центр киберспорта на 12 чел.;
- трибуна на 500 мест.;
- кабинет ПДД на 10 чел.

При зрительном зале запроектированы две артистические, костюмерная, кладовая мебели, санузлы (мужские, женские).

Выставочный зал - это инновационная технология, направленная на действительно продвижение работ учащихся. Динамичные образы всегда более эффективно привлекают внимание посетителей. При помощи мультимедийных технологий будут показаны работы учащихся, а также известные мировые работы. Данное помещение мотивирует детей на создание чего-то нового и интересного.

Группа помещений административно-хозяйственных и обслуживания относятся:

- буфет на 50 мест,
- сенсорная комната;
- кабинет психолога;
- кабинет дефектолога и логопеда;
- медпункт;
- кабинет директора;
- приемная;
- кабинет заместителя директора по учебной части;
- кабинет заместителя директора по хозяйственной части;
- комната тех. персонала.

Буфет предназначен для реализации холодных закусок, бутербродов, горячих и холодных напитков. Буфет работает на готовых блюдах и полуфабрикатах высокой степени готовности, которые будет необходимо только распаковать и при необходимости подогреть. Готовые блюда поставляют из предприятий общественного питания с полным циклом производства на договорной основе. Буфет запроектирован в составе: обеденного зала, подсобного помещения, моечная посуды, раздаточной, кладовой продуктов, комнаты персонала. В подсобном помещении установлены плита электрическая, кухонный гарнитур со встроенной мойкой, производственные столы. Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местного вентиляционного рециркуляционного отсоса. В моечной установлены стеллажи, моечная ванна, посудомоечная машина. Над мойками и посудомоечной машиной установлен вытяжной зонт. Раздаточная оснащена холодильным шкафом, кипятильником, микроволновой печью, прилавком для холодильной и тепловой витринами. Количество выпускаемых блюд 500шт. Количество работающих в кафетерии 4 чел.

При обеденном зале предусмотрены умывальники для мытья рук.

Медицинский пункт расположен на первом этаже и предназначен для оказания экстренной медицинской помощи. Для мед. персонала предусмотрен отдельный санузел. Медицинский кабинет оснащен медицинским оборудованием согласно перечню в соответствии с назначением.

Административные кабинеты оснащены офисной мебелью отечественного производства. Каждое рабочее место оснащено персональным компьютером.

Сенсорную комнату определить можно как особым образом организованную окружающую среду, наполненную различного рода стимуляторами, цель которых заключается в воздействии на органы чувств человека. Сенсорную комнату в народе принято называть «комнатой релаксации», однако по сути своей сенсорная комната может использоваться не только с целью оказания успокаивающего и расслабляющего действия, но и для достижения тонизирующего и стимулирующего эффекта. Секрет заключается в сочетании разных стимулов. К ним относятся: свет и цвет, звуки (музыка), запахи, а также тактильные ощущения. Наборы стимулов можно объединить в группы в зависимости от рецептора, на который они воздействуют.

Сенсорная комната оснащена тактильными материалами, игровыми комплектами, тактильно-развивающие панели и тд.

7. Отопление, вентиляция и кондиционирование

Общие положения

Проект отопления и вентиляции центра развития и творчества, города Алматы разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями норм РК

- СН РК 4.02-01-2011*(по сост.на 23.11.2018г) «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

- СП РК 4.02-101-2012*(по сост.на 23.11.2018г) «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

- СН РК 3.02-11-2011*(изм.11.02.2020г) «Общеобразовательные организации»;

- СП РК 3.02-111-2012(изм.11.02.2020г) «Общеобразовательные организации»;

- СН РК 3.02-18-2013* (по сост.на 15.11.2018г) «Закрытые спортивные залы»;

- СП РК 3.02-118-2013* (по сост.на 06.11.2019г) «Закрытые спортивные залы»;

- СП РК 3.02-117-2013 «Бани и банно-оздоровительные комплексы»

- СН РК 3.02-17-2013 «Бани и банно-оздоровительные комплексы» (с изменениями и дополнениями от 06.08.2019 г.)

- СН РК 3.02-07-2014*(по сост.на 27.11.2019г) «Общественные здания и сооружения»;

- СП РК 3.02-107-2014(изм.10.01.2020г) «Общественные здания и сооружения»;

- СН РК 2.02-01-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»';

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

- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

- ТУ №ЗТ-2023-02738101 от 29.12.2023.

-Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования"

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 6 августа 2021 года № 23890.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

· систем отопления - минус 20,1°С;

· систем вентиляции в холодный период - минус 20,1 °С;

· систем вентиляции и кондиционирования в теплый период - плюс 30,8 °С.

Продолжительность отопительного периода - 164 суток.

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети. Теплоноситель вода с параметрами 130 -70°С. Давление в подающем трубопроводе 6,4 бар, в обратном трубопроводе 5,4 бар. Системы теплоснабжения здания присоединяются к сетям через БТП фирмы "ЭНКО" в заводской готовности.

В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- преобразование вида теплоносителя и его параметров

- контроль параметров теплоносителя

- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты

- защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя

- заполнение и подпитка систем потребления теплоты

- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя

- поддержание заданной температуры воды в системе горячего водоснабжения.

Подсоединение потребителей к тепловому пункту предусмотрены следующим образом:

· системы отопления по независимой схеме с параметрами теплоносителя - 80-60 °С;

· системы теплых полов по независимой схеме с параметрами теплоносителя - 45-35 °С;

· системы теплоснабжения вентиляционных установок - по зависимой схеме с параметрами теплоносителя - 95-70 °С;

· для подогрева воды в бассейне - по независимой схеме с параметрами теплоносителя - 85-65 °С;

· системы горячего водоснабжения - по открытой схеме через узел смешения с температурой теплоносителя 60 °С. В летнее время предусмотрен узел догрева.

Трубопроводы от теплового пункта до распределительных коллекторов блоков запроектированы из стальных труб по ГОСТ 3262-75 и 10704-91 с изоляцией типа «K-flex».

Магистральные трубопроводы ко всем блокам проложены под потолком техподполья в изоляции типа «K-flex».

В магистральных трубопроводах дренаж воды осуществляется из нижних точек систем соответственно через спускную арматуру. Компенсации тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет естественных углов поворота. Для отключения отдельных веток предусмотрена запорная арматура.

Магистральные трубопроводы, приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных по ГОСТ 10704-91 с теплоизоляционным материалом - из вспененного каучука толщиной 13мм, по антикоррозионному покрытию грунтовкой ГФ-021 за 2 раза.

ОТОПЛЕНИЕ

В проектируемом здании ЦРТ принимается водяное отопление. Система отопления-двухтрубная, горизонтальная с поэтажной разводкой общим стояком, с объединением групп помещений, подключение к отопительным приборам-нижнее.

Температура теплоносителя 80-60 °С.

В качестве нагревательных приборов для бассейна предусмотрены внутрительные конвекторы с принудительной конвекцией и панельные стальные радиаторы, так же напольные конвекторы с естественной конвекцией в помещениях с витражами, стальные панельные радиаторы в остальных помещениях. Воздух из системы отопления удаляется кранами конструкции Маевского, установленными в верхних пробках нагревательных приборов и автоматическими воздухоотводчиками, установленными в верхних точках трубопроводов.

Регулирование теплоотдачи осуществляется терморегулирующими клапанами встроенными в стальных панельных радиаторах. Для гидравлической увязки ветвей систем отопления предусматривается установка балансировочных клапанов.

Для отключения и опорожнения системы отопления предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажная арматура устанавливается в низших точках трубопроводов системы отопления.

Разводящие магистрали системы отопления прокладываются под потолком техподполья. В местах прохода труб через перекрытия, стены установить гильзы из обрезков труб большего диаметра. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Трубопроводы системы отопления в подвале и на стояках монтируются из стальных труб по ГОСТ3262-91, трубы в конструкции пола монтируются из металлопластиковых труб. Все трубопроводы отопления и теплоснабжения покрываются трубчатой изоляцией фирмы "K-flex".

Кондиционирование

Для обеспечения комфортных условий в летнее время запроектирована двухступенчатая система кондиционирования.

Первая ступень - охлаждение приточного воздуха осуществляется в фреоновом воздухоохладителе приточной установки П1.

Вторая ступень - охлаждение внутреннего воздуха осуществляется в канальных кондиционерах с распределением воздуха через приточные щелевые диффузоры.

Наружные блоки расположены на кровле 3-го этажа. Трубопроводы системы кондиционирования монтируются из медных труб и покрываются трубчатой изоляцией фирмы "K-flex".

Тип хладагента - R410A

Дренаж систем кондиционирования выполнить трубами полипропиленовыми PPR PP10.

Дренаж конденсата внутренних блоков осуществляется в систему канализации с подключением через капельную воронку.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Во всех блоках здания запроектированы самостоятельные системы приточно-вытяжной вентиляции с механическими побуждениями.

Воздухообмен в помещениях определен из условий подачи санитарной нормы наружного воздуха и по кратности.

В учебных кабинетах, спортивных залах и актовом зале предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением с утилизацией тепла. Проектом приточно-вытяжные установки приняты в целях энергосбережения с рекуператорами тепла.

Производительность приточной вентиляции учебных классов, кабинетов и актового зала определены из расчета 20 м³/ч на 1 человека.

Производительность приточной вентиляции спортивных залов определены из расчета 80 м³/ч на 1 человека.

Отдельные системы вытяжной вентиляции предусматриваются: из санитарных узлов, технических помещений, гардеробной и помещений буфета.

Приточно-вытяжные установки учебных классов, спортивных залов и актового зала расположены в подвале. Воздуховоды приточной и вытяжной вентиляции принимаются из оцинкованной стали.

Для вытяжных систем предусматривается установка канальных вентиляторов. Распределение и удаление воздуха осуществляется алюминиевыми решетками.

Во всех необходимых местах предусмотрены дроссель-клапаны для регулирования объема воздуха.

Из атриума предусмотрены приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением П1, В28, и предусмотрены системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции ДВ1.

Воздуховоды систем вытяжной противодымной защиты (ДВ1- дымоудаления из атриума) предусмотрены из листовой стали толщиной 1,0мм, соединенные плотным сварным швом с комплексным огнезащитным покрытием, обеспечивающий нормируемый предел огнестойкости.

Предусмотрена установка противопожарного, нормально-закрытого клапана с требуемым пределом огнестойкости.

Места прохода транзитных воздуховодов через перекрытия уплотнить негорючими материалами, обеспечивающие нормируемый предел огнестойкости.

Предусмотрена блокировка систем вентиляции с датчиками пожарной сигнализации.

Автоматически, по сигналу противопожарной сигнализации, или от кнопок, установленных у пожарных шкафов, должны отключаться все системы общеобменной вентиляции.

Противопожарные мероприятия

При возникновении в здании пожара в здании проектом предусматривается:

- централизованное отключение всех вентиляционных систем общеобменной вентиляции; закрытие огнезадерживающих клапанов на воздуховодах;
- повышение до нормируемой степени огнестойкости транзитных воздуховодов, проложенных за пределами обслуживаемого этажа;

На воздуховодах общеобменной вентиляции при пересечении ими противопожарной преграды установлены огнезадерживающие клапаны нормируемой степени огнестойкости на воздуховодах.

Проектом в зоны безопасности предусмотрен подпор воздуха.

Противошумные мероприятия

Для предотвращения распространения шума по воздуховодам предусмотрена установка

шумоглушителей.

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторов на строительные конструкции и воздуховоды:

- вентиляционное оборудование устанавливаются на виброизоляторах;
- воздуховоды с вентиляторами соединяются гибкими вставками.

Монтаж оборудования систем вентиляции и отопления, выполнить в соответствии с проектной документацией, инструкциями

производителей оборудования, требованиями СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы и Технического регламента

«Требования к безопасности вентиляционных систем».

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНТАЖУ:

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 и инструкций заводов изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия герметично заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Все трубопроводы должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме согласно СП РК 4.01-102-2013.

Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Оборудование и материалы, заложенные в проекте, могут быть заменены на аналогичное оборудование других фирм, при условии сохранения проектных характеристик и наличия сертификатов.

8. Водоснабжение и канализация

Проект внутренних систем водопровода и канализации выполнен на основании:

Технических условий выданных Алматы Су 11.01.2024г. за №05-3/69;

Задание на проектирование;- архитектурно-планировочных и технологических решений; в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП РК 4.01-101-2012 " Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 4.01-01-2011 " Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений
- СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013" Внутренние санитарно-технические системы"

- Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 21.08.2021 2021г. за №405.

- Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 августа 2021 года № КР

ДСМ-76. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 6 августа 2021 года № 23890.

Гарантийные напоры в точке подключения к городским сетям - 20 м.

В задании запроектированы следующие системы:

Хозяйственно-питьевой водопровод предназначен для подачи воды к санприборам, установленные в санузлах, в кабинетах, классах для занятий, комнатах персонала, комнатах уборочного инвентаря, буфет, на подпитку бассейна.

Магистральные трубопроводы проложены под потолком техподполья на отметке минус 3,750.

От ввода водопровода в здании до водомерного узла трубы выполнены из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91, диаметром 133х4,5 мм. Водомерный узел расположен в помещении насосной блоке 5 на отметке -3,750, в осях М-П; 1-3. Учёт расходуемой воды

потребителями в здании предусмотрен общим счетчиком холодной воды диаметром Ø50 мм.

Требуемый напор на вводе в здание на хозяйственные нужды составляет - 22,21 м,

Обеспечение водой и напорам потребителей и на производственные нужды по приготовлению пищи предусмотрена комплексная насосная установка хоз-питьевого назначения, производительностью 5,5м³/час, напором 10,0м (2 рабочих, 1 резервный), мощностью 0,8кВт.

Магистральные трубопроводы и стояки хозяйственного водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Подводки к сантехническим приборам из полипропиленовых труб PP-R SDR11 по ГОСТ 32415-2013. Магистральные трубы и стояки, кроме подводов к приборам, изолируются от конденсации влаги гибкой трубчатой изоляцией типа «K-Flex ST» толщиной 9 мм.

В тех. помещении бассейна подведен труба для заполнения и подпитки бассейна холодной водой. Сечение трубы ≥ 63мм. Давление воды - не более 2,5 кг/см². Место подведения трубы холодной воды – Точка В1, на высоте 2000мм от пола. Трубу окончен шаровым краном 2".

В техпомещении предусмотреть дренажный приемок 1000x1000x500(h). В дренажном приемке установить 2 дренажных насоса производительностью не менее 15м.куб/ч каждый., с подсоединением к трубопроводу напорной канализации К2 для сброса воды. Диаметр трубопровода не менее 75мм. Подключение – Точка В1. Труба должна выходить в ливневой колодец с разрывом струи не менее 200мм.

Противопожарный водопровод

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение здания объемом м³/ и максимальной высотой помещения 7м(актовый зал и бассейн) составляет 2х2,9 л/с или 20,88 м³/час (2 струя).

Для обеспечения необходимыми расходами и напорами воды при внутреннем пожаротушении здания, проектом предусмотрена комплектная насосная установка противопожарного назначения, производительностью 20,88м³/час, напором 20,0м (1 рабочих, 1 резервный), мощностью 2,2кВт.

Для внутреннего пожаротушения здания для пропуска пожарного расхода воды на вводах водопровода на линии устанавливаются электрифицированные задвижки, открытие которого выполняется путем нажатия кнопок, установленных у пожарных кранов. Магистральные трубопроводы и стояки противопожарного водоснабжения запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80.

Внутреннее пожаротушение здания обеспечивается от пожарных кранов диаметром 50 мм, с длиной рукава - 20 м, диаметром spryska наконечника - 13 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 от пола помещений и размещаются в шкафчиках.

В пожарных шкафах предусмотрены по два ручных огнетушителя вместимостью по 10 л, которые пломбируются.

Горячее водоснабжения

Обеспечение горячей водой предусмотрено по открытой схеме водоснабжения от узла ввода, теплового пункта. Тепловой пункт расположен в блоке 6 на отм.-3,750м, в осях 8-10; Б-В Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санприборам, установленные в санузлах, административных кабинетах, классах для занятий, комнатах персонала, комнатах уборочного инвентаря, буфет.

Магистральные трубы и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, подводки к санприборам из полипропиленовых труб PP-R SDR11 по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы водоснабжения горячей воды, за исключением подводов к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex ST» толщиной 13 мм.

Бытовая канализация

Бытовая канализация проектируется для отвода стоков от санитарных приборов

установленных в административных кабинетах, классах для занятий, комнатах персонала и уборочного инвентаря, в кафетерии. Канализационные стояки выполнены из полипропиленовых канализационных труб по ГОСТ 32414-2013 раструбного соединения с резиновыми уплотнительными кольцами. Канализационные сети выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Стоки от санитарных приборов установленных на отметке минус 3,750, отводятся компактной фекальной насосной установкой с последующим подключением в подвальную бытовую канализацию насосными установками - производительностью 3,24 м³/час, напором 4,8 м, мощностью 0,4кВт. Система канализации вентилируется через вытяжные части канализационных трубопроводов, которые выводятся на высоту 3 м выше эксплуатируемой кровли, 0,3м от плоской неэксплуатируемой кровли, 0.5м от скатных кровли.

Вытяжные части канализационных стояков, проходящих в холодном контуре чердака, изолируются фольгированными минераловатными матами «Урса» толщиной 50 мм.

Дренажная канализация

Канализация дренажная (условно чистых стоков) предназначена для отвода случайных стоков из помещения теплового пункта с водомерным узлом и помещения венткамеры. С этой целью предусматриваются прямки с дальнейшей откачкой дренажными насосами производительностью 10,0 м³/час, напором 10 м, мощностью 0,75кВт.

Напорная дренажная канализация выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Согласно задания раздела ТХ выполнено производственная напорная канализация КЗн от бассейна. По заданию предусмотрен обратный клапан и задвижка. В техническом помещении трубопровод подведен на уровне 200мм от пола техпомещения. Место отведения трубопровода - Точка В1. В тех.помещении бассейна предусмотрен дренажный приямок 1000х1000х500(н). В дренажном приямке установлен дренажный насос производительностью не менее 25м.куб/ч каждый., с подсоединением к трубопроводу напорной канализации для сброса воды. Сети приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4,0, 76х4,0. Сброс стоков осуществляется в водоотводящие лотки разработанный в разделе ГП. На зимний период запроектировано переключение в систему хозяйственно-бытовой канализации.

Канализация производственная предназначена для отвода стоков от буфета. Сброс стоков осуществляется во внутриплощадочную сеть с устройством жируловителя на выпуске.

Канализационные выпуски от буфета до смотрового колодца выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Ливневая канализация

Ливневая канализация предусматривается для отвода дождевых стоков с кровель здания црт, для сбора предусмотрены водосточные воронки с электрообогревом. Трубопроводы внутренних водостоков приняты их стальных водогазопроводных труб Ø100×4 по ГОСТ 3262-75. Сброс стоков осуществляется в водоотводящие лотки, с отводом по рельефу в пониженное место разработанный в разделе ГП. На зимний период запроектировано переключение в систему хозяйственно-бытовой канализации с устройством гидрозатвора.

Антисейсмические мероприятия внутренних систем водоснабжения и канализации

Во внутренних системах водопровода проектом предусмотрены сейсмические мероприятия: на вводах перед измерительными устройствами и в местах присоединения трубопроводов к насосам, предусмотрены гибкие соединения.

В местах проходов труб через стены деформационных швов предусмотрены компенсаторы.

В местах поворотов канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотрены бетонные упоры.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации:

1. Акт освидетельствования скрытых работ гидростатического или манометрического испытания на герметичность систем холодного и горячего водоснабжения скрытой прокладки;
2. Акт наружного осмотра трубопроводов и элементов систем холодного и горячего

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
«Строительство центра развития и творчества в микрорайоне Жас канат,
Турксибский район города Алматы»

водоснабжения скрытой прокладки;

3. Акт входного контроля качества труб и элементов систем холодного и горячего водоснабжения скрытой прокладки;

4. Акт испытания системы внутренней канализации и водостока.

Основные показатели водопровода и канализации

Наименование системы	Расчетный расход			
	м3/сут	м3/час	л/с	Примеч.
1	2	3	4	5
Хозяйственно-противопожарный водопровод, в т.ч;	96,52	7,19	2,89	
Центр развития и творчества (ЦРТ)	25,28	2,61	1,3	
Спортивные кружки	17,72	2,7	1,4	
Буфет	0,5	0,68	0,29	
Администрация	0,64	0,46	0,29	
Зрители	1,0	0,33	0,26	
Подпитка Бассейн 10%	51,37	2,14	0,59	
Горячее водоснабжение в том числе:	34,41	5,11	2,34	
Центр развития и творчества (ЦРТ)	6,32	2,13	1,14	
Спортивные кружки	26,58	3,22	1,61	
Буфет	0,5	0,68	0,39	
Администрация	0,51	0,46	0,29	
Зрители	0,5	0,22	0,19	
Бытовая канализация	79,55	9,85	5,80	
Производственная канализация (кафетерия)	1,0	1,17	0,65	
Промывка фильтра	26,4	30,0	8,33	
Ливневая канализация	-	-	60,81	

9. Электроснабжение и электрооборудование

Настоящий проект разработан на основании:

- Задания на проектирование
- Заданий смежных специальностей

Электротехническая часть проекта разработана на основании архитектурно-строительного и санитарно-технического разделов проекта в соответствии с ПУЭ РК 2022. Электроснабжение данного объекта, осуществляется согласно ТУ № 32.2-8740 от 16.11.2023 г ТОО "Алатау Жарык Компаниясы"

Питание электроприемников выполняется по трехфазной 5 - проводной электрической сети напряжением 380 / 220В с глухозаземленной нейтралью система (ТП-S).

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к 1, 2 категории электроснабжения:

- противопожарные устройства (пожарные насосы, пожарное сигнализации) 1 категория;
- эвакуационное и аварийное освещение
- комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

Электроснабжение осуществляется от проектируемой ТП-10/0,4кВ кабельным вводом, сечением согласно по допустимому расчетному току. В помещении электрощитовой устанавливаются вводно-распределительное устройство ВРУ. Учет электроэнергии производится на вводе ВРУ (Дала САР4-Э720 TX PLC IP R).

Для потребителей II категории предусмотреть 100% резерв трансформаторной мощности, при необходимости установить АВР, для особой группы электроприемников первой категории установить независимый источник питания, с автоматическим запуском при исчезновении напряжения для резервного электроснабжения

Для питания нагрузок предусмотрены щиты освещения (ЩО), аварийного освещения (ЩАО) и силовые (ЩС, ЩСн и др.). В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели ПМЛ, посты кнопочные ПКУ15, а также пульты управления поставляемые комплектно с оборудованием. В линиях питающих штепсельные розетки устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30 мА. Групповые и магистральные сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющей, горение, марки ВВГнгLSLTx и проводом с медной жилой ПВ1 прокладываемыми:

- открыто по лоткам и по стенам и потолку на скобах технических помещениях;
- открыто по лоткам на горизонтальных участках за подшивным потолком;
- скрыто в конструкциях стен в ПНД трубе;
- открыто за подвесным потолком в ПНД гофрированной трубе;
- скрыто в подготовке пола проводом ПВ1 в ПНД трубе на кухне столовой.

Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполняются в отрезках водогазопроводных труб. Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей следует заделать огнестойким материалом.

Электроосвещение.

Проектом предусмотреть рабочее, аварийное, эвакуационное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения принять 220В. Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения и питаются от самостоятельной сети. Нормы освещенности принять согласно СП РК 2.04-104-2012. Принять LED светильники с учетом назначения помещений и дизайн проекта (раздел АИ). Для рабочего и аварийного освещения насосных, теплового пункта принять светильники с соответствующей степенью защиты. Для обеспечения питания сетей аварийного освещения согласно СН РК 3.02-16-2014 предусмотреть установку с аккумуляторными батареями. Групповые сети рабочего освещения выполнить медным кабелем ВВГнг(А)-LSLTx.

Групповые сети аварийного и эвакуационного освещения выполнить медным кабелем ВВГнг(А)-FRLSLTx.

Управление освещением в местах общего пользования (холлы, коридоры) - дистанционное с поста охраны. Управление рабочим освещением лестничных клеток - от датчиков движения, аварийное освещение лестничных клеток, имеющих естественное освещение - автоматическое по фотореле с возможностью дистанционного управления из электрощитовой. Предусмотреть плавное регулирование DALI освещения зрительного зала.

Электропроводку выполнить:

- за непроходными подшивными потолками открыто на лотках и скобах;
- в монолитных конструкциях в закладной ПНД гофрированной тяжелой трубе с протяжкой.

Опуски и подъемы к выключателям и розеткам выполнить скрыто: по перегородочному блоку и гипсокартонным перегородкам - в гофрированных ПВХ трубах. В монолитных конструкциях в закладной ПНД гофрированной тяжелой трубе с протяжкой. По техническим и подвальным помещениям открыто на лотках и в жестких ПВХ трубах. Все электропроводки выполнить сменяемыми.

Проходы кабелей через перекрытия выполняются в отрезках ПВХ труб. Предусмотреть в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия заделку зазоров между кабелями и ПВХ трубой пеной с соответствующим пределом огнестойкости. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором. Предусмотреть прокладку электропроводки в лотках с крышкой или в отрезках ПВХ труб через технические отверстия в стенах, заделку зазоров в лотках и трубах выполнить пеной с соответствующим пределом огнестойкости. Зазоры между стеной и лотком или трубой заделать раствором.

Уравнивание потенциалов и молниезащита

Для защиты от поражения электрическим током применяется система заземления ТП-S, при которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении, и выполняется уравнивание потенциалов. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

- основной (магистральный) защитный проводник;
- основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий зажим;
- стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями;
- металлические части строительных конструкций, молниезащиты, системы центрального отопления, подвесных потолков.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание. Металлические воздуховоды, металлоконструкции подвесных потолков, кабельные лотки следует присоединять медным проводом ПВ3-1х4мм² изолированным проводником сечением 4мм² к шинам "РЕ" распределительных шкафов.

Защитное уравнивание потенциалов металлических душевых поддонов выполняется медным проводом ПВ3-1х2,5мм², соединяющимся с главной заземляющей шиной "РЕ" распределительных шкафов.

Заземление

Нормируемое сопротивление технологического оборудования объекта - 4 Ом. Проектом предусматривается устройство контура заземления вокруг здания, выполненного вертикальными электродами из круглой стали Ф16 мм², длиной 1500х2 мм длиной 3м, которые соединяются между собой полосовой сталью 40х4 мм.

В помещениях электрощитовой и теплового пункта выполняется внутренний контур заземления из стальной полосы 25х4мм, присоединенный к арматуре колонн здания и к наружному контуру заземления. Все соединения выполнить сваркой.

Фасадное электроосвещение

Проект наружного(фасадного) освещения разработан на основании:

- задание на проектирование
- чертеж фасада
- эскизный проект фасада

Фасадное освещение здания выполнено светодиодными светильниками.

Питание фасадного освещения производится от щита ЩФО1 установленным в помещении электрощитовой на отм. 0,000, управление осуществляется с помощью ящика ЯУО 9601.

Кабели питания приняты с медными жилами марки ВВГнгLS расчетного сечения, прокладываются в гофрированной трубе ПВХ с креплением скобами к стене.

Заземление осветительного оборудования осуществляется РЕ проводом питающего

кабеля. Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

10. Системы связи

Проектом предусматривается:

- телефонизация и сеть передачи данных;
- система видеонаблюдения.

Для обеспечения телекоммуникациями проектируемых зданий, а так же комплекса в целом, проектом предусматривается сеть передачи данных (СПД) состоящая из следующих уровней:

- уровень доступа.

Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов 2 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE, марки TES2324P устанавливаемых в телекоммуникационных шкафах. Коммутаторы уровня доступа соединены с коммутаторами уровня распределения при помощи каналов 1GE по оптическому волокну. К коммутаторам уровня доступа подключается все оборудование, поддерживающее протокол IP, а именно: SIP-телефоны, персональные компьютеры, сетевые принтеры и IP-видеокамеры.

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 6. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС.

Магистральная подсистема СКС выполнена одномодовыми оптическими кабелями, окончиваемыми на оптических кроссовых полках в телекоммуникационных шкафах. Горизонтальная подсистема выполнена неэкранированным кабелем типа "витая пара" ИТР 6 категории, оконченным в телекоммуникационных шкафах на коммутационные панели. На местах кабеля окончиваются модульными розетками RJ 45, устанавливаемыми в кабельный канал или коннектором RJ 45, при прямом подключении оборудования.

Телефонизация выполнена на базе IP-АТС STG-200.

Проектом так же предусматривается установка серверного оборудования с программным обеспечением, предназначенным для управления базами данных, сетевой инфраструктурой, системами безопасности, реализации телефонии и прочих сервисов.

Серверное оборудование, активное оборудование уровня распределения и доступа СПД размещаются в телекоммуникационных шкафах.

Электропитание видеорегистратора системы видеонаблюдения, активного оборудования и серверов предусмотрено от источников бесперебойного питания (ИБП). Электроснабжение ИБП предусмотрено в проекте марки ЭМ.

Система видеонаблюдения.

Система видеонаблюдения выполнена в рамках СПД. Для подключения камер к СПД используется СКС. В здании камеры устанавливаются потолок. Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутаторов.

Информация с камер видеонаблюдения завода отправляется в серверную, в хранилище данных на базе сетевых видеорегистраторов со специальным программным обеспечением. Общий объем хранилища, позволяющий обеспечить глубину архива не менее чем на 30 суток.

Пост видеонаблюдения располагается на первом этаже. Все кабели прокладываются в кабельных каналах, в кабельных лотках, в гофрированных трубах и металлорукавах.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Присоединения РЕ-проводника выполнить по ГОСТ 464-79*. Защитное заземление выполнить в соответствии с ГОСТ 464-79* и с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с действующими нормативными документами.

11. Система автоматической пожарной сигнализации

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации и автоматики выполнен

на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительной, санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Система автоматической пожарной сигнализации и автоматики выполнена на базе приборов производства «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор охранно-пожарный R3-Рубеж-2ОП;
- блок индикации и управления R3-Рубеж-БИУ;
- пульт дистанционного управления системы R3-Рубеж-ПДУ;
- адресная метка АМ-4 прот. R3;
- адресный релейный модуль РМ-4-R3К
- извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-64 прот. R3;
- извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый ИП 101-29-PR-R3
- извещатель пожарный ручной электроконтактный адресный ИПР 513-11-A-R3;
- модуль автоматики дымоудаления МДУ-1 прот. R3;
- источник вторичного электропитания резервированный адресный ИВЭПР 12/2 RS-R3 2x12 БР;
- бокс резервного электропитания БР12 исп. 2x17.

Система автоматической пожарной сигнализации и автоматики тм «Рубеж» организуется с использованием следующих приборов:

- Адресный приемно-контрольный прибор R3-Рубеж-2ОП (ППКП) – управляющий элемент всей системы. Прибор контролирует адресные устройства по 2-м адресным линиям связи (АЛС). Общая длина каждой АЛС – не более 3000 м. Имеется контроль АЛС на КЗ, обрыв, перегрузку, контроль исправности устройств в АЛС. В приборе имеется возможность создания до 500 охранных или пожарных зон. Автоматическое включение светозвукового и речевого оповещений при различных событиях в системе. Регистрирование всех происходящих в приборе событий, отображение состояния охранных и пожарных зон на экране прибора ("пожар", "тревога", "неисправность").

- Блок индикации R3-Рубеж-БИ – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность. Блок индикации имеет 50 трехцветных световых индикаторов (красный, зеленый, желтый) с привязкой каждого индикатора к контролируемой зоне, группе зон, исполнительным устройствам. Максимальное число контролируемых зон (устройств) – 250.

- R3-Рубеж-ПДУ – удаленное ручное управление, из помещения охраны, адресными исполнительными устройствами, подключенными в АЛС приемно-контрольного прибора (модули управления клапанами МДУ-1 R3, шкафами управления ШУВ/Н R3, релейными блоками РМ-4 R3). R3-Рубеж-ПДУ управляет исполнительными устройствами по десяти направлениям. В каждое направление могут быть приписаны не более 100 исполнительных устройств.

Все сигналы о состоянии систем автоматической пожарной сигнализации и автоматики выводятся на табло прибора R3-Рубеж-2ОП и блок индикации Рубеж-БИ. При настройке системы все блоки и зоны пожарной сигнализации приписаны к отдельному светодиодному индикатору на R3-Рубеж-БИ. При возникновении события "Пожар", "Неисправность", потеря связи и др. неисправностей системы происходит звуковое оповещение.

R3-Рубеж-БИ и R3-Рубеж-ПДУ обменивается информацией с прибором R3-Рубеж-2ОП по интерфейсу R3-Link. Наличие обмена прибор индицирует на индикаторе СВЯЗЬ.

Приборы расположены в помещении охраны на 1-ом этаже.

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая пожарная сигнализация предусмотрена во всех помещениях, кроме помещений с мокрым процессом и помещений для инженерного оборудования зданий, в

которых отсутствуют сгораемые материалы.

Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» и тепловые «ИП 101-29-PR-R3», установленные в соответствии с назначением помещения. На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11 R3). Все извещатели подключены в адресные линии связи приемно-контрольного прибора R3-Рубеж-2ОП.

Во всех шлейфах пожарной сигнализации и автоматики предусмотрен запас адресов не менее 10%.

Система противодымной защиты и автоматизация

При возникновении сигнала "Пожар", прибор R3-Рубеж-2ОП с помощью релейного модуля "PM-4 R3" передает сигнал в шкаф управления лифта на перемещение лифтов на основной посадочный этаж. "PM-4 R3" подключен по адресной линии связи к прибору R3-Рубеж-2ОП.

Отключение общеобменной вентиляции предусмотрено от встроенного в R3-Рубеж-2ОП релейных выходов

Оповещение о пожаре предусмотрено от прибора управления оповещением Sonar SPT-C20025-AW. Управление и контроль за состоянием SPT-C20025-AW осуществляется по адресной линии связи прибором R3-Рубеж-2ОП.

Проектом предусмотрено управление противодымной вентиляцией при пожаре, состоит из следующих элементов:

- адресные модули управления противопожарными клапанами МДУ-1 прот. R3 – управление электроприводами клапанов дымоудаления и огнезадерживающих клапанов;

Удаление продуктов горения реализуется через каналы (шахты) дымоудаления. На входном отверстии канала устанавливается клапан дымоудаления. Каждый клапан подключен к своему МДУ-1 прот. R3. На выходе из канала устанавливается вентилятор, с помощью которого и происходит удаление дыма из здания. Электродвигатель вентилятора дымоудаления подключен к адресному шкафу управления «ШУВ/Н-R3» и управляется от него. В нормальном (дежурном) режиме все клапана дымоудаления закрыты, вентилятор отключен. При возникновении в здании пожароопасной ситуации и задымления срабатывает система пожарной сигнализации и на приемно-контрольном приборе возникает событие «Пожар-1» или «Пожар-2». Прибор определяет, в какой зоне произошло задымление и дает команду тем модулям МДУ-1 прот. R3, которые открывают клапана в зоне задымления. После открытия клапанов дымоудаления, прибор дает команду шкафу «ШУВ/Н-R3» на пуск вентилятора.

Управление противодымными вентиляторами выполняется в 3-х режимах:

- автоматическом с помощью адресных шкафов управления «ШУВ/Н-R3», командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКП;

- дистанционном режиме с помещения охраны с пульта дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;

- в ручном режиме управления с панели шкафа «ШУВ/Н-R3».

Модуль МДУ-1 прот. R3 является адресным устройством, подключается в адресную линию связи ППКП и занимает в системе 1 адрес. Модуль МДУ-1 прот. R3 контролирует положение заслонки клапана (открыта, закрыта, неисправность) передает эти данные на ППКП вне зависимости от режима работы. Контроль положения реализуется считыванием состояния концевых выключателей, расположенных на приводе заслонки или корпусе клапана. Цепь подключения электропривода клапана к МДУ-1 прот. R3, а также целостность обмотки самого привода контролируется модулем МДУ-1 прот. R3 с передачей информации в ППКП.

Управление клапаном дымоудаления выполняется в 3-х режимах:

- автоматическом с помощью МДУ-1 прот. R3, командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКП;

- дистанционном режиме с помещения охраны с пульта дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;

Кабельная разводка

Сети выполнены кабелем:

- адресная линия связи КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,35 мм²;

- линия управления устройствами КВВГнг(A)-FRLSLTx 4x0,75 мм²;

- линия контроля за состоянием клапанов противоподымной защиты КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,35 мм²;
 - линия питания 12В КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,0 мм²;
 - линия интерфейса R3-Link КПСнг(А)-FRLS ИТП Cat 5е 2х2х0,5 мм².
- Силовые линии 380/220В учтены в альбоме марки ЭМ.

Прокладка выполнена открыто по плитам перекрытия, скрыто в бороздах стен, в инженерных шахтах (стояках) в ПВХ трубе Ø 16 мм.

Электроснабжение

Электроснабжение системы предусмотрено по I категории надежности. Электропитание прибора управления оповещением выполнено от силового щита (см. альбом марки ЭМ). В качестве резервированного источника электропитания использованы "ИВЭПР-12" и "БР-12", обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, 2х12 А*ч, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК 2015 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования оповещения о пожаре выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

Заземление предусмотрено путем присоединения корпусов блоков питания "ИВЭПР-12" и "БР-12" к нулевой защитной шине РЕ питающего щитка, 3-й защитной жилой питающего кабеля (см. альбом марки ЭМ).

Согласно СН РК, на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 3 типа (далее СОУЭ).

В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

- прибор управления оповещением пожарный «SPT-C20025-AW»;
- настенные громкоговорители «SW-03»;
- потолочные громкоговорители «SCS-103»;

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- возможность ручного запуска системы речевого оповещения;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения;
- выдача речевых сообщений через микрофон;
- трансляция радио и музыки звуковых через встроенные мультипроигрыватель.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на приемно-контрольный прибор (см. альбом марки ПС). Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения. Запуск системы оповещения и контроль за состоянием прибора управления оповещением осуществляется по адресной линии связи (АЛС) подключенной к приемно-контрольный прибор Рубеж-20П (см альбом марки ПС).

Защищаемый объект делится на 20 зон оповещения:

- каждый этаж отдельная зона;
- аудитории выше 6-го этажа.

Центральным элементом системы является Прибор управления оповещением пожарный Sopar SPT. Sopar SPT-C20025-AW, мощностью 250 Вт, 20 зон/20 линий оповещения, прием сигнала от ПС по АЛС, установлен на стену в помещении охраны на 1-ом этаже.

Речевые оповещатели установлены на путях эвакуации, в аудиториях, административных и служебных помещениях.

Световые указатели учтены в разделе ЭО

Кабельная разводка

Сети СОУЭ выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,5 мм². Прокладка выполнена по

плитам перекрытия, скрыто в бороздах стен, в инженерных шахтах (стояках) в ПВХ трубе $\varnothing$ 16 мм.

Электроснабжение

Электроснабжение СОУЭ предусмотрено по I категории надежности. Электропитание прибора управления оповещением выполнено от силового щита (см. альбом марки ЭМ).

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК 2015 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования оповещения о пожаре выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

Заземление предусмотрено путем присоединения корпуса прибора управления оповещением к нулевой защитной шине РЕ питающего щитка, 3-й защитной жилой питающего кабеля (см. альбом марки ЭМ).

12. Внутриплощадочные и внеплощадочные инженерные сети

12.1 Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

Рабочий проект в микрорайоне Жас канат, Турксибском районе города Алматы» выполнен на основании:

Договора подряда ;

Задания на проектирование;

Архитектурно-планировочного задания на проектирование (АПЗ) за номером KZ37VIIA01016252 от 07.11.2023 г;

Технических условий на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения Государственного коммунального предприятия на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы от 02.11.23 за П 05/3-2911;

Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту: «Строительство центра инновационного творчества для детей дошкольного возраста в Жас канат, Турксибский район города Алматы» исполнитель - ТОО "Инжгео»;

Специальные Технические Условия для объекта "Жас канат, Турксибский район топографический план, составленный по материалам съёмки, выполненной ТОО "Tiro Trade" от 19.04.2023г.,

согласование с КГУ "Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы" от 02.05.2023 гг.;

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативных документов:

СНиП РК 4.01-02-2009* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";

СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения"

СН РК 3.01-01-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений";

СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений";

СН РК 3.01-03-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий";

СП РК 3.01-103-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий";

СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";

Уровень сложности объекта, согласно приказа МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказом от 3 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335 и от 20 декабря 2016 года № 517, № 546 от 25 июля 2019 года и № 377 от 29 июня 2020 года - I (повышенный) технически сложный объект.

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
«Строительство центра развития и творчества в микрорайоне Жас канат,
Турксибский район города Алматы»

Категория надежности системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды - I.

В соответствии с ГОСТ 21.704-2011 п.3.13, условные графические обозначения видов грунтов, особенностей их залегания, консистенции и степени влажности, используемые на продольных профилях сетей, приняты в соответствии с ГОСТ 21.302-2013.

По результатам полевых работ и лабораторных исследований в пределах участка выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- насыпной грунт;
- суглинок светло-коричневого цвета, легкий и песчанистый, твердой и полутвердой консистенции, просадочный, тип грунтовых условий по просадке - II. Максимальная величина просадки 15,30 м. Мощность слоя 8,40-9,50 м;
- песок средний, серо-коричневого цвета;
- песок гравелистый, серо-коричневого цвета;
- суглинок светло-коричневого цвета, тугопластичной и твердой консистенции, непросадочный;
- галечниковый грунт.

По результатам изысканий, выполненным в 2023 году, подземные воды выработками, пройденными глубиной 15,0 м не вскрыты. Территория застройки потенциально неподтопляемая.

Максимальное проникновение "0°" в грунт - 150 см;
сейсмичность района -9 баллов.

Степень агрессивного воздействия суглинков на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов на бетоны по водонепроницаемости марки W4 к бетонам на портландцементе неагрессивная; к бетонам W6 и W8 неагрессивная, к сульфатостойким цементам - слабоагрессивная. По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении - слабоагрессивная. Коррозионная активность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений - низкая.

Сейсмичность района -9 баллов

Согласно техническому заданию, наружные сети водопровода и канализации.

Основные показатели сетей водоснабжения и канализации

Наименование системы	Расчетный расход			
	м³/сут	м³/ч ас	л/ с	Примечание
1	2	3	4	5
Водопровод хоз-питьевой противопожарный В1	129,55	9,77	4, 70	Пожаротушение: внутреннее: 2х2,60 л/сек ; 1х30 л/сек — наружное пожаротушение
Канализация	93,24	16,7 9	7, 71	

Водопровод

Противопожарные нужды здания, качество воды в водопроводе соответствует требованиям Санитарных правил № КР-ДСМ-138 от 24.11.2022 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектированы согласно технических условий двумя вводами от точек подключения к внеплощадочным сетям водопровода (выполняется отдельным проектом) хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектированы согласно технических условий двумя вводами от точки

подключения к внеплощадочным сетям комплекса (выполняется сторонней организацией отдельным проектом), расположенной в проектируемом ж/б колодце (учтён объемом данного проекта).

Согласно Техническим условиям, подключение внеплощадочных сетей водопровода проектируемой школы предусмотрено отдельным проектом в проектируемом ж/б колодце (учтены в объемах внеплощадочных сетей) от существующего водовода $D=355\text{мм}$, проложенного западнее объекта по ул. Аккайнар, с устройством колодца с рассекающей задвижкой (учтено в объеме внеплощадочного водопровода).

Гарантированный напор в хозяйственно - питьевом водопроводе в точке подключения составляет 24 м м.в.ст, в связи с чем обеспечение требуемых напоров на внутреннее пожаротушение предусмотрено насосной установкой, предусмотренной в помещении насосной станции в пятне 1. Давления в сети городского водопровода достаточно для нужд хоз-питьевого водоснабжения.

Заполнение емкости системы АПТ предусмотрено из сети внутреннего водопровода, в общем расходе хоз-питьевого водоснабжения - не учтено, как расход не совпадающий по времени с максимальной нагрузкой и ввиду редкости использования данного расхода (2 раза в год) в системе водоснабжения.

Диаметр трубопроводов водопровода принят с учетом пропуски расчетных расходов воды на весь комплекс, включая наружное, внутреннее пожаротушение. Диаметр вводов принят в соответствии с заданием от раздела ВК.

Согласно чертежам АР и ГП, Центр запроектирован отдельным 3-этажным общественным зданием с подвалом, выполненным единым пожарным отсеком.

В соответствии со Специальными Техническими условиями п.8.3, для общественного здания (класс функциональной пожарной опасности здания Ф1.5), выполненных единым пожарным отсеком, со строительным объемом для общественных зданий со строительным объемом более 50000 м³ но не более 150000 м³ (расчетный строительный объем здания согласно разделу АР 72 483,79 м³), расход воды на наружное пожаротушение принимается 30 л/с при количестве одновременных пожаров - 1 пожар с продолжительностью тушения пожара 3,0 часа.

В соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009* п 5.2.10, расходы воды на внутреннее пожаротушение расчетного здания (Пятна 1) учтён в общем расходе на пожаротушение проектируемого объекта.

Наружное пожаротушение проектируемого Центра предусматрено от проектируемых пожарных гидрантов.

В соответствии с п. 84 Технического Регламента, расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или их части от двух пожарных гидрантов при одном расчетном пожаре. Расстояние между гидрантами принято по расчету в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п.11.16 и Регламентом "О пожарной безопасности" п. 86 с учетом суммарного расхода воды на пожаротушение и пропускной способности устанавливаемого типа пожарных гидрантов.

В соответствии с п. 84 Технического Регламента, обеспечен минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода низкого давления (на уровне поверхности земли) не менее 10,0 м.

На водопроводной сети для установки запорной арматуры предусмотрено устройство водопроводных колодцев по ТПР 901-09-11.84 ал. II и ал.IV из сборных железобетонных элементов.

В соответствии с ТПР 901-09-11.84 альбом 1, 2, в колодцах, где по технологическим схемам ставятся тройники и выпуски, предусмотрены упоры из бетона марки 100 в соответствии с объемами, представленными на листах АС по ТПР 901-09-11.84. В остальных колодцах предусмотрены бетонные опоры в виде столбиков из бетона марки 100 объемом 0,03 м³ для труб Ø250 мм.

Водопроводные сети запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 S8 "питьевых" по СТ РК ISO 4427-1-2014 с применением стальных фасонных частей в местах установки арматуры.

Глубина заложения сетей водопровода принята в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п. 11.41 и СН РК 4.01-05-2002 п.7.4.6.

В соответствии с п. 5.3 ТУ на подключение к сетям водопровода и СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.4, предусмотрена установка запорно - регулирующей арматуры классом герметичности - "А", с гарантией от завода-изготовителя - не менее 10 лет.

В соответствии со СН РК 4.01-01-2011 пп. 8.2.7, вводы хоз-питьевого водопровода в здание предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80 в " усиленной" гидроизоляции в ж/б каналах.

В местах расположения пожарных гидрантов предусмотрена установка указателей выполненных с использованием флуоресцентных покрытий по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

При пересечении канализационных трубопроводов в соответствии с СП РК 3.01-101-2013 п. 9.9.2 и табл. 17) предусмотрены футляры из труб стальных электросварных по ГОСТ 10705-80 в "усиленной" гидроизоляции.

В нижней точке трассы (колодец ПГ4) в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п.11.15, а также рекомендациями "Отчета по геологическим изысканиям" (читать главу "3. Выводы" п.3.10 и указанный в главе СП РК 5.01-102-2013 п. 5.1), для отвода воды из сетей воды предусмотрен выпуск в мокрый колодец МК1 с последующей откачкой спецавтотранспортом. Диаметр выпуска в мокрый колодец принят в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п.11.14.

Соединение ПЭ труб между собой производить в соответствии с требованием Поставщика услуг (ГКП "Алматы Су) с применением деталей с закладными электронагревателями. Сварка полимерных труб встык с различными SDR запрещена.

Присоединение труб ПЭ к стальным фасонным частям и арматуре осуществлять в колодце с помощью ПЭ втулки и накидных фланцев.

Проход ПЭ труб через стенки колодцев осуществлять с помощью защитных гильз из труб стальных электросварных в "усиленной" гидроизоляции. с заделкой отверстий ластичным водонепроницаемым материалом.

Испытательное давление для водопровода - 0.312 МПа.

В соответствии со СП РК 4.01-103-2013 п.4.2.6 в колодце в сторону подключения внеплощадочных сетей водопровода в колодце 1 в направлении подключения внеплощадочных трубопроводов водоснабжения, после запорной арматуры установлены заглушки, которые будут демонтированы при присоединении внеплощадочных сетей к внутриплощадочному водопроводу.

Вдоль трассы водопровода уложить ленту сигнальную "Водопровод" ЛСВ (детекционная). Трубопроводы после монтажа подлежат гидравлическому испытанию на прочность.

Ж/б каналы и объём вводов сетей В1 учтен в разделах ВК и КЖ Пятна 1.

Канализация

В соответствии с заданием на проектирование, предусмотрен отвод в соответствии с заданием на проектирование, предусмотрен отвод хозяйственно - бытовых стоков от проектируемых зданий во внутриплощадочную канализационную сеть с подключением к проектируемой внеплощадочной канализации, расположенной в проектируемом колодце из сборного ж/бетона (учтён объемом данного проекта).

В соответствии с ТУ на подключение к сетям водопровода и канализации п.6.3, условно-чистые стоки , образующиеся при опорожнении бассейна (согласно Общим данным раздела ТХ), запрещено отводить в сети внутриплощадочной бытовой канализации, в связи с чем решения по отводу стоков условно-чистой воды рассмотрены в разделе "Технология" и данным проектом не рассматриваются.

Согласно Техническим условиям, подключение внеплощадочных сетей водопровода проектируемого Центра предусмотрено отдельным проектом в существующем ж/б колодце к городской канализации водовода Д=400мм, проложенного севернее объекта по ул. Аккайын, без устройства нового колодца.

В соответствии с заданием от раздела ВК, концентрация загрязнений в хоз-бытовых сточных водах соответствует нормативной и не требует дополнительной очистки перед сбросом в

сеть городской канализации.

В соответствии с заданием от раздела ВК, предусмотрена установка колодца-жироуловителя (ЖУ1) на выпуске производственной канализации КЗ от буфета.

Канализационная сеть прокладывается из труб хризотилцементных напорных класса ВТ-9 Ø150, 200 мм по ГОСТ 31416 - 2009, выпуски - из труб чугунных канализационных Ø100 по ГОСТ 6942-98.

В местах присоединения выпусков к внутриплощадочной сети, а также поворотов трубопроводов, проектом предусмотрено устройство канализационных колодцев Ø1500, по т.п.902-09-22.84 Ал.П.

Диаметр и материал трубопроводов канализации принят в соответствии с заданием на проектирование, а также с учетом СН РК 4.01-03-2011 п.12.1.8, 12.1.10, 12.2.5, и РДС РК 4.01-02-2014 Приложение Г таблица Г.1 пХ пп.4.

Монтаж сети бытовой канализации предусмотрен открытым способом.

Соединение хризотилцементных напорных труб между собой производить на муфтах.

В соответствии с ТУ на подключение к сетям водопровода и канализации п. 6.1. подключение к городской канализации предусмотрено по шельгам труб, перепад до необходимой отметки проектируемой внеплощадочной канализации Центра выполнен в колодце перед подключением к городской сети.

Испытательное давление для водопровода - 0.04 МПа.

Ж/б каналы и объем выпусков сетей К1 учтен в разделах ВК и КЖ пятна 1.

Указания по производству работ

Производство работ вести в соответствии с:

СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации",

СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"

Особые условия монтажа :

сейсмичность района -9 баллов;

грунт в основании - просадочный, II тип просадки с величиной просадки менее 20,0 см.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации:

Подготовка основания под трубопроводы.

Монтаж трубопроводов.

Устройство колодцев и камер с гидроизоляцией и герметизацией мест прохода трубопроводов

Гидравлические испытания трубопроводов.

Засыпка траншей грунтом с уплотнением

Антикоррозийная защита трубопроводов.

Активирование работ по очистке и дезинфекции трубопроводов водоснабжения следует выполнять по форме Приложения 4 Сан Пин РК "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

Объемы работ на промывку и дезинфекцию трубопроводов учтены в соответствии с ТУ на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения п. 6.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению сейсмостойкости водопроводных и канализационных круглых ж/б колодцев усилением горизонтальных сечений по высоте следующими конструктивными решениями:

а. В швы между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы.

б. На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона класса В 12.5 (ГОСТ 26633 - 85), смотреть ТПР 901-09-11.84 альбом 6.88 и ТПР 902-09-22.84 альбом VIII.88

Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100, толщиной 10мм.

Монтаж пожарных гидрантов вести согласно ТП 901-9-17.87.

В соответствии с п.8.1.2, п.11.2.1 СН РК 4.01-01-2011*, п.18.68 СНиП РК 4.01-02-2009* прокладка вводов водопровода и выпусков канализации предусмотрена в водонепроницаемых каналах с уклонами в сторону контрольных колодцев (объемы труб вводов и выпусков учтены в разделе ВК соответствующего пятна, объемы ж/б каналов учтены в разделе КЖ соответствующего пятна). Предусмотрена сигнализация превышения уровня воды в контрольных колодцах с выводением сигнала на пульт в помещении постоянного пребывания персонала (объемы материалов учтены в разделах ЭЛ, СС соответствующих пятен). Контрольные колодцы на вводах и выпусках из Пятна 1 учтены в объемах данного проекта. Откачка воды из контрольных колодцев предусмотрена спецавтотранспортом.

Диаметр контрольных колодцев на вводах водопровода и выпусках канализации принят в соответствии с НТП РК 07-01.2-2011 п. 8.3.2.14

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п.18.63 и табл. 18.3, при траншейной прокладке водопроводной сети I категории обеспеченности подачи воды в грунтовых условиях II типа по просадочности с величиной просадки грунта до 20 см, предусмотрено уплотнение грунта и устройство поддона в основании трубопроводов и колодцев. Основание - искусственное: поддон, дренирующий слой из песка в поддоне $h=0,1$ м. Выполнить уплотнение грунта основания на глубину от 0,5 м до 0,8 м. Предусмотреть засыпку ПЭ труб песком до уровня "верх труб +0,3 м" с укладкой сигнальной ленты. Грунт засыпки выше уровня "верх труб +0,30 м" не должен содержать твердых включений (комков, обломков, строительных деталей и материалов и проч.).

В соответствии с СН РК 4.01-03-2011 п.12.2.4 и табл. 12.2, для безнапорных канализационных трубопроводов, прокладываемых по застроенной территории в грунтах II типа по просадочности с величиной просадки до 20 см, предусмотрено уплотнение грунта и устройство поддона.

При этом грунт засыпки не должен содержать твердых включений (комков, обломков, строительных деталей и материалов и проч.).

В соответствии с ТПР 901-09-11.84 альбом I пп 3.2, в просадочных грунтах II типа предусмотрена гидроизоляция внутренних поверхностей стен и днища водопроводных колодцев. Гидроизоляция должна быть выполнена в несколько слоев (общей толщиной 4-5 мм) горячим битумом по грунтовке из раствора битума в бензине.

В соответствии с ТПР 92-09-22.84 альбом I пп 3.2 в просадочных грунтах II типа предусмотрена гидроизоляция для внутренних поверхностей стены днища колодцев. Гидроизоляция должна быть выполнена горячим битумом за 2 раза по огрунтовке из раствора битума в бензине.

В соответствии со СН РК 4.01-03-2011 п. 7.4.9 и ТПР 902-09-22.84 альбом II лист АС-1, предусмотрено устройство отмостки вокруг люков колодцев, устанавливаемых в просадочных грунтах вне участков с дорожным покрытием.

Методы засыпки и уплотнения грунтов засыпки и применяемые механизмы должны обеспечивать сохранность труб и исключать возможность их смещения.

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами допускается при высоте засыпки над верхом труб не менее 1,0 м

Колодцы, углы поворотов и пикеты проектируемых сетей привязаны к проектируемым зданиям проектируемого комплекса и закоординированы с указанием координат в табличной форме на листе 20/23-НВК-1.

Расстояние от сетей проектируемого водопровода и канализации до здания принято в соответствии с СП РК 3.01-103-2012 табл. 5.6, а также с учетом требований к мероприятиям по

прокладке трубопроводов в просадочных грунтах II типа с учетом мощности слоя просадочных грунтов - СНиП РК 4.01-02-2009* п.18.68 табл. 18.4 и НТП РК 07-01.2-2011 п.8.3.2.14, табл.8.2 и с учетом прокладки смежных сетей.

Для защиты от коррозии стальных труб, прокладываемых в земле (включая футляры), предусматривается защитное покрытие "усиленного" типа, для нанесения в трассовых условиях, по ГОСТ 9.602-2016.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 предусмотрена наружная антикоррозионная изоляция на основе полимерно-битумных лент ТУ 1390-003-64166666-2016 (Конструкция №5 ГОСТ 9.602-2016) общей толщиной защитного слоя не менее 4,0 мм:

грунтовка битумная;
лента полимерно-битумная толщиной не менее 2,0 мм (в 2 слоя);
обертка защитная полимерная с липким слоем (толщиной не менее 0,6 мм с липким слоем);

В соответствии с отдельным требованием Заказчика на сетях водопровода и канализации в колодцах, устанавливаемых на брусчатом покрытии (колодцы систем водопровода ПГ3, МК1, ПГ4, КК1 и колодец канализации 10) предусмотрены люки тяжелые в квадратном корпусе с запорным устройством класс нагрузки С250 по ГОСТ 3634-2019, код данного материала по АГСК-3, как и код тяжелых люков с круглым корпусом указаны в Спецификации.

Для прокладки труб в футляре использовать предохранительные изолирующие диэлектрические кольца (спейсеры) по ТУ 51-19-2000.

Расстояние между спейсерами для ПЭ труб Ø140 (ДП125) - 2,0 м.

В соответствии с ТУ на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения п.6, предусмотрено телевизионное инспекционное обследование построенных сетей канализации (Ø150,200).

Характеристики бетона для железобетонных изделий, лотков, упоров, опор в виде столбиков, для добора высоты колодцев:

класс бетона не ниже В15;
морозостойкость не ниже F75;
водонепроницаемость не ниже W6.

Характеристики бетона для устройства бетонной подготовки толщиной 100мм под днище колодца:

класс бетона не ниже В3,5;
морозостойкость не ниже F75;
водонепроницаемость не ниже W6.

Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки М100.

Разрезы по траншеям - см. раздел ПОС.

Уплотнение защитного слоя непосредственно над трубами должно производиться вручную. Применение трамбовок не допускается.

Для ПЭ трубопроводов в соответствии с ГОСТ 21.704-2011 указан наружный диаметр и толщина стенки, пример Ø140x8.3 (ДП125) - наружный диаметр 140 мм толщина стенки 8.3 мм.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций путем вскрытия их в присутствии заинтересованных организаций.

12.2 Сети электроснабжения 10кВ

Рабочая документация выполнена на основании:

- технический условий Исх. № 32.2-8740 от 16.11.2023., выданных для КГУ «Управление строительства города Алматы»;
- геодезической съемки местности выполненной ТОО "Tiro Trade".
- данных, полученных в результате обследования объекта специалистами.

В соответствии с техническим заданием на выпуск РД в данном альбоме разработаны

основные технические решения по строительству сети 10 кВ для "Электроснабжение центра развития и творчества,

Разрешённая мощность – 840 (восемьсот сорок) кВт (10кВ).

По степени надежности электроснабжения проектируемое сооружение относится к I, II категории.

Проект разработан в соответствии с СНИП РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство".

1. Технологические решения

Электроснабжение осуществляется с разных секций шин 10кВ РУ-10кВ РП-266 (ПС-169А), (в РУ-10кВ РП-266 (с.І, с.ІІ) смонтировать и наладить две линейные ячейки с вакуумными выключателями., по КЛ-10кВ до РУ-10кВ проектируемой КТП-10/0,4кВ условно №1. Кабельные линии 10 кВ выполнить кабелем марки АПвБП-10кВ 3х120/16мм²– 10кВ. Для подключения КЛ-10кВ в РУ-10кВ РП-266 (с.І, с.ІІ) : предусмотрена установка линейных ячеек 10кВ типа КСО по одной на секцию. В соответствии с рабочим проектом предусматривается: строительство сетей электроснабжения 10кВ для подключения проектируемого КТП.

Согласно ТУ 32.2-8740 от 16.11.2023г. пункт 2.2 в РУ-10кВ РП-266 (сек. ІІ) для восстановления трансформатора напряжения 10кВ заполнен опросный лист для заказа трансформатора напряжения (ТН-10кВ).

Кабели по территории РП-266 (с.І, с.ІІ) проложить на консолях типа ТЛ в существующих кабельных лотках, консоли закреплены через каждый 1,5м друг от друга. Для подключения КЛ-10кВ в РУ-10кВ от проектируемых ячеек (ф1, ф.2 условно) до проектируемой КТП 10/0,4 кВ предусмотреть к прокладке кабель АПвБП-10кВ 3х120/16мм²– 10кВ.

Данные по нагрузкам ВРУ здания приняты согласно данным технических условий. Принятый кабель проверен по пропускной способностью.

2. Электротехнические решения

Прокладка кабелей осуществляется в траншее Т11 на глубине 07-0,9м от планировочной отметки земли и на всем протяжении трассы защищаются слоем строительного кирпича (за исключением участков, проложенных в трубе и на пересечениях).

Пересечения кабелей с подземными коммуникациями и дорогами выполнить в трубах по типовому проекту А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". При пересечении улиц и площадей глубина заложения кабеля должна быть не менее 1 м.

На переходах в стесненных условиях через канализацию, водопровод, действующие кабельные линии прокладку кабеля выполнять в трубах Ø110 мм, в остальных случаях согласно ПУЭ РК. Для пассивной защиты кабелей, при прокладке в траншее, выполняется подсыпка слоем песка или просеянной земли над и под кабелем толщиной по 10 см.

Ввод кабельных линий в ТП-10/0,4кВ выполнить в трубах.

Кабели в трубах уплотнить с помощью термостойкой монтажной пены и глины с двух концов.

Проектом не предусмотрена электрозащита кабелей от коррозии, так как вдоль трассы кабельной линии потенциальных источников блуждающих токов и грунтов с повышенной коррозионной активностью нет.

Расстояние кабелей до стволов деревьев должно быть не менее 2 метров, кустарников - не менее 0,75 метра. При уменьшении этого расстояния кабель проложить в полиэтиленовой трубе методом подкопа.

Концевые муфты приняты типа Rauchet производства «Тайко Электроникс Райхем Гмбх Казахстан». Для соединения кабельных линий использовать кабельную арматуру Rauchet типа POLJ 10 кВ (соединительная муфта наружной установки).

Принятое в проекте оборудование и электроустановочные устройства могут быть

заменены на идентичные при условии соблюдения электротехнических параметров.

При разбивке кабельной трассы в местах пересечения выполнить шурф.

После завершения прокладки выполнить работы по благоустройству.

3. Конструктивно-строительные решения

Строительство проектируемых КЛ 10 кВ ведется в населенной местности. Для устройства подушки (подсыпки снизу) при укладке труб используется просеянная земля, песок. Для прокладки кабеля подсыпка снизу выполняется 100 мм слоем песка, сверху кабель засыпается мелкой землей, не содержащей камней, битого стекла и строительного мусора. Для засыпки траншей используется мелкий грунт.

В траншее кабель необходимо укладывать с запасом по длине («змейкой»), достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций кабеля.

Общее количество кабеля определено со следующими надбавками: на изгибы и повороты - 4%, на «змейку» - 2%.

Делать запас кабеля в виде колец запрещается. В местах захода КЛ в ТП предусматривается укладка компенсационного запаса кабеля.

Для обозначения трассы кабельной линии на местности проектом предусмотрена установка информационных (пикетов) кабельной трассы. При прохождении КЛ в стесненных условиях информационные знаки наносятся краской на ближайшие постоянные сооружения.

Разделку, соединение и подключение кабелей выполнить согласно технических характеристик и рекомендаций завода-изготовителя.

Все необходимые данные для строительства, а также узлы прокладки кабелей 10 кВ представлены на чертежах типового проекта А11-2011.

4. Охрана окружающей среды

При разработке рабочей документации на строительство КЛ учтены требования законодательства об охране природной среды и основе земельного законодательства.

При выборе и согласовании трассы прохождения КЛ учитывались требования по сохранению окружающей природной среды и минимизации ущерба землепользователю.

Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Производственный шум и вибрация отсутствуют. В связи с этим проведение воздухоохраных мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

5. Противопожарная безопасность

Пожарная безопасность проектируемых КЛ обеспечивается автоматическим отключением токов короткого замыкания и соблюдением требований действующих нормативных документов по пожарной безопасности (Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439

Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», СНИП РК 2.02-05-2009).

12.3 Сети электроснабжения 0,4кВ

Данным проектом предусмотрены мероприятия по организации наружного освещения согласно проекта "Строительство центра развития и творчества в микрорайоне Жас канат, Туркисбский район города Алматы"

Проект наружного освещения выполнен на основании задания на проектирование, задания раздела ГП, и соответствует требованиям действующей нормативно-технической

документации, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию здания и оборудования при реализации разработанных данным рабочим проектом мероприятий.

За точку подключения электроснабжения уличного электроосвещения принята проектируемая ТП-10/0,4кВ РУ-0.4кВ .

Выбор оборудования, его количество и места установки освещения территории, расположения и технические характеристики оборудования согласованы с заказчиком.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории. Данным проектом предусматривается оборудование торговой марки «Световые технологий». В данном разделе предусмотрено:

- электроосвещение прилегающей территории

Учет потребляемой электроэнергии предусмотрен электронными счетчиками электрической энергии, адаптированным к считывающим устройствам АСКУЭ, которые устанавливаются в устройстве ШУНО-0,4кВ вводной группе.

Питание осуществляется силовым кабелем АВББШв-1кВ с алюминиевыми жилами.

Управление светильниками уличного электроосвещением осуществляется от ящика управления наружным освещением ЯУО-9601С установленного в щите ШУНО .

Для управления уличным освещением установлен щит ШУНО-IP66 автоматизированной системы управления наружным освещением предусмотрен программатор для включения наружного освещения в определенное время, а также, имеется возможность управления электроосвещением дистанционно. Программатор с реле времени осуществляет включение осветительной сети в определенное время.

Шкаф ШУНО предназначен для управления включением и отключением линий уличного освещения. Установленное в щите оборудование позволяет принимать, распределять электрическую энергию, а также защищать отходящие линии от токов перегрузки и коротких замыканий.

Осветительная сеть выполнена кабельной линией 0,4кВ (применен кабель марки АВББШв-1кВ, в траншее на отметке -0,7 м относительно проектной планировочной отметки земли. Для подключения кабеля питания светильников в каждой опоре предусмотрена установка сжимов ответвительных.

Все металлические корпуса светильников и опор освещения нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены, для заземления используется третья (РЕ) жила кабеля для светильников, пятая (РЕ) жила кабеля для опор освещения.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК. В проекте представлены ведомости объемов работ и спецификации на осветительную сеть на основании которых выполняется сметная документация.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК. В проекте представлены ведомости объемов работ и спецификации на осветительную сеть на основании которых выполняется сметная документация.

От шкафа ШУНО получают питание опоры наружного освещения:

Уличное электроосвещение выполнено светодиодными светильниками консольного типа фирмы "Световые технологий"

Тип-1 FREGAT LED 72 (W) CR 4000K в комплекте с металлической опорой высотой Н=5.0м, 72W

Исходные данные для проектирования:

а) освещенность (П4. Тротуары отделенные от проезжей части дорог и улиц, основные проезды

микрорайонов, подъезды, проходы и центральные аллеи детских, учебных и лечебно-оздоровительных учреждений) - 4 лк.;

б) ширина улицы - до 5 м, дорога местного значения категория В;

в) управление наружным освещением автоматическое от фото реле, от реле времени и от

программатора; г) высота подвеса наружного электроосвещения - 5 м ;

В соответствии с требованием ПУЭ РК светильники наружного освещения, установленные на бетонной опоре, заземляются присоединением проводника РЕ к болту заземления светильника.

Проектом выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления нулевого провода, защиты от атмосферных перенапряжений. В качестве заземляющих проводников применена сталь круглая $d=12\text{мм}^2$. Повторное заземление нулевого провода выполняется вставкой между заземляющим проводником и нулевым проводом. Соединение заземляющих проводников между собой, к заземляемым металлоконструкциям и к заземляемому электрооборудованию выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 10434 - 82 «Соединения контактные электрические. Общие технические требования», с использованием сварки или, относящихся ко второму классу, болтовых соединений.

Указания к монтажу.

Монтаж системы ЭН необходимо производить в соответствии с прилагаемыми чертежами, технической документацией и инструкциями завода-изготовителя на устанавливаемое оборудование, так же с требованиями ПУЭ РК.

При монтаже соблюдать параметры и высоту установки опор освещения, указанные на планах.

Монтаж оборудования и кабельных трасс выполнять с учетом размещения санитарно-технического и технологического оборудования. Места сближения и пересечения кабельных трасс с другими сетями согласовать во время монтажа.

Кабель прокладывается от ШУНО прокладывается в траншее при подводке в опору освещения уложенный в пластиковой трубе ПЭ.

Ввод кабеля в оборудование, распаечные коробки и приборы уплотнить с помощью кабельных вводов. Эксплуатация светильника должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей». Установку, чистку светильника и замену компонентов производить только при отключенном питании. Очистку рассеивателя светильника производить по мере его загрязнения, мягкой тканью, смоченной в мыльном растворе.

Район по ветру-III

Район по гололеду - II

Нормативная стенка гололеда - 9 мм

Нормативная скорость ветра без гололеда - 29 м\сек

Скорость ветра при гололеде - 13,5 м\сек

Температура воздуха : максимальная + 40 С

минимальная - 40 С среднегодовая - 5 С

12.4 Наружные сети связи

Настоящий проект разработан согласно Технических Условии №ТУ-02-320/т-А от 19 сентября 2023г. и Технического задания на проектирование "Строительство центра развития и творчества в микрорайоне Жас канат, Турксибский район, г. Алматы" в данном разделе предусматривается оснащение наружные сети телефонизации (далее-НСС).

Настоящий раздел проекта разработан на основании:

1. Задания на проектирование.

Строительство кабельной канализаций от существующей кабельной канализации проходящей по проспекту Назарбаева до объекта с использованием полиэтиленовых труб диаметром 110 мм и установки типовых ж/б колодцев. Проектируемые кабельные колодцы оборудованы консолями и запорными устройствами. Оптический кабель ОК-2 проложен

кабельной канализации и проектируемой оптической муфты.

Ввод труб и кабелей в распределительные шкафы, устанавливаемые внутри зданий, должен выполняться непосредственно в шкаф. Установка шкафных колодцев в зданиях не допускается.

В коммуникационных вертикальных шахтах не допускается совместная прокладка кабеля связи с силовыми и контрольными кабелями. Вводной блок из труб на вводе в помещение ввода кабелей должны быть утоплены в фундамент здания.

Для ввода кабелей в проем фундамента или стены здания следует закладывать вводный блок из труб с внутренним диаметром каналов 110 мм. При параллельной прокладке в коллекторах кабелей связи и силовых кабелей кабели связи должны располагаться на 20 см ниже силовых кабелей. Все каналы вводных блоков, как свободные, так и занятые кабелями в зданиях должны герметично заделываться со стороны помещения ввода кабелей с помощью герметизирующих устройств.

Кабельные подземные вводы в здания должны предусматриваться через блоки кабельной канализации, полупроходные коллекторы, технические подполья и подвалы.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Основные технические решения, принятые в проекте, обеспечивают сведение к минимуму возникновения аварийных ситуаций.

Особое внимание направлено на следующее:

- осуществление надзора за процессами производства с помощью контрольно-измерительных приборов контроля за отклонениями технологических параметров оборудования от нормальной работы в работе предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление, расход;

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию.

Решения по предотвращению аварийных ситуаций

Проектом предусмотрены мероприятия по сведению к минимуму возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций:

- прокладка из теплоизолированных в заводских условиях труб, отличающаяся повышенной прочностью на разрыв. Поставщики гарантируют безаварийную и бездефектную их работу более 30 лет;
- применение высококачественного, высокоплотного оборудования;
- создание системы дистанционного контроля за состоянием конструкций трубопроводов.

При выполнении разделов проекта учтены требования СНиП 2.01.51-90 “Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны” и закон Республики Казахстан от 07.05.97 №100-1 “О гражданской обороне”.